



**НАВЧАЛЬНІ  
ВИДАННЯ**

**Д.Г. ВОЙТЮК, О.П. ДЕРКАЧ, Ю.О. ГУМЕНЮК,  
О.А. МАРУС, В.В. ЧУБА**

# **МАШИНИ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ РОСЛИННИЦТВА**

**НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК**



**Київ - 2022**

**УДК 631.31/37(075)**

**ББК 40.72**

**В 65**

*Рекомендовано до друку рішенням Вченої Ради Національного університету біоресурсів і природокористування України (протокол №3 від 26 жовтня 2022 р.)*

**Рецензенти:**

**Кравчук В.І.**, доктор технічних наук, професор, академік НААН України, Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України.

**Мироненко В.Г.**, доктор технічних наук, професор, завідувач відділу агронавігації та автоматизації мобільних процесів Інституту механіки та автоматичного агропромислового виробництва НААН.

**Пилипака С.Ф.**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри нарисної геометрії, комп'ютерної графіки та дизайну Національного університету біоресурсів і природокористування України.

**В 65** **Войтюк Д.Г., Деркач О.П., Гуменюк Ю.О., Марус О.А., Чуба В.В.** **Машини та обладнання для рослинництва: навчальний посібник з виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування».** К: ФОП Ямчинський О.В., 2022. 388 с.

**ISBN 978-617-8184-52-0**

У навчальному посібнику розглянуто лабораторні роботи з вивчення конструкцій машин для рослинництва, проведено аналіз їх робочих органів, описано процес взаємодії робочого органа з матеріалом і навколишнім середовищем, проведено аналіз механізмів привода робочих органів.

Посібник рекомендовано для студентів вищих навчальних закладів спеціальностей 133 «Галузеве машинобудування», 208 «Агроінженерія» та інженерів сільськогосподарського виробництва.

**УДК 631.31/37(075)**

**ББК 40.72**

© **Войтюк Д.Г., Деркач О.П.,**

**Гуменюк Ю.О., Марус О.А., Чуба В.В.**

**ISBN 978-617-8184-52-0**

© **НУБіП України, 2022**

## ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА.....	4
<i>Розділ I.</i> <b>МАШИНИ ДЛЯ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ</b> .....	5
1.1.      Борона дискова модульна причіпна «ANTARES 6x4».....	5
Тестові завдання.....	27
1.2.      Борона дискова напівначіпна «PALLADA 6000».....	30
Тестові завдання.....	54
1.3.      Культиватор широкозахватний універсальний POLARIS 10 PREMIUM.....	57
Тестові завдання.....	85
1.4.      Культиватор навісний для високостеблових культур ALTAIR 5,6-04.....	88
Тестові завдання.....	165
<i>Розділ II.</i> <b>МАШИНИ ДЛЯ СІВБИ І САДІННЯ</b> .....	168
2.1.      Сівалка-культиватор пневматична широкозахватна «ALCOR 7,5».....	168
Тестові завдання.....	212
2.2.      Сівалка зернотукова «ALFA-6».....	215
Тестові завдання.....	249
2.3.      Сівалка універсальна пневматична VESTA 8 PROFİ.....	252
Тестові завдання.....	290
2.4.      Сівалка універсальна пневматична VEGA 8 PROFİ.....	293
Тестові завдання.....	335
<i>Розділ III.</i> <b>МАШИНИ ДЛЯ ХІМІЧНОГО                           ЗАХИСТУ РОСЛИН</b> .....	338
3.1.      Обприскувач причіпний TETIS 24.....	338
Тестові завдання.....	380
Відповіді на тести.....	383
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	386

## **ПЕРЕДМОВА**

Провідні світові виробники машин та обладнання для рослинництва постійно обновляють та удосконалюють свою техніку.

В Україні одним з провідних виробників машин та обладнання для рослинництва є Акціонерне товариство «Ельворті». Національний університет біоресурсів і природокористування України плідно співпрацює з АТ «Ельворті», яке представило для опанування студентами НУБіП окремі машини та елементи їх конструкцій. Це високотехнологічні машини, в яких застосовуються складні гідравлічні і пневматичні системи, засоби автоматичного керування і контролю з використанням бортових комп'ютерів і GPS навігаторів. При оволодінні цими складними машинами у студентів та інженерно-технічних працівників виникають певні труднощі. Подолати ці труднощі допоможе даний навчальний посібник.

У програму і навчальний план дисципліни «Машини та обладнання для рослинництва» для студентів факультету конструювання та дизайну НУБіП України ОС «Бакалавр» включено вивчення нових машин для рослинництва АТ «Ельворті».

У даному навчальному посібнику проведений ретельний аналіз новітніх конструкцій машин для рослинництва та їх робочих органів, розглянуто процес взаємодії робочих органів з ґрунтом і технологічним матеріалом та особливості технологічних регулювань.

Пропоноване навчальне видання спрямоване на допомогу студентам вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації ОС «Бакалавр» зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» та 208 «Агроінженерія» в оволодінні сучасними машинами для рослинництва.

## *Розділ I*

### **МАШИНИ ДЛЯ ОБРОБІТКУ ГРУНТУ**

#### **1.1. Борона дискова модульна причіпна «ANTARES 6x4»**

Призначена для ресурсоощадного передпосівного і основного обробітку ґрунту під зернові, технічні та кормові культури, знищення бур'янів і подрібнення пожнивних решток після збирання зернових культур, а також для подрібнення, вирівнювання і ущільнення ґрунту.

Борона застосовується в ґрунтово-кліматичних зонах з вологістю ґрунту до 27%, твердості ґрунту до 3,5 МПа, а також на полях зі значною кількістю пожнивних решток.

#### **Технічна характеристика**

Продуктивність за годину основного часу, не більше, га/год	3,6-6,8
Продуктивність за годину експлуатаційного часу, не менше, га/год	2,8-5,3
Робоча швидкість, не більше, км/год	12
Ширина захвату, м	6
Габаритні розміри в робочому положенні, мм:	
довжина	6630 ± 50
ширина	6300 ± 50
висота	1530 ± 50
Габаритні розміри в транспортному положенні,	

мм:	
довжина	6630 ± 50
ширина	3320 ± 50
висота	3500 ± 50
Маса, кг	4898 ± 5%
Транспортна швидкість, не більше, км/год	20
Дорожній просвіт, не менше, мм	250
Кількість обслуговуючого персоналу, чол	1
Спосіб агрегування з енергозасобом	напівначіпний
Основні показники якості виконання технологічного процесу кришення ґрунту:	
- грудки розміром 0...25мм, не менше, %	85-100
- грудки розміром більше 100мм,	не допускається
- гребінчастість поверхні, не більше, мм	50
- підрізання бур'янів,%	100
- подрібнення пожнивних залишків,%	100
- глибина обробітку, мм	120±20
Коефіцієнт використання експлуатаційного часу, не менше	0,77
Коефіцієнт надійності виконання технологічного процесу, не менше	0,98
Коефіцієнт готовності, не менше	0,98
Напрацювання на відмову, не менше	90
Коефіцієнт використання часу зміни, не менше	0,78
Кількість рядів дисків, шт	4
Віддаль між рядами дисків, мм	700

Діаметр сферичних дисків, мм	560
Віддаль між лезами дисків, мм	400
Кут атаки, град.	0-30°
Гарантійний термін експлуатації, міс.	12
Рівень шуму, менше	70
Термін служби	7
Агрегатують з тракторами потужністю, к.с.	не менше 300

### **Загальна будова**

Борона дискова модульна причіпна «ANTARES 6x4» складається з робочих органів: дисків 2 (рис. 1.1) і шлейф-котків 3, центральної 1, лівої 6 і правої 7 секцій, транспортного пристрою 4, причіпного пристрою 5, гідросистеми 8 та механізмів вирівнювання, зміни кута атаки дисків і глибини обробітку.

На бороні встановлені сферичні диски з вирізами, діаметром 560 мм і товщиною 6 мм. Кут заточування диска 20 град. Кожен диск борони встановлено на індивідуальному стояку, який має нахил від вертикальної осі, що дозволяє регулювати кут атаки і робочу ширину захвату диска. Диск при цьому виконує роль лемеша і полиці, що сприяє кращому обертанню відрізаного пласта, його кришенню, а також зниженню тягового опору трактора.

Кріплення дисків на індивідуальному стояку дозволяє працювати бороні на ґрунтах зі значною кількістю рослинних решток та бур'янів, при цьому виключається намотування на вісь диска рослинних решток та забивання простору між дисками.

Диски на секціях борони встановлені у чотири ряди з можливістю регулювання кута атаки кожного ряду.

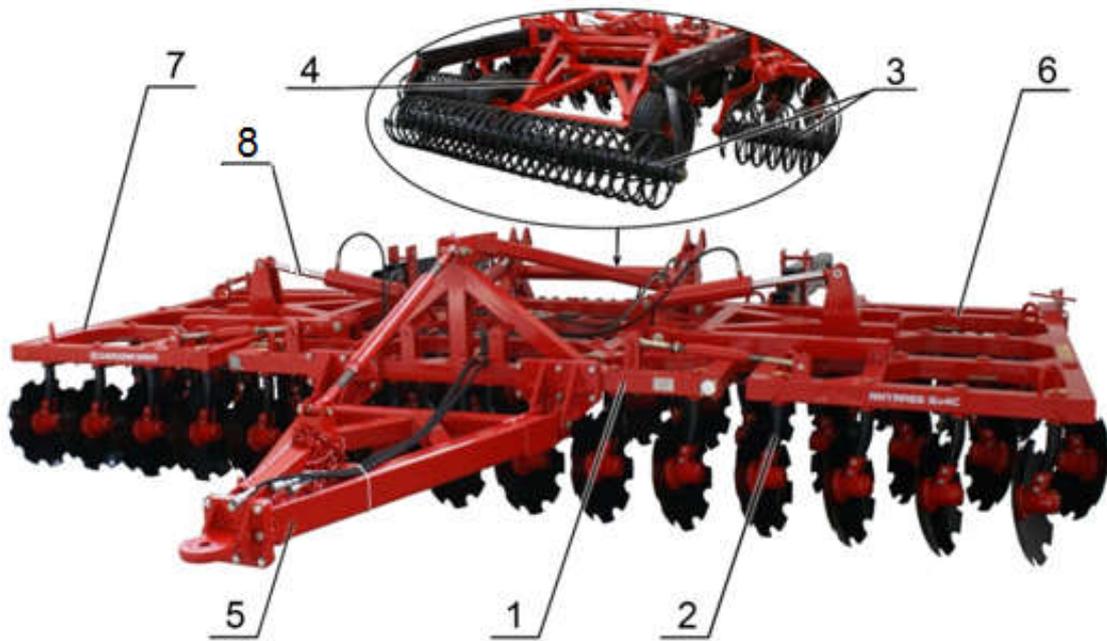


Рис. 1.1. Борона дискова модульна причіпна «ANTARES 6x4»:  
1, 6 і 7 – центральна, ліва і права секції; 2 – диск; 3 – шлейф-коток;  
4 – транспортний пристрій; 5 – причіпний пристрій; 8 – гідросистема

Диск 3 (рис. 1.2), прикріплено до осі 6 болтами 7, на яку встановлюється манжета 12 і дистанційне кільце 4. В корпус 2 і на вісь встановлені елементи радіально-упорних роликів підшипників 13 і 14. Вісь закріплюється в корпусі шайбою 5, регулювальною корончатою гайкою 15 і шплінтом 16. Відкритий торець корпусу підшипникового вузла 2 ущільнюється гумовим кільцем 17 і закривається кришкою 19 і фіксується її кільцем 18. Корпус підшипникового вузла 2 болтами 8, гайками 9, і шайбами 10 з'єднується зі стояком 1.

Для змащування підшипникового вузла в корпусі 2 встановлена маслянка 11, через яку в порожнину корпусу нагнітається солідол С ГОСТ 4366-76 або літол 24 ГОСТ 21150-87.

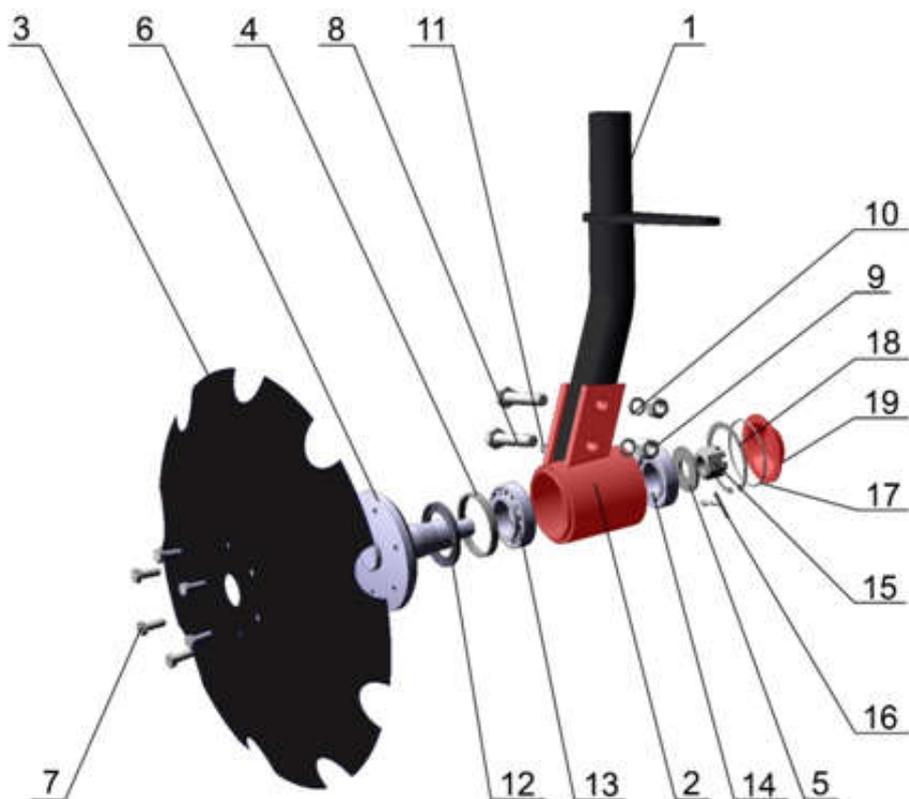


Рис. 1.2. Диск зі стояком борони «ANTARES 6x4»:

1 – стояк; 2 – корпус підшипників; 3 – диск; 4 – кільце; 5, 10 – шайби; 6 – вісь диска; 7, 8 – болти; 9 – гайка; 11 – маслянка; 12 – манжета; 13, 14 – підшипники; 15 – гайка корончата; 16 – шплінт; 17, 18 – кільце; 19 – кришка

Центральна секція дискової борони складається з рами, зварної конструкції прямокутної форми, до складу якої входять поздовжні і поперечні бруси.

До переднього бруса рами кріпиться причіпний пристрій 5 (див. рис. 1.1), який служить для з'єднання борони з трактором. У кронштейни на задньому брусі рами встановлюється рама транспортного пристрою 4 (рис. 1.1), який призначений для піднімання борони в транспортне положення на поворотах під час

роботи на полі та під час транспортування.

До поперечних брусів рами за допомогою кронштейнів кріпиться прикочувальний шлейф-коток 3 (рис. 1.1).

Спіралеподібний шлейф-коток призначений для подрібнення, вирівнювання і ущільнення ґрунту після дискування.

Прикочувальний шлейф-коток борони «ANTARES 6x4» складається з кронштейна 1 (1.3) і секції шлейф-котка 2, які з'єднуються між собою з допомогою набору шайб 3–6, що встановлюються на осі 9 секції шлейф-котка в указаній послідовності, і закріплюються на осі гайкою 7, яка фіксується шплінтом 8.

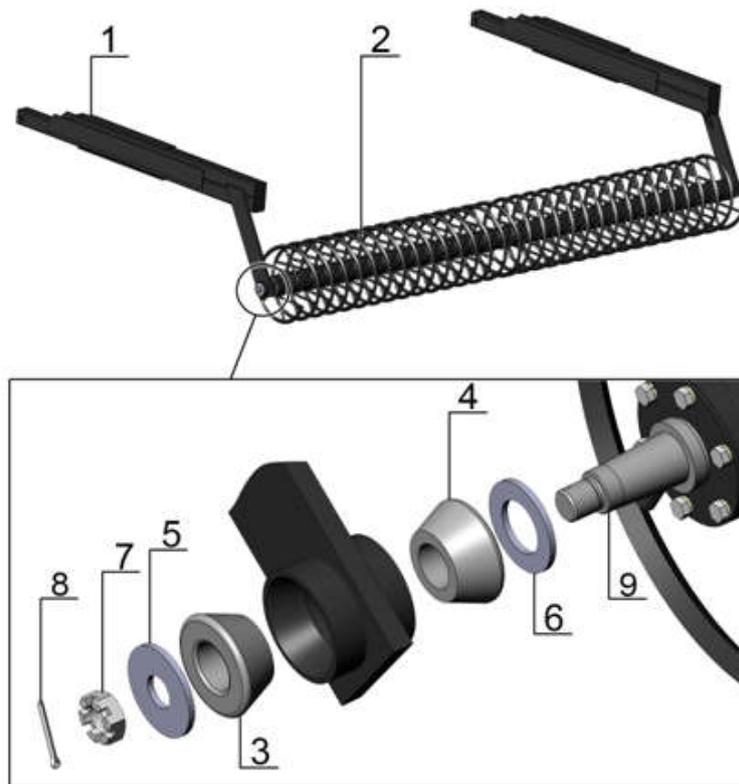


Рис.1.3. Прикочувальний шлейф-коток борони «ANTARES 6x4»:

1 – кронштейн котка; 2 – секція шлейф-котка; 3,4,5,6 – шайби;  
7 – гайка; 8 – шплінт; 9 – вісь

Транспортний пристрій борони «ANTARES 6x4» складається з рами 1 (рис. 1.4) і двох коліс 2, встановлених на консольних осях 3 рами. Колеса обертаються на однорядних конічних роликівих підшипниках 6 і 7, які при складанні зовнішніми кільцями встановлюють в маточину 4, а внутрішніми – на вісь 3. Регулювання люфту в колесі і кріплення колеса з віссю здійснюється за допомогою шайби 8 і корончатої гайки 9. Для запобігання відкручуванню гайка фіксується шплінтом 10. З боку рами транспортного пристрою підшипниковий вузол для захисту від пилу і бруду ущільнюється манжетою 5 і закріплюється кришкою 17.

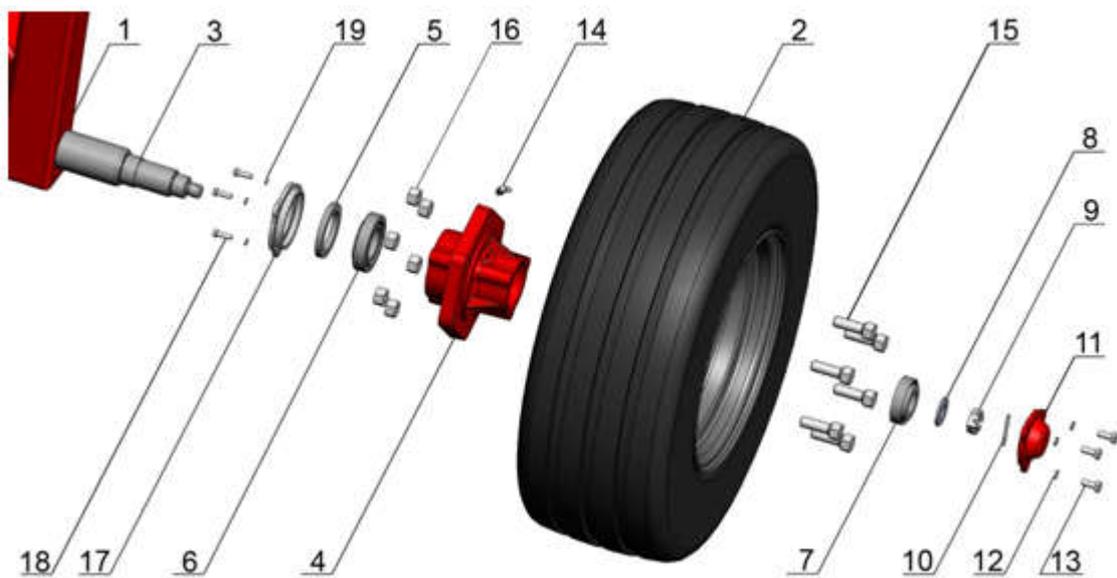


Рис. 1.4. Транспортний пристрій:

1 – рама коліс; 2 – колесо; 3 – вісь; 4 – маточина; 5 – манжета; 6, 7 – підшипники; 8, 12, 19 – шайби; 9, 16 – гайки; 10 – шплінт; 11, 17 – кришки; 13, 15, 18 – болти; 14 – маслянка.

Із зовнішнього боку колеса підшипниковий вузол закривається

кришкою 11, яка кріпиться болтами 13 до маточини 4.

Для мащення підшипникового вузла в маточині 4 встановлена маслянка 14.

Причіпний пристрій призначений для агрегування борони з трактором. Страхувальний ланцюг 2 (рис. 1.5) використовується під час транспортування борони і служить для запобігання від'єднанню борони від трактора в разі поломки причіпного пристрою.

На сниці встановлена планка-зчіплювач 4, яка призначена для приєднання борони до трактора на триточковий начіпний механізм.

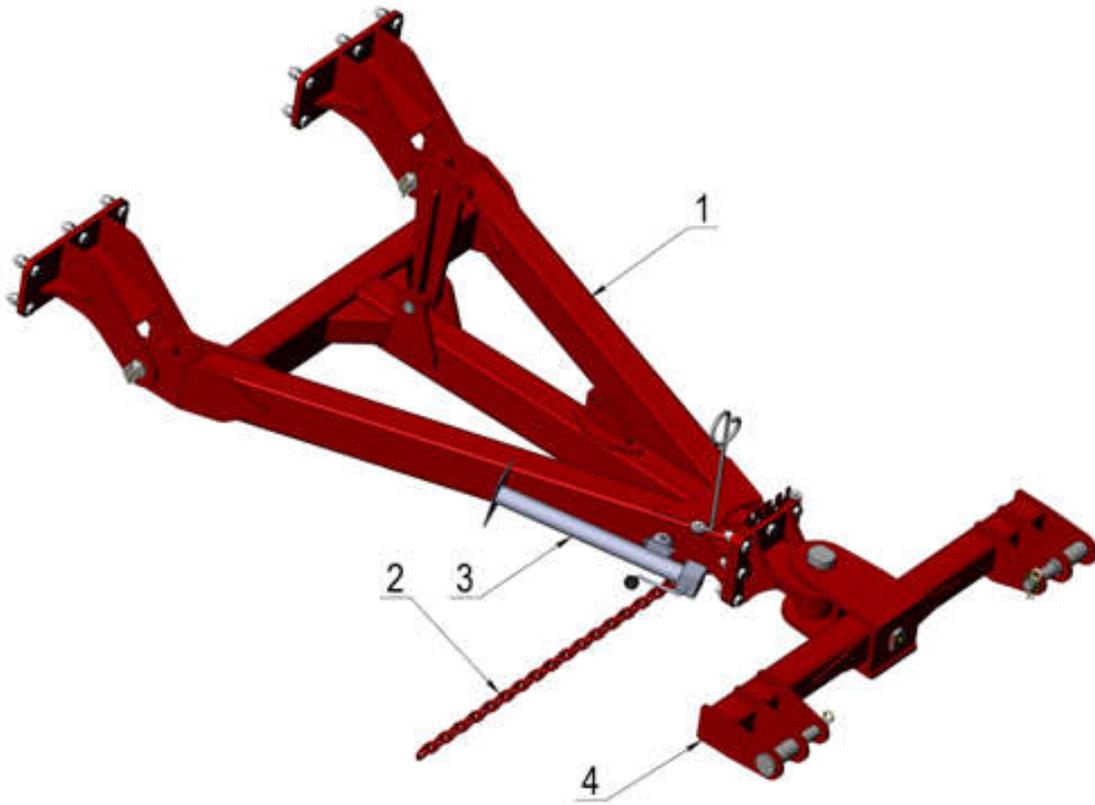


Рис.1.5. Причіпний пристрій:

1 – сниця; 2 – ланцюг страхувальний; 3 – домкрат;

4 – планка-зчіплювач

Гідросистема борони «ANTARES 6x4» складається з запірної пристрою 1 (рис. 1.6), який з'єднує гідросистеми трактора і борони, рукавів високого тиску 5, що приєднані через штуцери 4 до гідроциліндрів 3, які призначені для переведення борони з робочого положення в транспортне та навпаки.

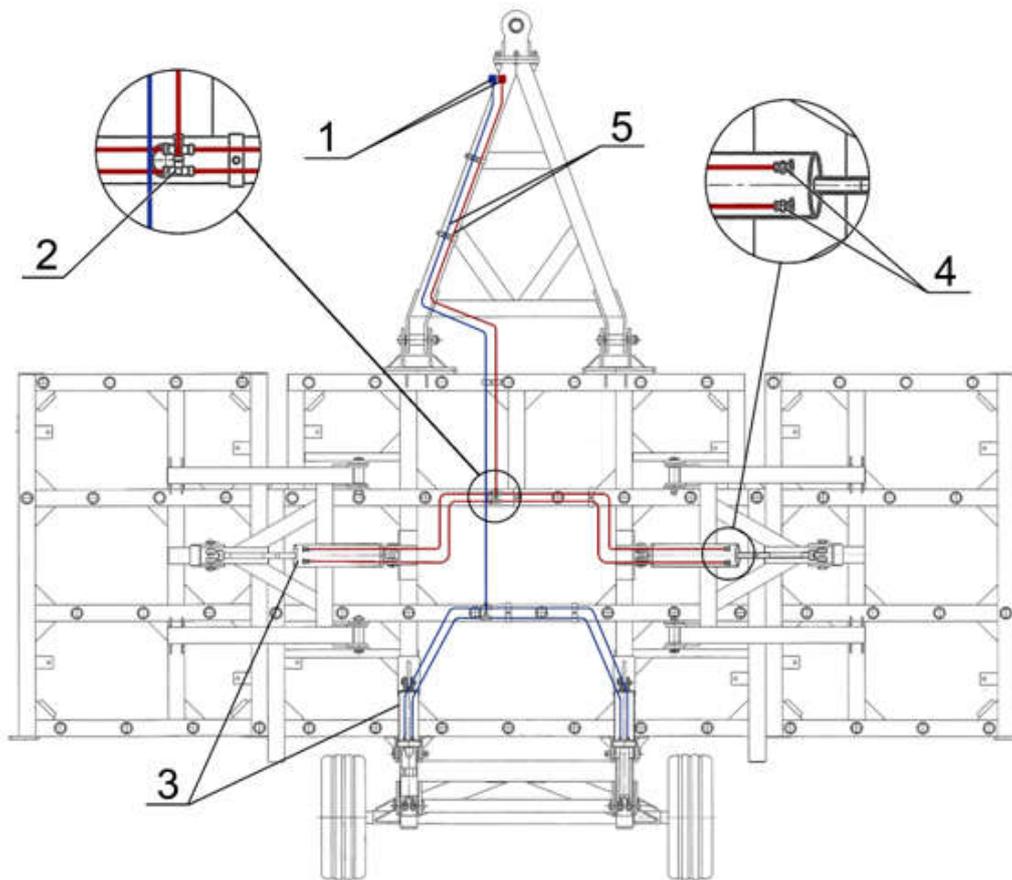


Рис. 1.6. Гідросистема борони «ANTARES 6x4»:

1–пристрій запірний; 2 – трійник; 3 – гідроциліндр; 4 – штуцер вкрутний; 5 – рукав високого тиску

### **Робочий процес**

Під час руху агрегату диски, обертаючись, відрізають невеликі

скиби ґрунту і разом з перерізними рослинними рештками і бур'янами, піднімають їх по внутрішній сферичній поверхні диска, і скидають на поверхню ґрунту. Вирізи в дисках покращують кришення скиби, а також підрізування і викидання на поверхню ґрунту рослинних решток і бур'янів. Спіралеподібний шлейф-коток вирівнює і ущільнює оброблену поверхню ґрунту.

### **Технологічні регулювання**

1. У горизонтальне положення борону встановлюють зміною довжини талрепа, що з'єднує раму центральної секції з причіпним пристроєм. При цьому начіпний механізм трактора повинен знаходитись у робочому положенні.
2. Кут атаки кожного ряду дисків в межах від 0 до 30 град. регулюють зміною довжини талрепів і контролюють по шкалі.
3. Глибину обробітку 8...15 см регулюють переміщенням у вертикальній площині прикочувальних шлейф-котків. Висоту встановлення шлейф-котка центральної секції змінюють переставлянням штирів по отворах рами, а шлейф-котків лівої і правої секцій – зміною довжини талрепів.

## **Техніка безпеки**

### **Експлуатаційні правила техніки безпеки**

1. Ознайомитись з інструкціями для трактора і всього причіпного і навісного обладнання. Ознайомитись і вивчити всі попереджувальні знаки.
2. До роботи з технікою допускається персонал, який має відповідну підготовку і пройшов інструктаж з техніки безпеки.
3. Перед тим як покинути трактор, потрібно опустити борону на землю, поставити всі механізми керування в нейтральне положення, вимкнути двигун трактора і поставити його на стоянкове гальмо, забрати ключ із замка запалювання трактора, вимкнути монітор, дочекатись зупинки всіх рухомих й обертових механізмів.
4. Оберігати руки, ноги і одяг від попадання в рухомі та обертові механізми.
5. Перед початком роботи встановити і закріпити на свої місця кожухи, щитки, решітки та інші захисні засоби.
6. Під час роботи агрегата не дозволяється знаходитися на бороні.
7. При початку руху і пуску машин впевнитися, що обслуговуючий персонал знаходиться на безпечній відстані, а також на агрегаті і поряд з ним немає посторонніх осіб, дітей.
8. Забороняється перебувати поряд з агрегатом, коли проводиться складання або розкладання секцій.
9. Перед запуском гідравліки впевнитись в надійності всіх з'єднань гідравлічної системи.
10. При роботі на полях з горбистим рельєфом збільшити навантаження на передню частину трактора і розширити колісну базу трактора. Працювати без різких і швидких поворотів, не повертати на схилах. Навантаження на агрегат має відповідати

польовим умовам.

11. Не під'їжджати на тракторі близько до обочин і схилів. Віддаль між трактором і краєм обочини/схилу має дорівнювати як мінімум глибині пониження рельєфу.
12. За потреби працювати в парі з сигнальником. Про порядок і метод подавання сигналів домовляються наперед. Слідкувати, щоб сигнальник знаходився на безпечній відстані.
13. Триматись на безпечній відстані від ліній електропередач. Удар електричним струмом може відбутися і без безпосереднього контакту.
14. До роботи з технікою допускаються працівники в добрій фізичній і моральній формі.
- 15.

#### **Правила техніки безпеки під час роботи з гідросистемами**

1. Завжди встановлювати важелі керування гідравліки трактора в нейтральне положення.
2. Перед запуском гідравліки перевірити стан всіх елементів гідросистеми, надійність всіх з'єднань.
3. Замінити всі пошкоджені рукави високого тиску.
4. Гідравлічна система працює під високим тиском. Ремонт елементів гідросистеми не проводити підручними засобами (ізоляційна стрічка, затискачі, клей), оскільки такий ремонт є ненадійним, а відремонтовані таким чином елементи можуть раптово вийти з ладу і створити небезпечну ситуацію.
5. Під час пошуку потьоків в гідравлічній системі завжди працювати в рукавицях і захисних окулярах.

## ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ДИСКОВОЇ БОРОНИ «ANTARES 6X4»

Утримання борони в працездатному і справному стані забезпечується своєчасним якісним її технічним обслуговуванням.

Технічне обслуговування (ТО) включає прибирально–мийні, контрольньо-діагностичні, змащувальні, кріпильні, регулювальні та інші роботи, які виконують, як правило, без розбирання і зняття складових частин машини.

Для забезпечення роботи дискової борони протягом всього терміну експлуатації необхідно проводити такі види технічного обслуговування:

- під час експлуатаційного обкатування;
- під час транспортування;
- під час використання;
- перше технічне обслуговування;
- під час зберігання: міжзмінного, короткотривалого і довготривалого.

*Під час експлуатаційного обкатування* проводять технічне обслуговування при підготовці, при проведенні та після закінчення обкатування.

*Технічне обслуговування при транспортуванні борони* проводять при підготовці і після закінчення транспортування.

*Технічне обслуговування під час використання* – щозмінне технічне обслуговування проводять через 8÷10 годин роботи борони.

*Перше технічне обслуговування* проводять через кожні 60 годин роботи борони.

*Технічне обслуговування під час зберігання* проводять при підготовці борони на зберігання, в процесі зберігання і при зніманні зі зберігання.

*Після закінчення сезону робіт* проводять огляд борони і дають безрозбірну оцінку її стану, визначають можливість подальшої експлуатації без ремонту.

При виявленні непридатних деталей складають відомість дефектів, за якою складають заявку на придбання деталей, які не можуть бути виготовлені у господарстві.

### **ТО під час експлуатаційного обкатування**

#### **Під час підготовки борони до роботи:**

- очистити від пилу, бруду консерваційного мастила складові частини борони;
- оглянути і за потреби підтягнути кріплення робочих органів;
- перевірити регулювання всіх механізмів борони.

#### **Під час проведення експлуатаційного обкатування:**

- перевірити правильність агрегування борони з трактором;
- перевірити надійність кріплення складових частин і за потреби підтягнути нарізні з'єднання;
- перевірити надійність і працездатність всіх механізмів борони.

#### **Після закінчення обкатування:**

- оглянути і очистити машину від пилу, бруду і рослинних решток;

- перевірити і за потреби провести регулювання механізмів борони;
- перевірити правильність агрегування машини з трактором;
- перевірити і за потреби підтягнути кріплення робочих органів;
- змастити ступиці прикочувального котка, ступиці різальних дисків, колеса.

### **Щозмінне ТО:**

- очистити борону від пилу , бруду і рослинних решток;
- підтягнути нарізеві з'єднання.

### **Під час першого технічного обслуговування (ТО-1):**

- очистити борону від пилу, бруду і рослинних решток;
- перевірити і за потреби провести регулювання механізмів борони;
- перевірити правильність агрегування борони з трактором;
- змастити ступиці прикочувальних котків, ступиці різальних дисків;
- перевірити заточку дисків робочих органів

### **Технічне обслуговування під час міжзмінного зберігання:**

#### **Під час підготовки до зберігання:**

- очистити борону від пилу, бруду і рослинних решток;
- відрегулювати підшипникові вузли;
- доставити борону на встановлене місце зберігання.

### **Технічне обслуговування при короткотривалому зберіганні:**

- очистити борону від пилу, бруду і рослинних решток;
- в період короткочасного зберігання приблизно посередині передбачуваного терміну зберігання провести технічне обслуговування шляхом перевірки комплектності борони, стійкості борони, стану антикорозійних покриттів;
- виявлені недоліки або дефекти усунути.

### **Технічне обслуговування при тривалому зберіганні**

#### **При підготовці до зберігання:**

- очистити борону від пилу, бруду і рослинних решток;
- відрегулювати підшипникові вузли;
- провести консервацію: гвинтові і нарізеві поверхні деталей і складальних одиниць протерти щіткою, змоченою в уайт-спириті, потім покрити консерваційним мастилом, яку наносити у розплавленому стані ( $80\div 100^{\circ}\text{C}$ ) пензлем або тампоном.
- металічні нефарбовані поверхні дисків протерти ганчір'ям, змоченим в уайт-спириті, висушити і полакувати, деталі і складальні одиниці з пошкодженою фарбою очистити від іржі, бруду і пофарбувати.

### **В період зберігання:**

- встановити борону на підставки;
- перевірити положення борони і комплектність з урахуванням знятих складових частин, що знаходяться на складі;
- поразені корозією поверхні очистити від іржі, пофарбувати чи змазати.

### **При знятті зі зберігання:**

- зняти борону з підставок;
- очистити борону від пилу і консерваційного мастила.

## **ПРАВИЛА ЗБЕРІГАННЯ ДИСКОВОЇ БОРОНИ «ANTARES 6X4»**

1. Після закінчення робіт борону доставити до місця зберігання.
2. Борона повинна зберігатися в закритих приміщеннях або під навісом. Допускається зберігання борони на відкритих площадках за обов'язкового виконання робіт з консервації.
3. В очікуванні ремонту борону зберігають відповідно до вимог, встановлених для короткочасного зберігання. За очікування ремонту більше 2-х місяців потрібно забезпечити умови, встановлені для тривалого зберігання.
4. Підготовку до короткочасного зберігання проводити безпосередньо після завершення робіт. При цьому всі деталі і складальні одиниці борони повинні залишатися на своїх місцях.
5. Складальні одиниці і деталі з гуми ( камери, шини, шланги високого тиску) повинні зберігатися на складах з малим природнім освітленням і примусовим або природнім циркулюванням повітря.
6. Покришки зберігають у вертикальному положенні на стелажах. Камери зберігають в легконакачаному стані на вішаках з півкруглою полицею. Допускається зберігати камери в покришках в легконакачаному стані.
7. Стелажі зі складальними одиницями і деталями з гуми повинні знаходитися на віддалі не менше одного метра від опалювальних пристроїв.
8. За відсутності складських приміщень і під час встановлення борони на короткотривале зберігання борону встановлюють на підставки.

9. Поверхні робочих органів борони, шток гідроциліндра, підшипники, нарізні поверхні деталей і складальних одиниць підлягають консервації.
10. Постановка машин на зберігання і зняття зі зберігання оформляється приймально-здавальними актами або записом в спеціальному журналі, де вказується інвентарний номер, технічний стан і комплектність борони.
11. Перевірка стану машин при зберіганні в закритих приміщеннях повинна проводитися через кожні два місяці, при зберіганні на відкритих майданчиках і під навісом - щомісяця.
12. Гарантійний термін зберігання борони і запасних частин без пере-консервації - 1 рік; запасних частин, що поставляються за окремими замовленнями споживача - 3 роки. Після закінчення гарантійного терміну зберігання споживачеві необхідно провести переконсервацію своїми силами.
13. Після закінчення терміну експлуатації непридатні борони підлягають відновленню в майстернях або утилізації.

## МАЩЕННЯ ДИСКОВОЇ БОРОНИ «ANTARES 6X4»

Мащення підшипникових вузлів робочих органів, ступиць коліс і прикочувального котка проводять за наведеною схемою мащення (рисунок 1) і таблицею 1.

Таблиця 1. Перелік матеріалів і точок мащення борони «ANTARES 6x4»

№ за/п	Назва точок мащення	Назва і позначення мастильного матеріалу, ГОСТ, ОСТ, ТУ.		Кількість точок мащення і об'єм в кг.
		Мащення під час зберігання	Мащення під час експлуатації	
1	Ступиця ріжучого диска	Солідол «С», Солідол «Ж» або Літол 24	Солідол «С», Солідол «Ж» або Літол 24	60/0,20
2	Ступиця шлейф-котка	Солідол «С», Солідол «Ж» або Літол 24	Солідол «С», Солідол «Ж» або Літол 24	6/0,20
3	Ступиця транспортного колеса	Солідол «С», Солідол «Ж» або Літол 24	Солідол «С», Солідол «Ж» або Літол 24	2/0,20
4	Вісь кріплення транспортного колеса до рами	Солідол «С», Солідол «Ж» або Літол 24	Солідол «С», Солідол «Ж» або Літол 24	2/0,20
5	Вісь кріплення крил до рами	Солідол «С», Солідол «Ж» або Літол 24	Солідол «С», Солідол «Ж» або Літол 24	4/0,20



## **Заходи безпеки під час проведення технічних обслуговувань борони**

Персонал, який безпосередньо зайнятий на роботах, пов'язаних з технічним обслуговуванням борони повинен бути попереджений про можливі наслідки від використання консерваційного матеріалу, ґрунтів, фарб інших матеріалів, а саме поява алергії органів дихання, шкіри рук і тіла, задуха, нудота. Тому на роботах з консерваційними матеріалами, ґрунтами, фарбами працівники зобов'язані мати засоби індивідуального захисту.

Під час проведення технічного обслуговування необхідно неухильно виконувати правила пожежної безпеки. При цьому забороняється використовувати промаслене ганчір'я, легкозаймисті рідини.

Приймальні, вантажно-розвантажувальні роботи, роботи з підготовки, обслуговування, встановлення (знімання) на зберігання борони необхідно проводити з використанням вантажопідіймальних механізмів, що унеможливають піднімання важких елементів вручну. Під час проведення монтажних робіт дозволяється піднімати і переміщати вручну вантажі відповідно до чинного законодавства з охорони праці.

**Тестові завдання з вивчення борони дискової модульної причіпної «ANTARES 6x4»**

**1. Назвіть конструктивний елемент гідросистеми дискової модульної причіпної борони "ANTARES 6x4", відображений числовим позначенням 1 на рис. 1.6.**

- A) Гідроциліндр.
- B) Запірний пристрій.
- C) Штуцер.
- D) Рукав високого тиску.

**2. Назвіть конструктивний елемент дискової модульної причіпної борони "ANTARES 6x4", відображений числовим позначенням 1 на рис. 1.1.**

- A). Сниця транспортного пристрою.
- B). Центральна секція.
- C). Опорно-приводне колесо
- D). Секція ліва.

**3. Назвіть конструктивний елемент прикочувального робочого органу дискової модульної причіпної борони "ANTARES 6x4", відображений числовим позначенням 2 на рис. 1.3.**

- A). Секція шлейф-котка
- B). Вісь.
- C). Кронштейн.
- D). Рама котка.

**4. Назвіть конструктивний елемент дискової модульної причіпної борони "ANTARES 6x4", відображений числовим позначенням 2 на рис. 1.1.**

- A). Диск.
- B). Рама.

C). Колесо.

D). Секція права.

**5. Назвіть конструктивний елемент робочого органу дискової модульної причіпної борони "ANTARES 6x4", відображений числовим позначенням 1 на рис. 1.2.**

A). Корпус підшипників.

B). Стояк.

C). Диск.

D). Вісь диска.

**6. Назвіть конструктивний елемент дискової модульної причіпної борони "ANTARES 6x4", відображений числовим позначенням 3 на рис. 1.1.**

A). Секція права.

B). Рама.

C). Прикочувальний шлейф-коток.

D). Диск.

**7. Назвіть конструктивний елемент прикочувального робочого органу дискової модульної причіпної борони "ANTARES 6x4", відображений числовим позначенням 2 на рис. 1.3.**

A). Секція шлейф-котка

B). Вісь.

C). Кронштейн.

D). Вал.

**8. Назвіть конструктивний елемент дискової модульної причіпної борони "ANTARES 6x4", відображений числовим позначенням 6 на рис. 1.1.**

A). Секція права.

B). Рама.

С). Прикочувальний шлейф-коток.

Д). Секція ліва.

**9. Назвіть конструктивний елемент робочого органу дискової модульної причіпної борони "ANTARES 6x4", відображений числовим позначенням 2 на рис. 1.2.**

А). Вісь диска.

В). Стояк.

С). Диск.

Д). Корпус підшипників.

**10. Назвіть конструктивний елемент транспортного пристрою дискової модульної причіпної борони "ANTARES 6x4", відображений числовим позначенням 4 на рисунку 1.4.**

А). Колесо.

В). Вісь.

С). Рама коліс.

Д). Маточина.

## 1.2. Борона дискова напівначіпна «PALLADA 6000»

Призначена для ресурсозберігаючого передпосівного і основного обробітку під зернові, технічні та кормові культур, знищення бур'янів й подрібнення поживних решток після збирання посівних культур, а також для подрібнення, вирівнювання і ущільнення ґрунту

### Технічна характеристика

Таблиця 2

Найменування показників	Одиниця виміру	Значення показників		
		PALLADA 6000	PALLADA 6000-01	PALLADA 6000-02
Продуктивність за годину основного часу, не більше	га	6,4	6,4	6,4
Продуктивність за годину експлуатаційного часу, не менше	га	5,4	5,4	5,4
Робоча швидкість, не більше	км/год.	12	12	12
Ширина захвату	м	6	6	6
Габаритні розміри в робочому положенні:				
довжина	мм	4900 ± 100	5205 ± 100	4900 ± 100
ширина	мм	6110 ± 100	6110 ± 100	6110 ± 100
висота	мм	1295 ± 100	1350 ± 100	1295 ± 100
Габаритні розміри в транспортному положенні:				
довжина	мм	4555 ± 100	5205 ± 100	4555 ± 100
ширина	мм	2880 ± 100	2880 ± 100	2880 ± 100

Продовження табл. 2

висота	мм	3650 ± 100	3650 ± 100	3650 ± 100
Маса	кг	3208±50	3778 ± 50	3208 ± 50
Транспортна швидкість, не більше	км/год.	20	20	20
Дорожній просвіт, не менше	мм	250	250	250
Кількість обслуговуючого персоналу	ол..	1	1	1
Спосіб агрегування з енергосадами		напівначіпний	напівначіпний	напівначіпний
Основні показники якості виконання технологічного процесу подрібнення ґрунту:				
- грудки розміром 0 ... 25 мм, не менше	%	85-100	85-100	85-100
- грудки розміром більше 100 мм		не допускається	не допускається	не допускається
- гребенистість поверхні, не більше	мм	30	30	30
- подрізання бур'янів	%	100	100	100
- подрібнення пожнивних залишків	%	100	100	100
- глибина обробітку	мм	80-150	80-150	80-150
Коефіцієнт використання експлуатаційного часу, не менше	год.	0,77	0,77	0,77

Продовження табл. 2

Коефіцієнт надійності виконання технологічного процесу, не менше	год.	0,98	0,98	0,98
Напрацювання на відмову, не менше	год.	90	90	90
Коефіцієнт використання змінного часу, не менше	год.	0,77	0,77	0,77
Кількість рядів	шт.	2	2	2
Відстань між рядами дисків	мм	950	950	950
Діаметр робочих органів	мм	560	560	560
Кут атаки	град.	0-30°	0-30°	0-30°
Гарантійний термін експлуатації	міс.	12	12	12
Строк служби	років	7	7	7
Агрегатують з тракторами потужністю,	к.с.	не менше 300		

### Загальна будова

Борона дискова «PALLADA 6000» складається з робочих органів: дисків 2 (рис. 1.8) та котків 3, рами 1, лівої 6 і правої 7 секцій; транспортного 4 і причіпного 5 пристроїв, механізмів регулювання глибини обробітку 8 і зміни кута атаки дисків 10, гідравлічної системи та світлової сигналізації.

Кожен диск борони встановлений на індивідуальній стійці. Він виконує роль лемеша і полиці, що сприяє кращому обертанню скиби,

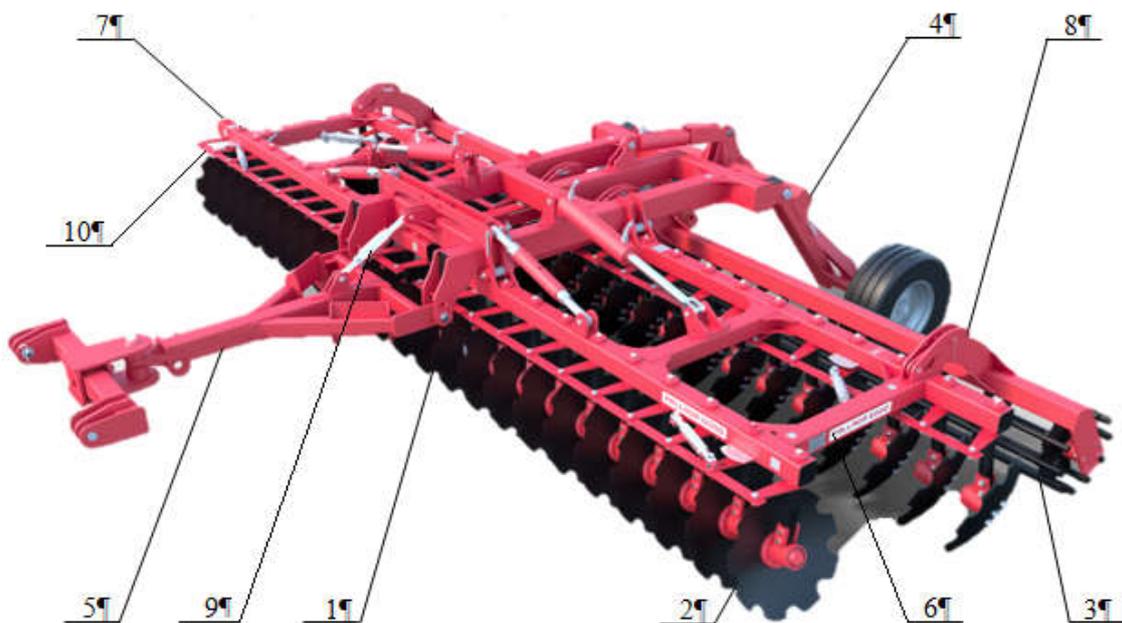


Рис. 1.8. Борона дискова «PALLADA 6000»:

1 – рама; 2 – диск; 3 – коток; 4 – транспортний пристрій; 5 – причіпний пристрій; 6 – секція ліва; 7 – секція права; 8 – механізм регулювання глибини обробітку; 9 – талреп; 10 – механізм зміни кута атаки дисків

Вирівнювання поверхні поля під час обробітку дисковою бороною відбувається завдяки послідовній дії на скибу ґрунту паралельно розміщених передньої та задньої батареї дисків кожної секції, її кришінню, а також зниженню необхідного тягового зусилля трактора. Встановлення сферичних дисків з вирізами на окремих стійках збільшує конструктивно-технологічний кліренс знаряддя, що дозволяє пропустити без забивання більшу кількість рослинних решток. Диски на секціях борони встановлені у два ряди. Кожен ряд дисків має регулювання кута атаки. Будова диска зі стійкою

аналогічна з бороною «ANTARES 6x4».

Котки застосовують для подрібнення грудок, вирівнювання та ущільнення ґрунту. Борона дискова «PALLADA 6000» може комплектуватися котками кутикового, спірального або трубчастого типу.

Коток кутикового типу складається з рами котка 1 (рис. 1.9) та секції котка 2, які з'єднані між собою двома стаканами 3.

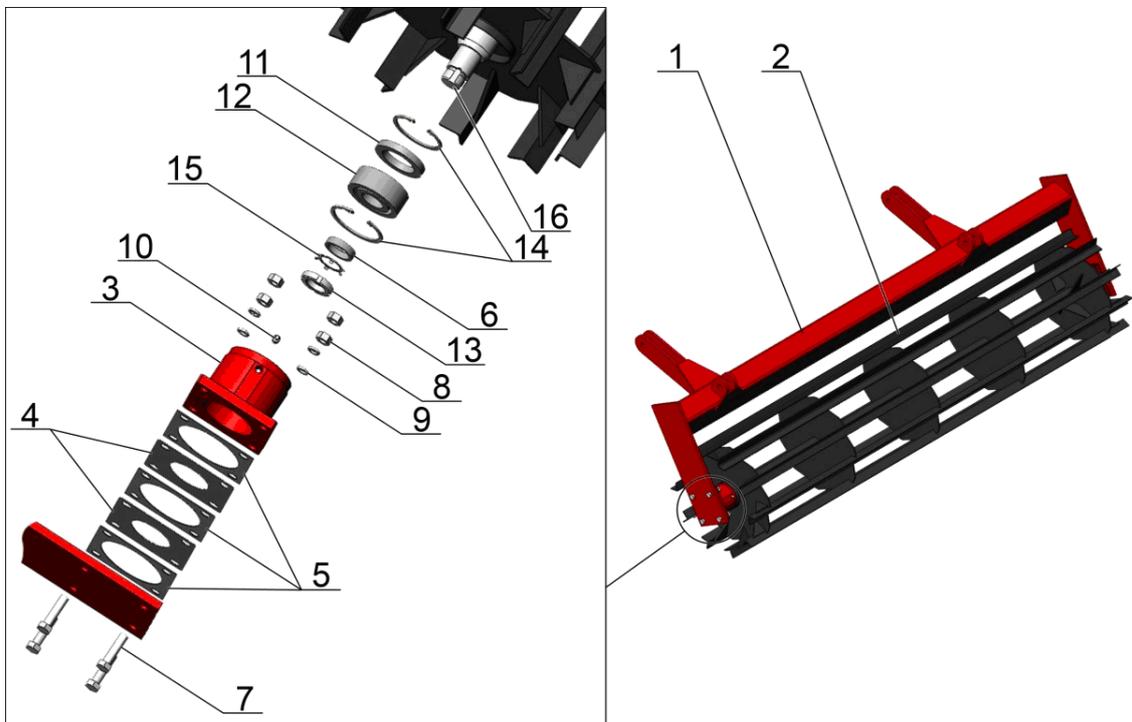


Рис. 1.9. Коток кутикового типу:

1 – рама котка; 2 – секція котка; 3 – стакан; 4 – вставка; 5 – прокладка;  
6 – втулка; 7 – болт; 8, 13 – гайки; 9, 15 – шайби; 10 – маслянка; 11 – манжета; 12 – підшипник; 14 – кільце стопорне; 16 – вісь

У кожен стакан встановлено один радіальний кульковий

сферичний дворядний підшипник 12, манжета 11, стопорне кільце 14 та маслянка 10. Стакани змонтовані на осі 16 секції котка і закріплені до неї гайками 13 через втулки 6 і шайби 15. До рами котка стакани, в зборі з секцією котка, кріпляться болтами 7, шайбами 9 та гайками 8, через встановлені перед цим між сполучуваними поверхнями рами котка і стаканом вставки 4 і прокладки 5.

На дисковій бороні PALLADA 6000-01 встановлюється шлейф-коток. Він складається із секції шлейф-котка 2 (рис. 1.10), рамки котка 1, двох кронштейнів з віссю 3 та двох талрепів 11.

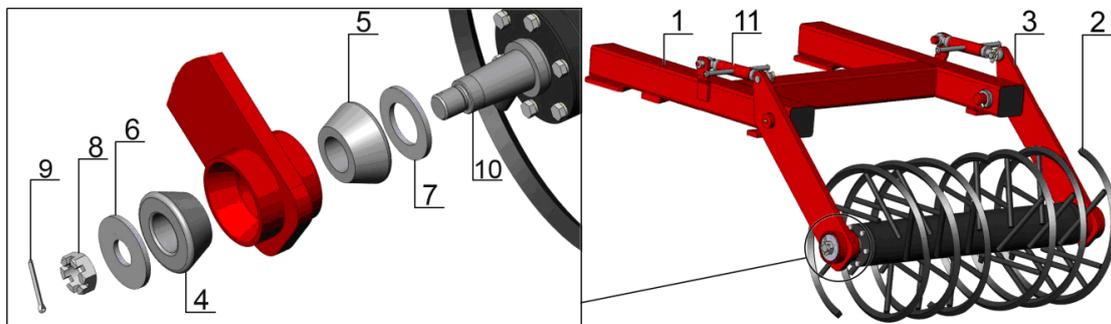


Рис. 1.10. Шлейф-коток PALLADA 6000-01:

1 – рамка котка; 2 – секція шлейф-котка; 3 – кронштейн з віссю;  
4, 5, 6, 7 – шайби; 8 – гайка; 9 – шплінт; 10 – вісь; 11 - талреп

Транспортний пристрій призначений для транспортування борони на далекі відстані або переведення її з робочого в транспортне положення (і навпаки) під час розворотів у кінці загінки. Він являє собою рамку 5 (рис. 1.11) з колесами 6, яка через осі 4 приєднана до рами 3 борони. Гідроциліндри 1 служать для переведення лівої і правої секцій з робочими органами у транспортне положення під час переміщення борони на далекі відстані. Гідроциліндр 2 призначений

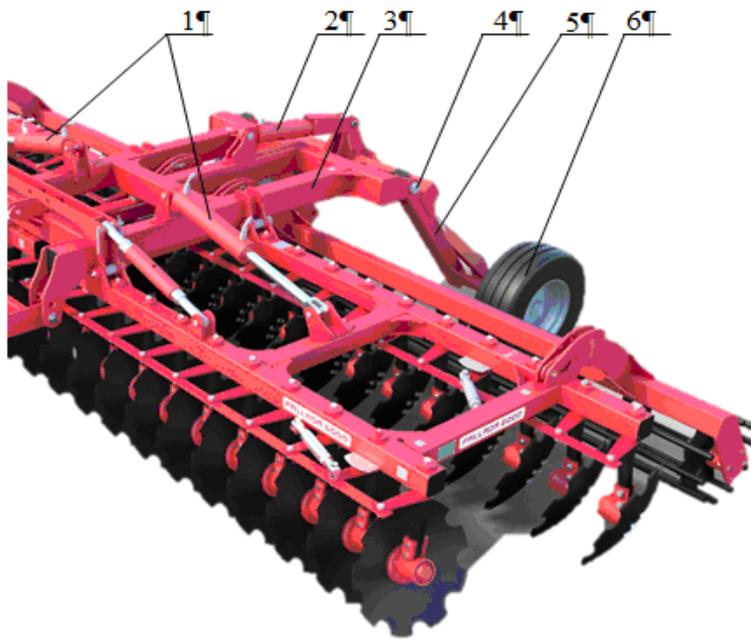


Рис. 1.11. Транспортний пристрій:

1, 2 – гідроциліндри; 3 – рама борони; 4 – вісь; 5 – рамка транспортного пристрою; 6 – колесо

для керування положенням рамки 5 транспортного пристрою – за повного виходу штока гідроциліндра рамка 5 з колесами 6 знаходиться у транспортному положенні і робочі органи, закріплені на секціях борони, не торкаються поверхні поля. Під час повного входження штока в гідроциліндр 2 рамка 5 транспортного пристрою, повертаючись на осях 4, разом із колесами 6 піднімається вгору. При цьому центральна рама 3 борони разом із лівою та правою секціями опускаються вниз (переходять у робоче положення).

Колеса 6 обертаються на однорядних конічних роликкових підшипниках, які при складанні зовнішніми кільцями встановлюються в маточину, а внутрішніми – на вісь. Регулювання люфту в колесі й кріплення колеса з віссю здійснюється за допомогою шайби і

корончатої гайки. Від розкручування зібраного вузла гайка фіксується шплінтом. З боку рамки 5 транспортного пристрою підшипниковий вузол від пилу і т.п. ущільнюється манжетою та кріпиться стопорним кільцем.

Із зовнішнього боку колеса 6 підшипниковий вузол закривається ущільненою гумовим кільцем кришкою, яка кріпиться стопорним кільцем. Для змащення підшипникового вузла в ступиці встановлена маслянка.

Причіпний пристрій призначений для агрегування борони з трактором.

Ланцюг страхувальний 2 (рис. 1.12) використовується при транспортуванні борони і служить для запобігання від'єднання борони від трактора в разі поломки причіпного пристрою.

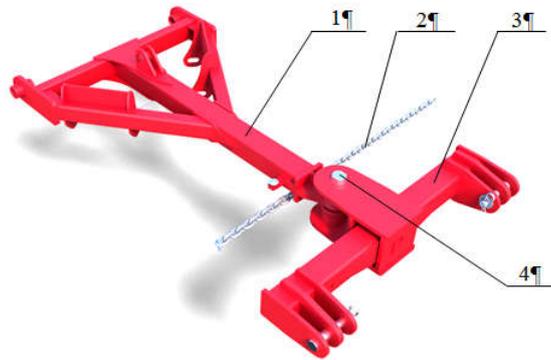


Рис. 1.12. Причіпний пристрій:

1 – сниця; 2 – ланцюг страхувальний; 3 – планка-зчіп, 4 – палець

До сниці 1 причіпного пристрою шарнірно закріплена через палець 4 планка-зчіп 3, яка призначена для приєднання борони до трактора з триточковою схемою начіпного механізму.

Гідравлічна система борони складається з пристрою запірною 1

(рис. 1.13), який з'єднує роздільно-агрегатну гідросистему трактора з гідравлічною системою борони, гідрокомунікацій 5 високого тиску, які приєднані через штуцери 4 до гідроциліндрів 3, призначених для переведення борони дискової з робочого положення в транспортне та навпаки.

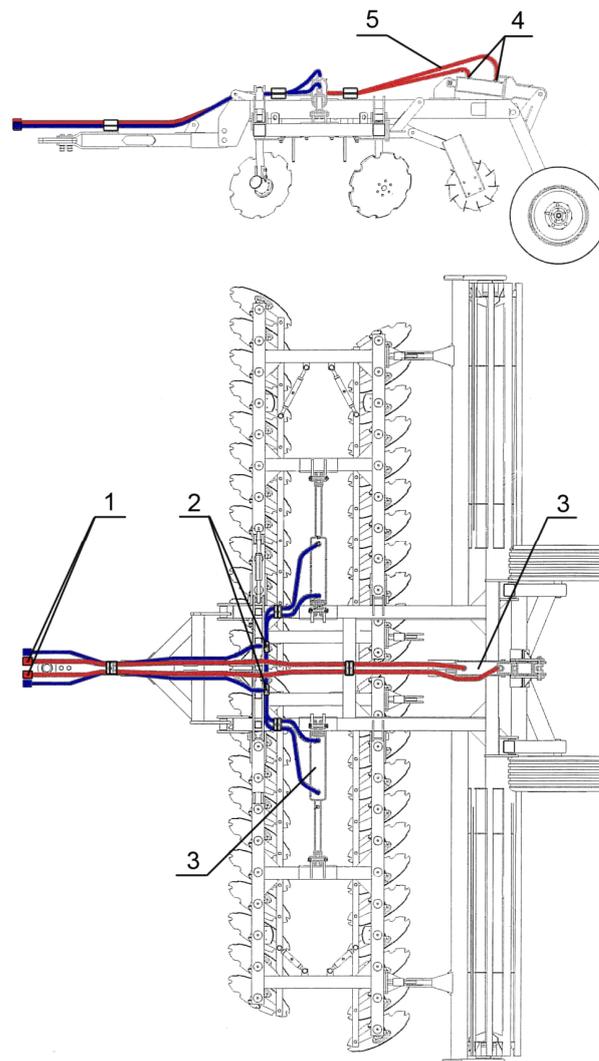


Рис. 1.13. Гідравлічна система борони PALLADA 6000  
(PALLADA 6000-01, PALLADA 6000-02):

1 – пристрій запірний; 2 – трійник; 3 – гідроциліндр; 4 – штуцер під'єднувальний; 5 – гідрокомунікація високого тиску.

Для переїзду агрегату дорогами загального призначення в нічний час на бороні встановлено світловідбивачі.

За окремим замовленням споживача на борону додатково може бути встановлено наступне обладнання світлової сигналізації:

- ліхтарі переднього габаритного вогню;
- ліхтарі задні (показчики повороту, габаритні вогні і стоп-сигнал); світловідбивачі круглі білі (передні); світловідбивачі круглі помаранчеві (бічні);
- світловідбивачі трикутні червоні (задні);
- ліхтарі світловідбивні прямокутні (передні і задні) з почерговими червоними і білими похилими смугами;
- знак попереджувальний трикутний (задній зліва) помаранчевого і червоного забарвлень. При цьому, електрична система виконана за двопровідниковою схемою (рис. 1.14). Номінальна напруга системи електроустаткування 12В.

### **Робочий процес**

Під час роботи сферичні диски першого ряду, обертаючись, вирізають скибу ґрунту, перерізаючи при цьому пожнивні рештки і бур'яни, розпушують її і, частково обернувши, відкидають вбік, переміщуючи таким чином оброблений шар ґрунту разом з рослинними рештками, утворюючи при цьому відкриту борозну, яка потім закривається обробленим ґрунтом при проходженні заднього ряду дисків, які переміщують його в протилежному напрямі. Таким чином, досягають однакового за якістю обробітку ґрунту дисковими робочими органами. Котки вирівнюють, додатково подрібнюють рослинні рештки та ущільнюють поверхню ґрунту.

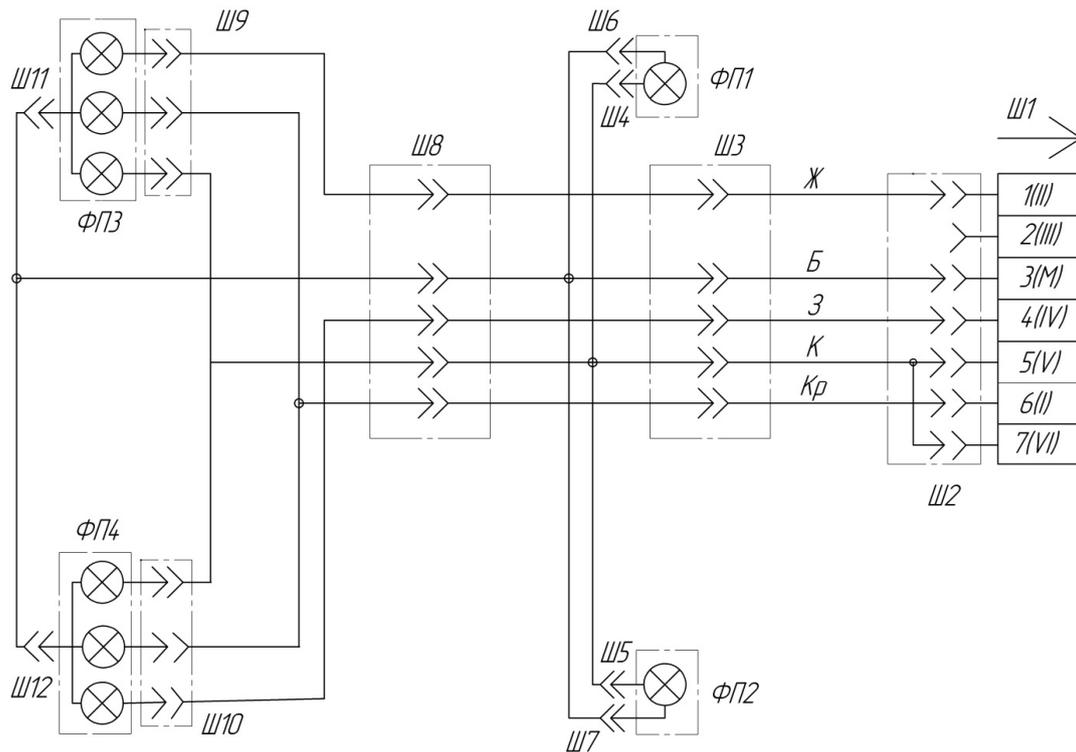


Рис. 1.14. Схема електрична принципова:

Ш1 – контакти вилки штепсельного роз'єму; Ш2 – гвинтові затискачі вилки штепсельного роз'єму; Ш3, Ш8, Ш9 і Ш10 – штекерні роз'єми в загальному корпусі; Ш4, Ш5, Ш6 і Ш7 – штекерні роз'єми; Ш11 і Ш12 – роз'єми з кільцевими наконечниками; ФП1 і ФП2 – ліхтарі переднього габаритного вогню; ФП3 і ФП4 – ліхтарі задні.  
Забарвлення проводів: Ж – жовтий, Б – білий, З – зелений, К – коричневий, Кр – червоний.

### Технологічні регулювання

1. Глибину обробітку в межах від 8 до 15 см регулюють переміщенням у вертикальній площині котків за допомогою механізму регулювання глибини обробітку шляхом переставляння пальців 3 (рис. 1.15) по суміщених отворах 2 кронштейнів котка 4 та рами борони 1.

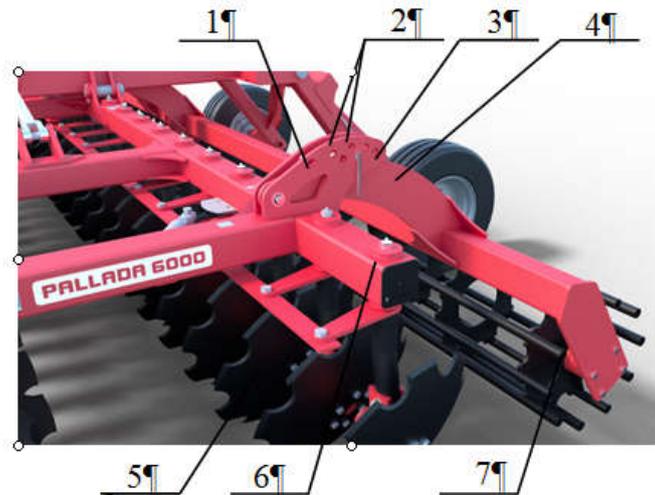


Рис. 1.15. Механізм регулювання глибини обробітку:

1 – кронштейн рами; 2 – отвори; 3 – палець; 4 – кронштейн котка;  
 5 – батарея дисків; 6 – рама борони; 7 – коток ущільнювальний

2. Горизонтальне положення борони встановлюють зміною довжини талрепа 9 (див. рис. 1.8), при цьому начіпний механізм трактора повинен знаходитись у робочому положенні.
3. Кут атаки кожного ряду дисків в межах від 0 до 30 град. регулюють зміною довжини «А» (рис. 1.16) талрепів Б і контролюють по шкалі В.

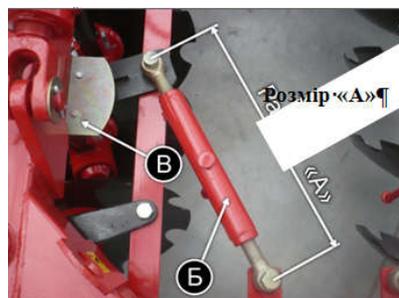


Рис. 1.16. Механізм зміни кутів атаки дисків:

«А» - розмір; Б – талреп; В - шкала

## Підготовка борони дискової «PALLADA 6000» до роботи Доукомплектування агрегату

1. Борона дискова відвантажується з підприємства-виробника в максимально зібраному вигляді і остаточно збирається на місці, відповідно до вказаного нижче порядку.
2. Роботи з доукомплектування борони дискової проводять на рівному майданчику з твердим покриттям в наступній послідовності:
  - перед складанням борони дискової розпакувати і розкласти всі складальні одиниці і деталі;
  - очистити від мастила поверхні складальних одиниць і деталей;
  - встановити диски в робоче положення, зафіксувати їх положення талрепами А (рис. 1.17).



Рис. 1.17. Фіксація дисків в робочому положенні

- встановити раму на підставки висотою близько 750 мм;

- приєднати ущільнювальний коток 5 (рис. 1.18) до рами 4 борони дискової за допомогою кронштейнів 3 на котку і кронштейнів 1 на рамі борони, з'єднавши і зафіксувавши їх у відповідному отворі за допомогою пальця 2;

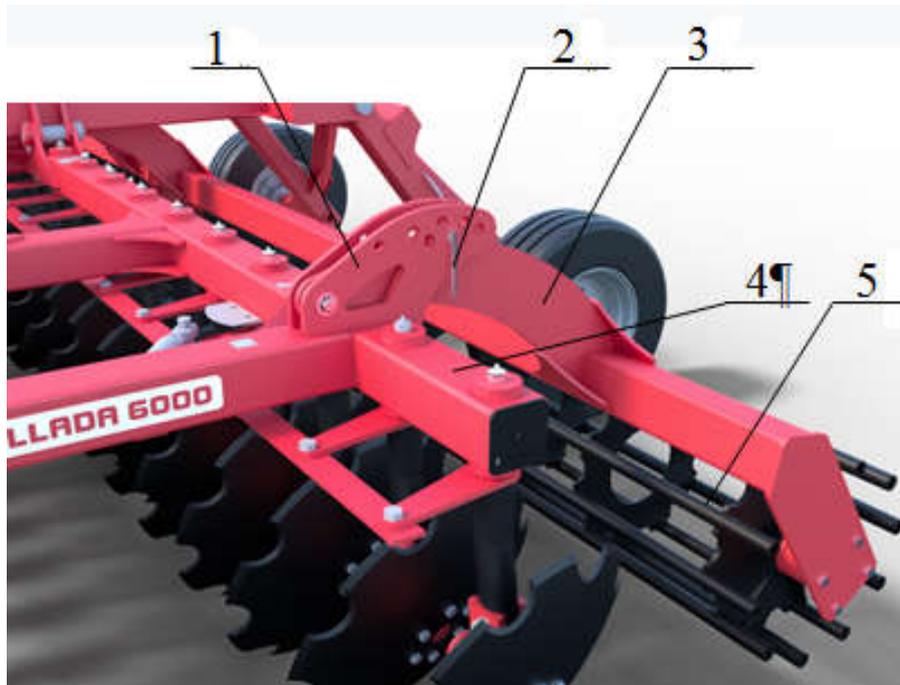


Рис. 1.18. Встановлення котків у робоче положення:  
 1 – кронштейн рами; 2 – палець; 3 – кронштейн котка;  
 4 – рама борони; 5 - коток

- зняти борону дискову з підставок;
- встановити під причіп підставку для зберігання;
- транспортний упор на циліндрі встановити в транспортне положення;
- встановити котки в робоче положення, сумістивши відповідні отвори на кронштейнах рами і котків та зафіксувавши це положення пальцем 2 (див. рис. 1.18).

## **Підготовка борони дискової до роботи**

1. Борона дискова повинна працювати тільки загонним способом. В кінці гону робочі органи необхідно підняти в транспортне положення, за допомогою транспортного пристрою, розвернути агрегат і тільки після завершення розвороту опустити борону в роботу.
2. Борона дискова завжди займає горизонтальне положення по відношенню до поверхні поля, а глибина обробітку регулюється від 8 до 15 см.

**ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ** проводити розворот борони дискової з заглибленими робочими органами.

**КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ** рух заднім ходом.

## **Розкладання (переведення) борони в робоче положення**

1. Поставте машину на рівній площадці.
2. Зупиніть трактор, а потім увімкніть паркувальне гальмо.
3. Перед опусканням машини в робоче положення, за допомогою транспортного пристрою, повільно опустіть транспортні колеса в транспортне положення (транспортні колеса опущені вниз, шток гідроциліндра А (рис. 1.19) повністю витягнутий. Переведіть транспортний упор Б (рис. 1.19) в робоче положення (відкинутий назад).
4. Перед опусканням лівої і правої секцій перевірте, щоб навколо борони і трактора нікого і нічого не було.
5. За допомогою гідравлічної системи переведіть обидві секції в транспортне положення (штоки гідроциліндрів А (рис. 1.20).

підйому секцій повністю втягнуті

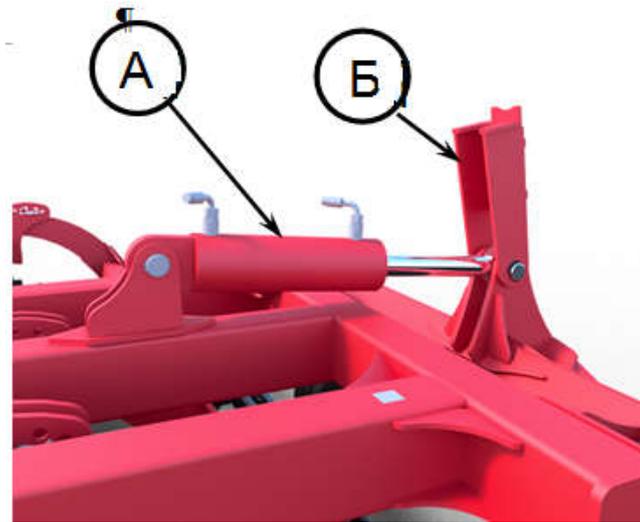


Рис. 1.19. Гідроциліндр транспортного пристрою і транспортний упор в робочому положенні:

А – гідроциліндр; Б – транспортний упор

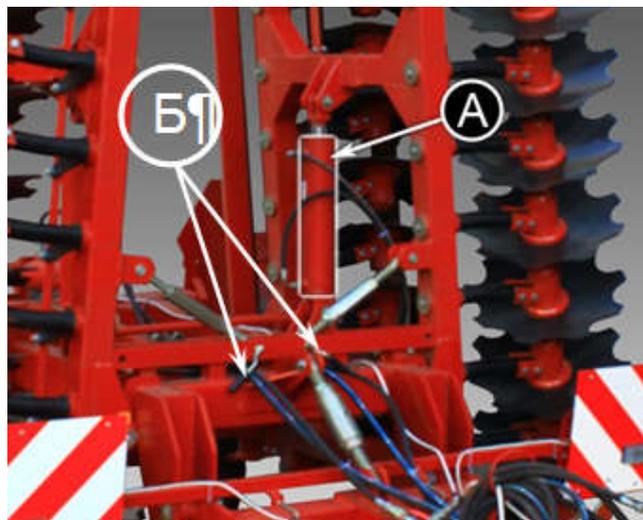


Рис. 1.20. Гідроциліндр підйому (опускання) лівої секції і талрепів в транспортному положенні:

А – гідроциліндр; Б - палець

6. З отворів в передній частині рами витягніть два пальці Б (див. рис. 1.20) талрепів для фіксації секцій в транспортному положенні.
7. За допомогою гідравлічної системи опустіть обидві секції в робоче положення (секції повністю опущені (рис. 1.21), штоки гідроциліндрів піднімання (опускання) секцій Б повністю витягнуті (рис. 1.21)).

***Ніколи не піднімайте або опускайте секції під час руху агрегату.***

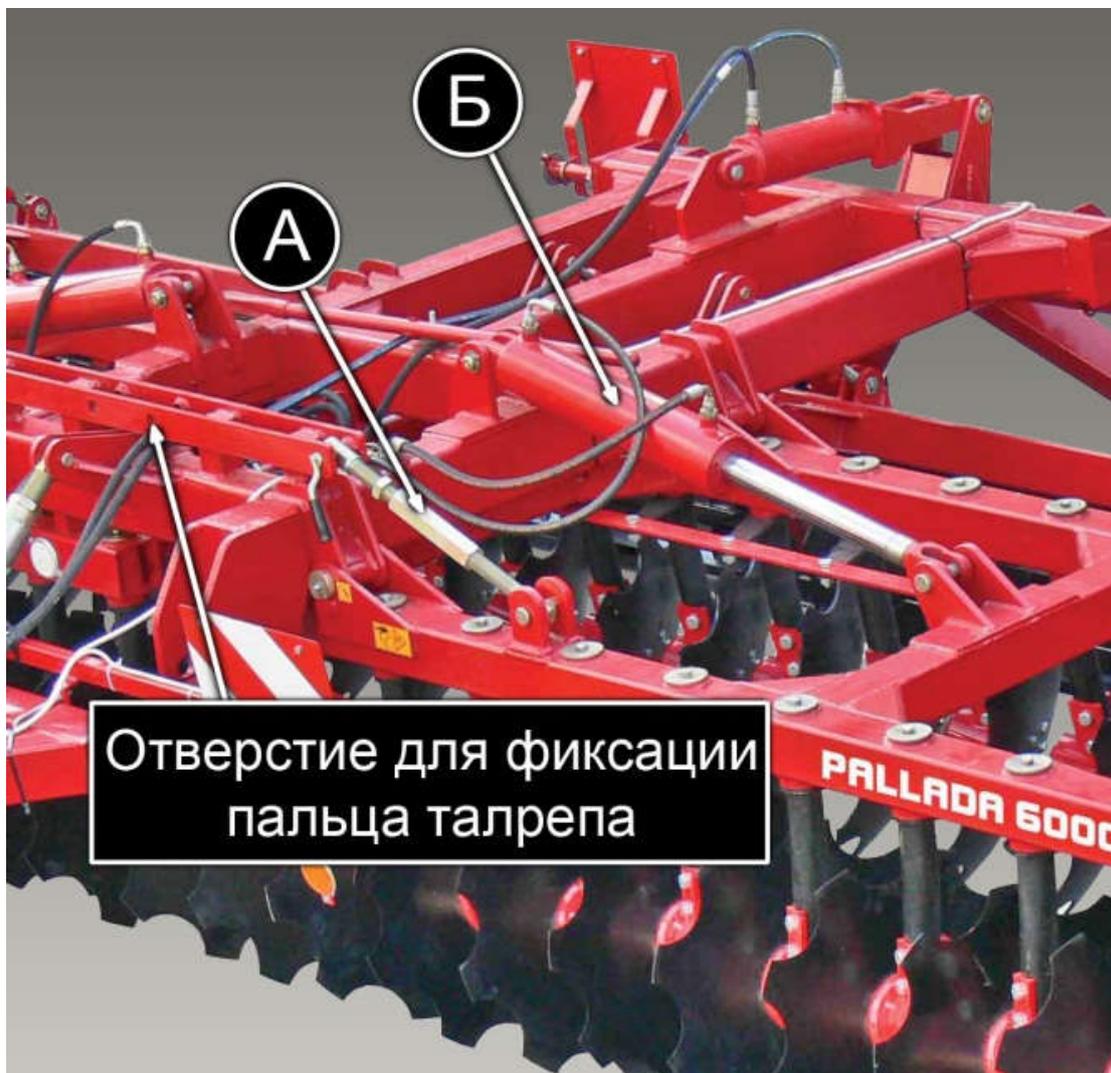


Рис. 1.21. Секції в робочому положенні:

А – талреп ; Б – гідроциліндр

8. Зафіксуйте секції в робочому положенні за допомогою талрепів А (рис. 1.21), вставивши пальці А (рис. 1.22) в отвори на передній частині рами.

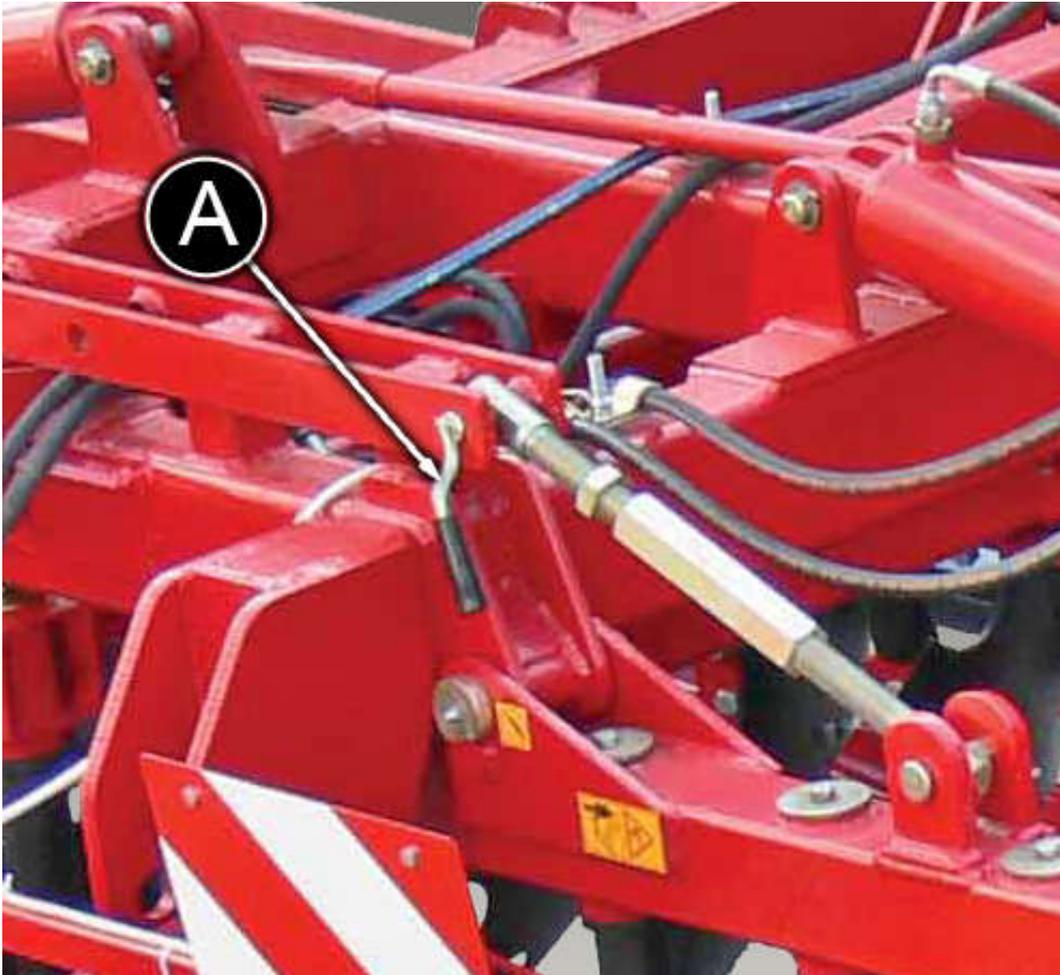


Рис. 1.22. Фіксація талрепа в робочому положенні в отворі на передній частині рами борони:

А – палець

9. Після цього за допомогою гідравлічної системи борони опустіть машину в робоче положення (транспортні колеса підняті вгору, шток гідроциліндра повністю втягнутий).

## Переведення борони в транспортне положення

1. Поставте борону на рівній поверхні.
2. Зупиніть трактор, а потім увімкніть паркувальне гальмо.
3. За допомогою транспортного пристрою приведіть борону в транспортне положення (транспортні колеса опущені вниз, шток гідроциліндра А (рис. 1.23) повністю витягнутий. Встановіть транспортний упор Б в транспортне (закрите) положення (рис. 1.23).

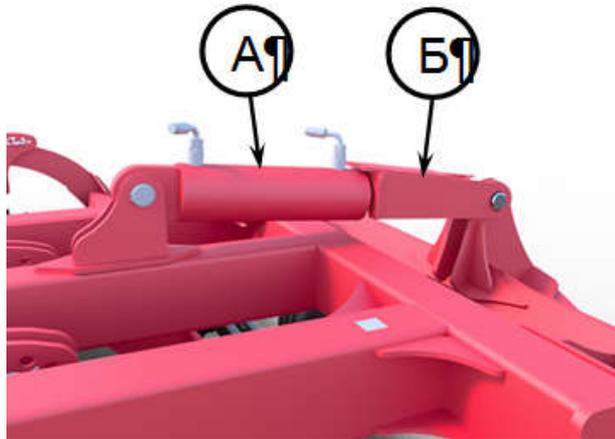


Рис. 1.23. Гідроциліндр транспортного пристрою і транспортний упор в робочому положенні:

А – гідроциліндр; Б – транспортний упор

4. Перевірте, щоб штоки гідроциліндрів підйому Б (рис 1.24) секцій були повністю витягнуті.
5. З отворів в передній частині рами витягніть два пальці А (рис. 1.24) талрепів для фіксації секцій в робочому положенні для подальшого складання (переведення у транспортне положення за допомогою гідроциліндрів, відображених на рис. 8 поз. Б.

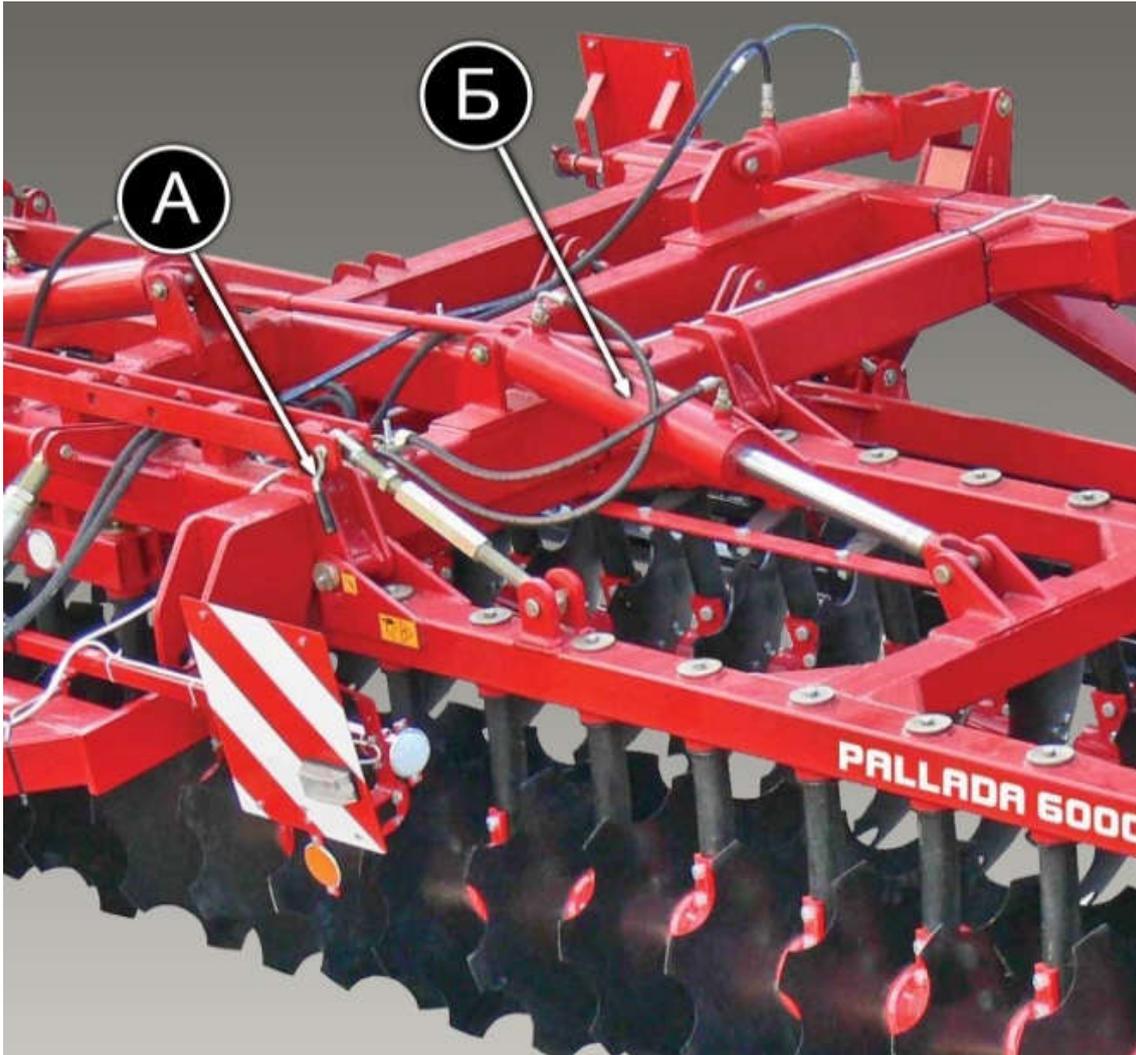


Рис. 1.24. Секції в робочому положенні:  
А палець; Б – гідроциліндр підйому секції

6. За допомогою гідравлічної системи підійміть (переведіть) ліву і праву секції борони в транспортне положення (секції повністю підняті (рис. 1.25), штоки гідроциліндрів піднімання секцій А (рис. 1.25) повністю втягнуті).
7. Зафіксуйте секції в транспортному положенні за допомогою талрепів Б (рис. 1.25), вставивши пальці В (рис. 1.25) в отвори на передній частині рами борони.

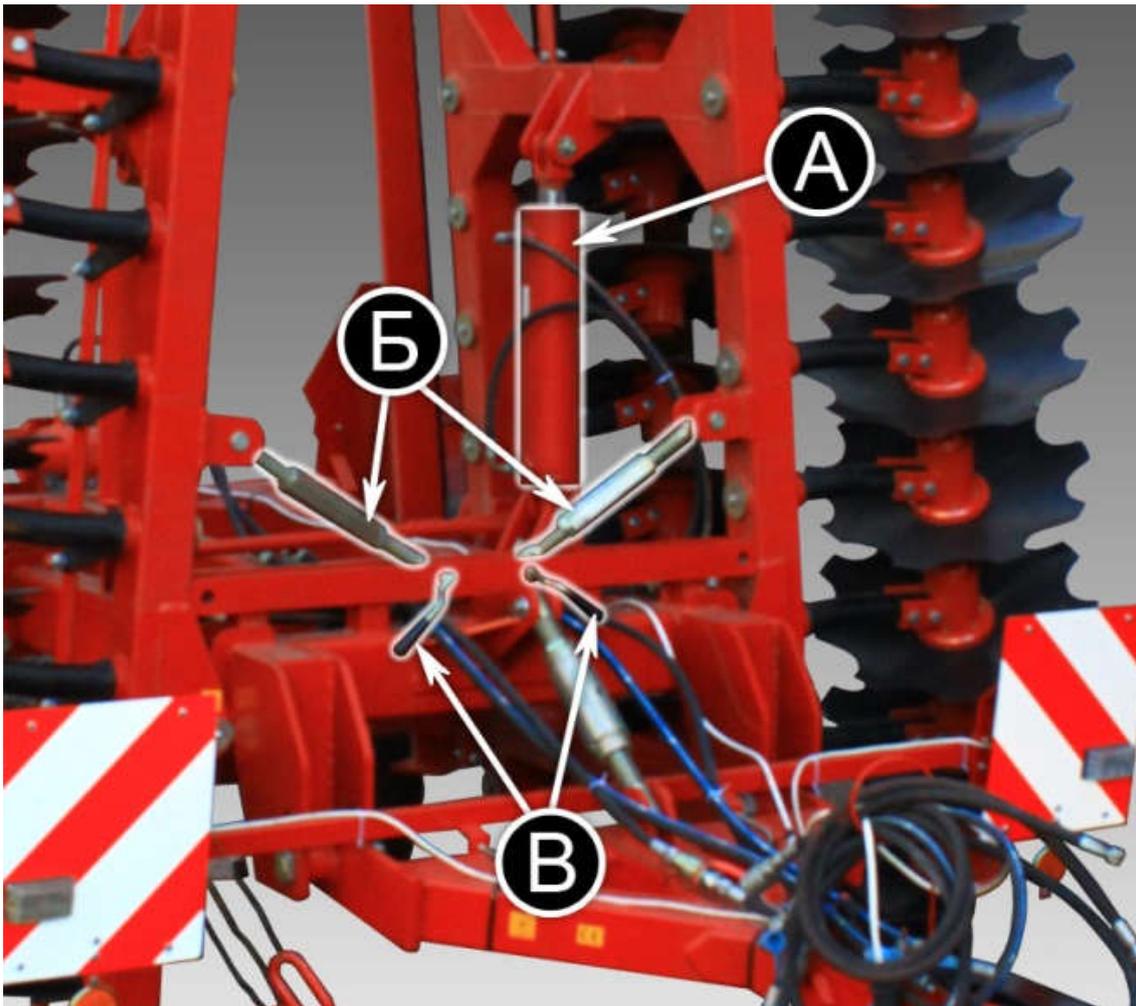


Рис. 1.25. Фіксація секцій в транспортному положенні:  
А – гідроциліндр підйому (опускання) секції; Б – талреп;

Звернути особливу увагу на заходи безпеки під час піднімання (опускання) секцій. **Заборонено** знаходитися в зоні піднятих секцій. Крім того, необхідно впевнитись, що гідроциліндри повністю заповнені робочою рідиною – секції можуть раптово впасти, завдавши травм або спричинивши смерть.

### Налаштування борони дискової

1. Рекомендована робоча швидкість борони дискової до 12 км / год.

2. Глибина обробітку регулюється від 8 до 15 см.
3. Глибину ходу дискової борони регулюють за допомогою механізму регулювання глибини обробітку, змінюючи й фіксуючи пальцем 3 (рис. 1.26) у відповідних суміщених отворах 2 кронштейна котка 4 і кронштейна рами 1 борони 6 положення ущільнювального котка 7 відносно рядів дисків 5 після переміщення їх у вертикальному напрямку.

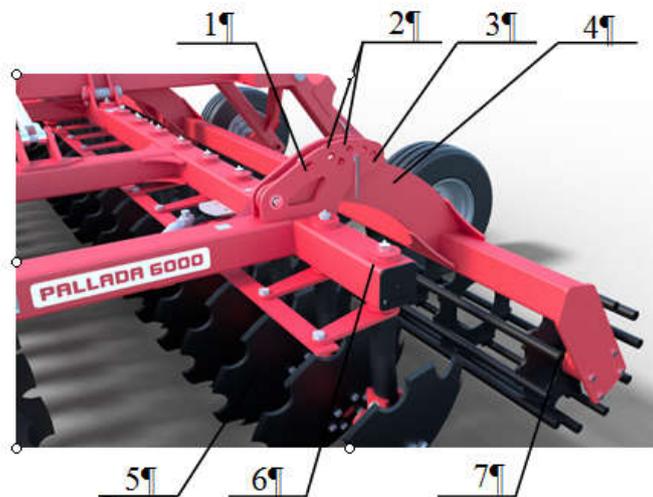


Рис. 1.26. Механізм регулювання глибини обробітку:

- 1 – кронштейн рами; 2 – отвори; 3 – палець; 4 – кронштейн котка;  
 5 – батарея дисків; 6 – рама борони; 7 – коток ущільнювальний
4. За твердості ґрунту понад 3,5 МПа обробіток ґрунту необхідно проводити за два проходи агрегату: перший прохід – на глибину обробітку борони (8 ÷ 10 см), другий – на необхідну глибину, задану агротехнічними вимогами.
  5. Кожен ряд дисків має можливість регулювання кута атаки (від 0 до 30 град.) і відповідно робочої ширини захвату кожного диска

(рис. 1.27).

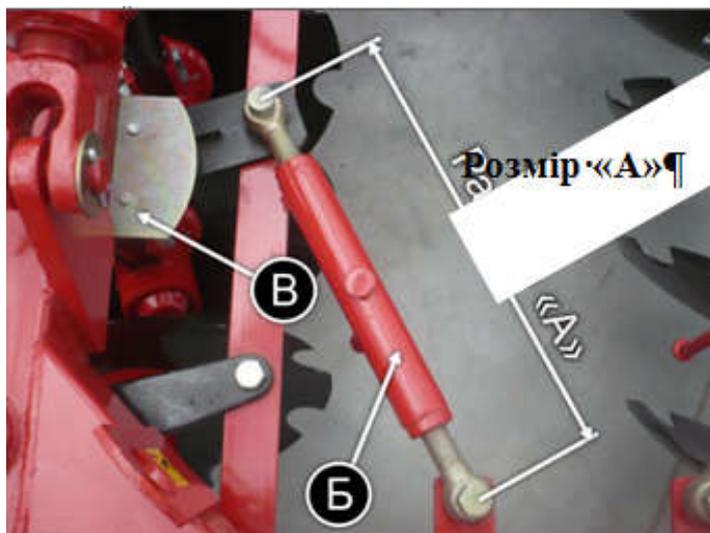


Рис. 1.27. Механізм зміни кутів атаки дисків:

«А» - розмір; Б – талреп; В - шкала

6. Зміна кута атаки проводиться за допомогою збільшення або зменшення розміру «А» (рис. 1.27) талрепів Б (рис. 1.27) в залежності від обраного кута атаки, попередньо виглубивши диски з ґрунту. Маркування кутів в градусах нанесене на шкалі В (рис. 1.27) та (рис. 1.28), закріпленій на рамі борони.
6. Встановлення кута атаки вибирається в залежності від необхідної глибини обробітку, ступеня подрібнення ґрунту, його вологості й твердості.

За кутів атаки 12 град. рекомендується працювати на легких ґрунтах з підвищеною вологістю.

За кутів атаки 15 і 18 град. рекомендується працювати на твердих ґрунтах з метою отримання більшої глибини обробітку, кращого подрібнення ґрунту і підрізання бур'янів.



Рис. 1.28. Шкала для вибору кута атаки дисків

**Тестові завдання з вивчення борони дискової напівначіпної  
«PALLADA 6000»**

**1. В яких межах регулюється глибина обробітку ґрунту напівначіпною бороною «PALLADA 6000»?**

- A). Від 8 до 15 см.
- B). Від 10 до 24 см.
- C). Від 5 до 20 см.
- D). Від 15 до 30 см.

**2. Назвіть конструктивний елемент дискової напівначіпної борони «PALLADA 6000», відображений числовим позначенням 6 на рис. 1.8.**

- A). Секція ліва.
- B). Рама.
- C). Коток.
- D). Транспортний пристрій.

**3. Вкажіть кут атаки дискової напівначіпної борони «PALLADA 6000», рекомендований для роботи на легких ґрунтах з підвищеною вологістю.**

- A). 10 град.
- B). 12 град.
- C). 20 град.
- D). 40 град.

**4. Назвіть конструктивний елемент дискової напівначіпної борони «PALLADA 6000», відображений числовим позначенням 3 на рис. 1.8.**

- A). Рама.
- B). Секція права.
- C). Транспортний пристрій.

D). Коток.

**5. Вкажіть рекомендовані кути атаки дискової напівначіпної борони «PALLADA 6000» для роботи на твердих ґрунтах.**

A). 10 і 20 град.

B). 20 і 30 град.

C). 15 і 18 град.

D). 25 і 30 град.

**6. Назвіть елемент гідравлічної системи дискової напівначіпної борони «PALLADA 6000», відображений числовим позначенням 3 на рис. 1.13.**

A). Пристрій запірний.

B). Трійник

C). Клапан зворотний.

D). Гідроциліндр

**7. Вкажіть рекомендовану робоча швидкість напівначіпної борони «PALLADA 6000».**

A). До 6 км / год.

B) До 15 км / год.

C) До 20 км / год.

D). до 12 км / год.

**8. Назвіть конструктивний елемент дискової напівначіпної борони «PALLADA 6000», відображений числовим позначенням 7 на рис. 1.8.**

A). Рама.

B). Секція права.

C) Транспортний пристрій.

D). Коток.

**9. Назвіть конструктивний елемент робочого органу дискової**

**напівначіпної борони «PALLADA 6000», відображений  
числовим позначенням 2 на рис. 1.10.**

- A). Рамка котка.
- B). Секція шлейф-котка.
- C) Талреп.
- D). Кронштейн.

**10. Назвіть конструктивний елемент робочого органу дискової  
напівначіпної борони «PALLADA 6000», відображений  
числовим позначенням 2 на рис. 1.9.**

- A). Рама котка.
- B). Вісь.
- C) Секція котка.
- D). Стакан.

### **1.3. Культиватор широкозахватний універсальний POLARIS 10 PREMIUM**

Культиватор широкозахватний універсальний POLARIS 10 PREMIUM і його модифікація POLARIS 10-01 PREMIUM призначені для ресурсозберігаючої передпосівної і парової культивації ґрунту під зернові, технічні та кормові культури, підрізання і вичісування бур'янів, вирівнювання і ущільнення поверхні ґрунту під сівбу

#### **Технічна характеристика**

Продуктивність, га/год	12
Робоча швидкість, км/год	до 12
Ширина захвату, м	10
Глибина обробітку, мм	60...120
Кількість плоскорізальних лап, шт	42
Ширина захвату лапи, мм	270
Кількість борін, шт.	6
Кількість котків, шт	3
Габаритні розміри в робочому стані, мм	8350x10295x1470
Габаритні розміри при транспортуванні, мм	8350x5060x4150
Маса, кг	4970
Спосіб агрегування	напівначіпний
Агрегують з тракторами потужністю, к.с.	від 250

#### **Загальна будова**

Культиватор POLARIS 10 PREMIUM складається з робочих органів: стрілочастих лап 4 (рис. 1.29), пружинних борін 6 і котків

ущільнюючих 5, рами з секціями 1, сниці 2, транспортних коліс 9, опорних коліс - лівого 7 і правого 8, підніжної дошки 3, гідросистеми 10 та комплекту обмежувачів 11.

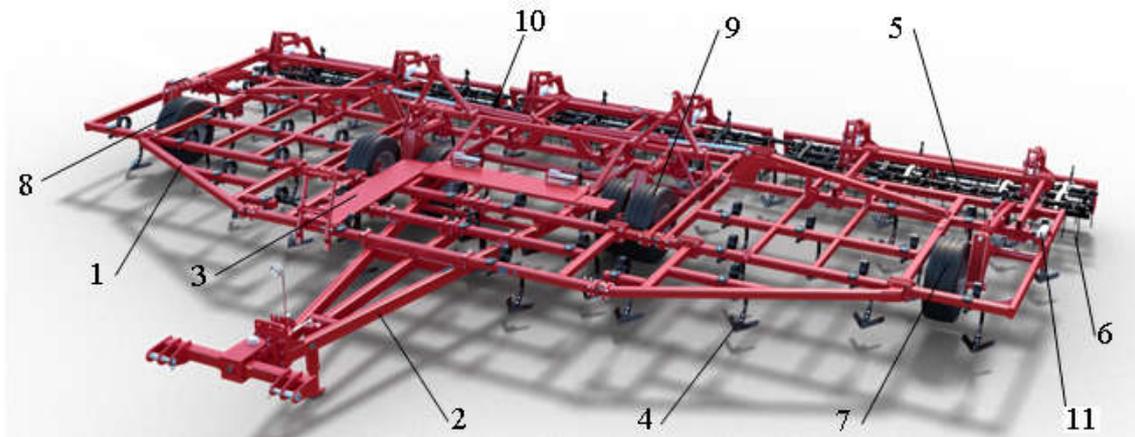


Рис. 1.29. Культиватор широкозахватний універсальний  
POLARIS 10 PREMIUM:

1 – рама з секціями; 2 – сниця; 3 - підніжна дошка; 4 – стрілчаста лапа; 5 – коток ущільнюючий; 6 - пружинна борона; 7 – колесо опорне ліве; 8 – колесо опорне праве; 9 – транспортне колесо; 10– гідросистема; 11 - комплект обмежувачів

На культиваторі у 5 рядів на пружних стійках 1 (рис. 1.30) встановлені стрілчасті лапи 2 з шириною захвату 270 мм, які призначені для підрізання бур'янів на задану глибину. В процесі роботи лапи вібрують і майже не забиваються ґрунтом і рослинними рештками. Універсальні стрілчасті лапи виготовлені зі сталей підвищеної твердості, які містять бор, що збільшило ресурс роботи лап на 100%. Пружинна стійка виробництва італійської фірми EUROZAPPA S.P.A. виготовлена зі спеціальної високопружної сталі.

Кут відхилення лапи на пружинній стійці складає  $15^{\circ}$ , що виключає можливість пошкодження стійки при наїзді на перешкоду.

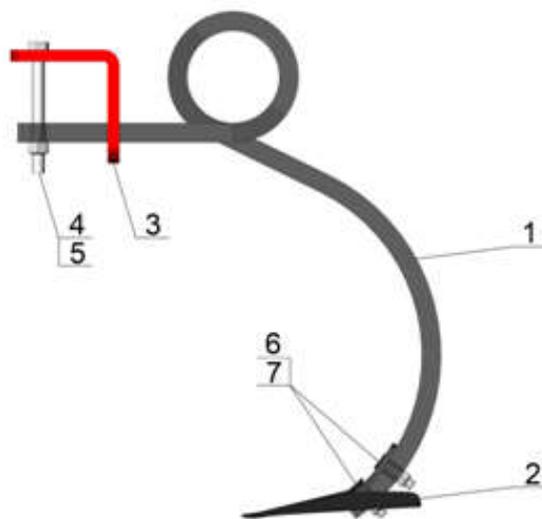


Рис. 1.30. Стрілчаста лапа з пружною стійкою:

1 – стійка; 2 – стрілчаста лапа; 3 – кронштейн кріплення стійки до рами; 4 – болт для кріплення стійки лапи до рами; 5 – гайка для кріплення стійки лапи до рами; 6 і 7 – болт та гайка кріплення лапи до стійки

Пружинні борони (рис. 1.31) призначені для, вирівнювання ґрунту, вичісування бур'янів і рівномірного розподілу їх по поверхні поля. Пружинні зуби забезпечують подрібнення ґрунту з суттєвим переважанням дрібних грудок розміром до 25 мм.

Котки ущільнюючі призначені для подрібнення грудок ґрунту, вирівнювання і ущільнення поверхні ґрунту. Розташовані в задній частині культиватора, копіюють нерівності поля завдяки радіальній підвісці. Коток ущільнюючий складається з рами котка 1 (рис. 1.32) і двох секцій котків 2 з'єднаних між собою.

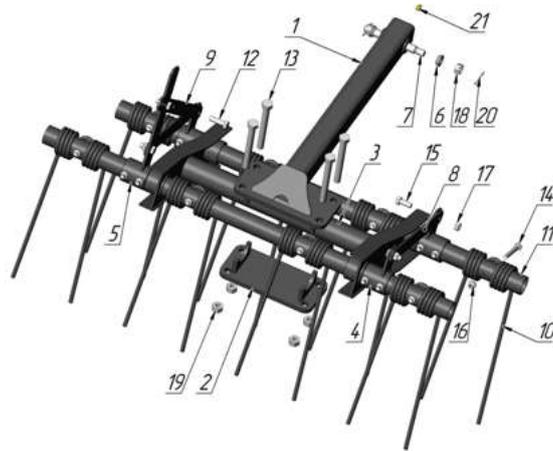


Рис.1.31. Пружинна борона:

1 – тяга; 2 – скоба; 3 – кронштейн; 4 – кронштейн правий;  
 5 – кронштейн лівий; 6 – втулка; 7 - вісь; 8, 9 – тяги; 10 – зуб пружинний; 11 – труба; 12, 13, 14, 15 – болти; 16, 17, 18, 19 – гайки; 20 – шплінт; 21 - мазничка з жовтим ковпачком.

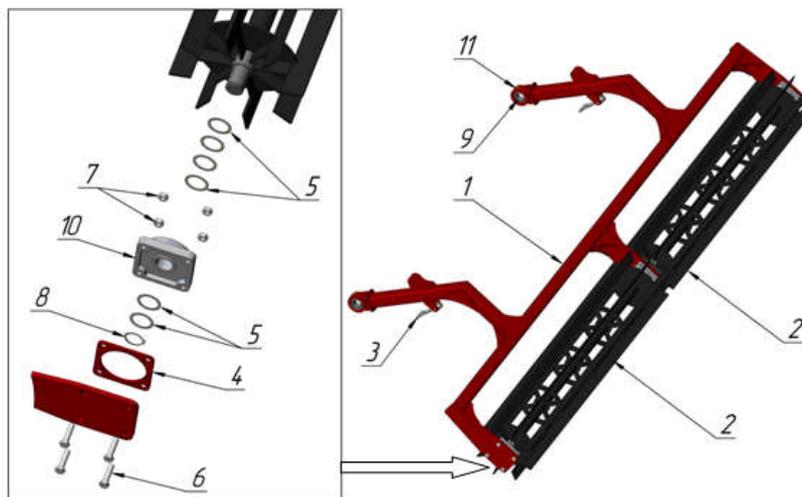


Рис. 1.32. Коток ущільнюючий:

1 – рама котка; 2 – секція котка; 3 - гвинт; 4 - прокладка; 5 – шайба;  
 6 – болт М12; 7 – гайка М12; 8 – кільце; 9 – підшипник;  
 10 – підшипниковий вузол; 11 - мазничка з жовтим ковпачком

Рама культиватора POLARIS 10 PREMIUM складається з центральної частини 1 (рис. 1.33), лівої 2 і правої 3 секцій та призначена для встановлення на ній опорних коліс, підніжної дошки, ущільнюючих котків, пружинних борін і лап.

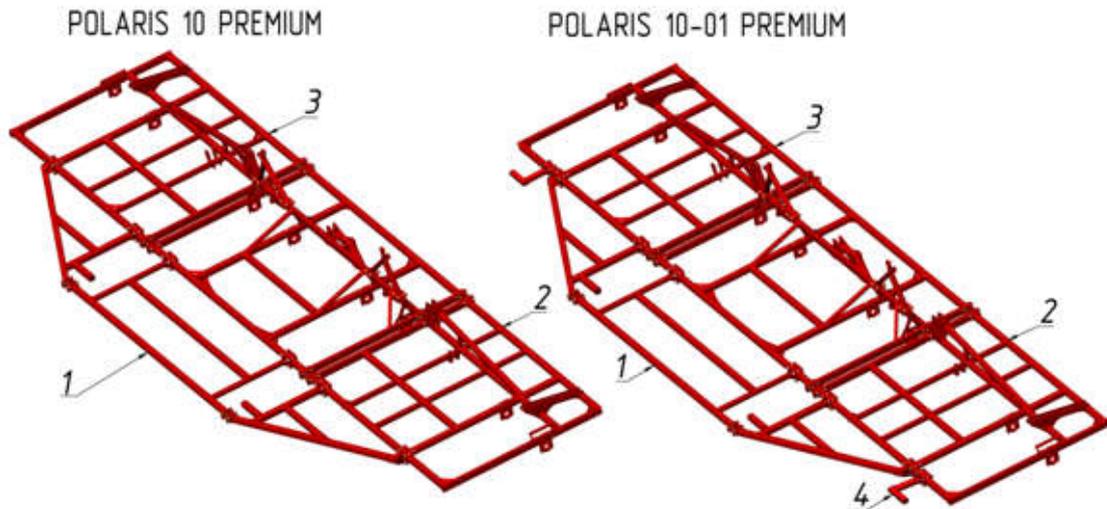


Рис. 1.33. Рами культиваторів POLARIS 10 PREMIUM та його модифікацій:

- 1 – рама центральна; 2 – ліва секції; 3 – права секція;
- 4 - кронштейн (тільки на POLARIS 10 -01 PREMIUM)

Центральна рама виготовлена з труб, перетином 80x80x6 мм, з якісних сталей забезпечує великий запас міцності і високу надійність при роботі в складних умовах.

Транспортні колеса призначені для транспортування культиватора при переїздах і для утримання глибини обробітку ґрунту при роботі і складаються з балки 20 (рис. 1.34) і колеса, встановленого на осі 6.

Колесо в зборі складається з шини 19 і обода 17. Колесо

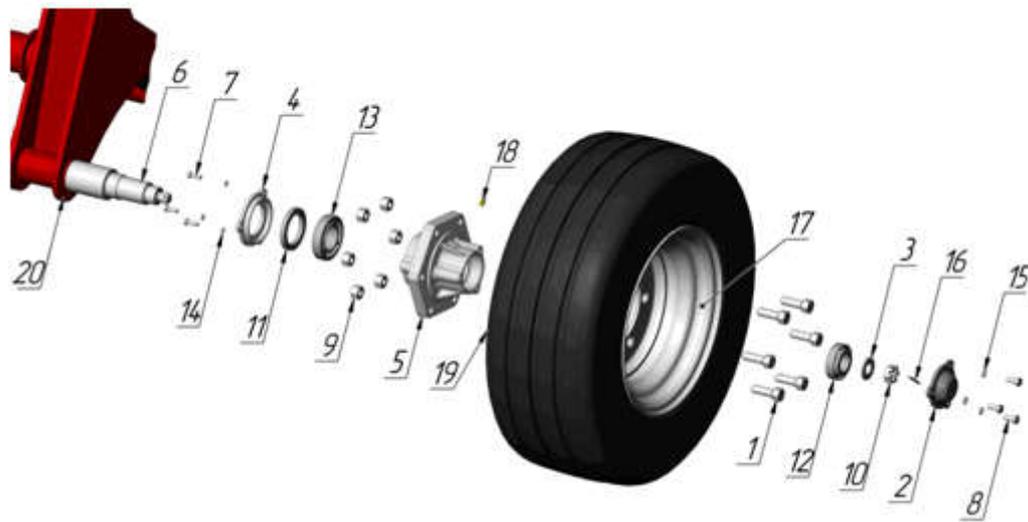


Рис. 1.34. Транспортний вузол:

1, 7, 8 – болти; 2, 4 – кришки; 3, 14, 15 – шайби; 5 – маточина колеса;  
6 – вісь; 9, 10 - гайки; 11 – манжета; 12, 13 – підшипники; 16 – шплінт;  
17 – обід; 18 – мазничка з жовтим ковпачком; 19 – шина 10,0/75-15,3;  
20 - балка

кріпиться до маточини 5 і обертається на однорядних конічних роликівих підшипниках 12 і 13, які при складанні зовнішніми кільцями встановлюються в маточину, а внутрішніми - на вісь 6. Регулювання люфту в колесі і кріплення колеса з віссю здійснюється за допомогою шайби 3 і корончатої гайки 10. Від відпускання збір і гайка фіксується шплінтом 16. З боку балки транспортного пристрою підшипниковий вузол від пилу і т.п. ущільнюється манжетою 11 і кріпиться кришкою 4. Із зовнішнього боку колеса підшипниковий вузол закривається кришкою 2, яка кріпиться болтами 8 до склянки 5. Для мащення підшипникового вузла в маточині встановлена мазничка 18. Перелік змащувальних матеріалів і їх кількість на одну заправку вказано у відповідних інструкціях.

Сниця (дишель) призначена для агрегування культиватора з трактором. Палець 2 (рис. 1.35) використовується для шарнірного з'єднання сниці з планкою-зчіпом 4, яка призначена для приєднання культиватора до трактора з триточковим начіпним пристроєм.

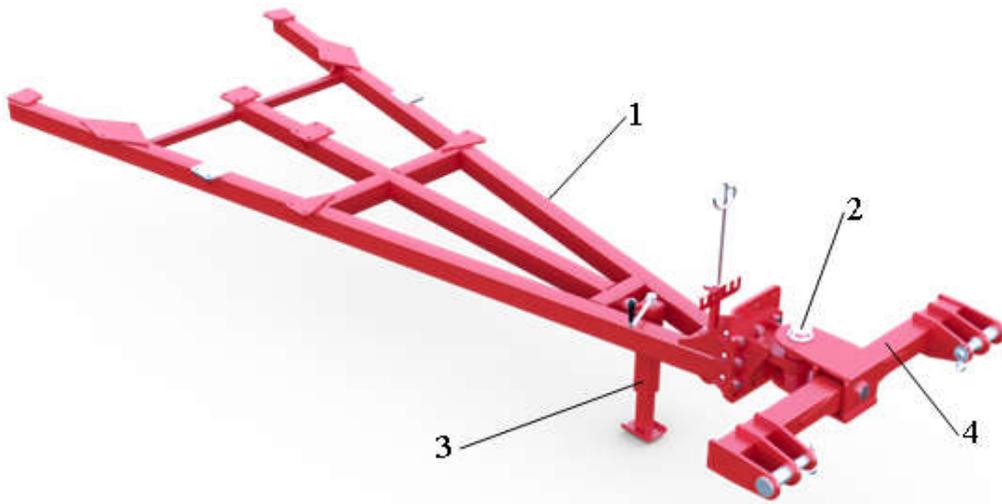


Рис. 1.35. Сниця (дишель):

1 – сниця; 2 – палець; 3 - домкрат; 4 – планка-зчіпка

Підніжна дошка (рис. 1.36) кріпиться на центральній рамі культиватора, забезпечує доступ оператору до важкодоступних місць для обслуговування. Складається з двох підніжних дошок, з'єднаних між собою під кутом  $90^\circ$ . До бічної частини підніжної дошки, спереду культиватора, прикріплена драбинка 1 (рис. 1.36), призначена для зручності підйому оператора.

Гідравлічна система культиватора призначена для переведення культиватора з робочого положення, в транспортне та навпаки і складається з ніпелів 1 (рис. 1.37), які з'єднують гідравлічну систему трактора з гідравлічною системою культиватора, рукавів високого тиску 2, які приєднані через фітинги до гідроциліндрів 4.

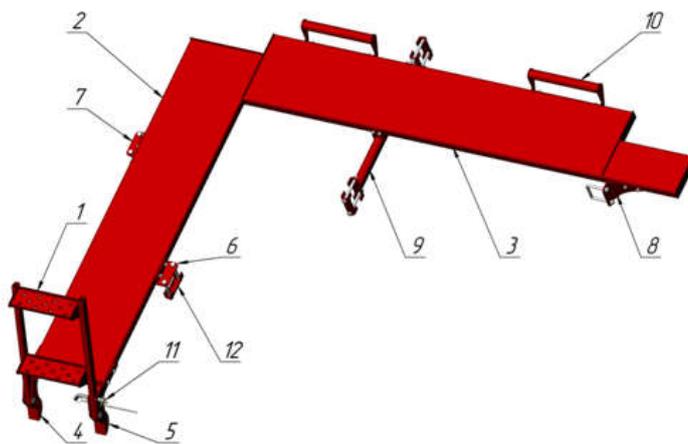


Рис. 1.36. Підніжна дошка:

1 – драбинка; 2, 3 – підніжні дошки; 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12 – кронштейни;  
10 – ручка; 11 – фіксатор

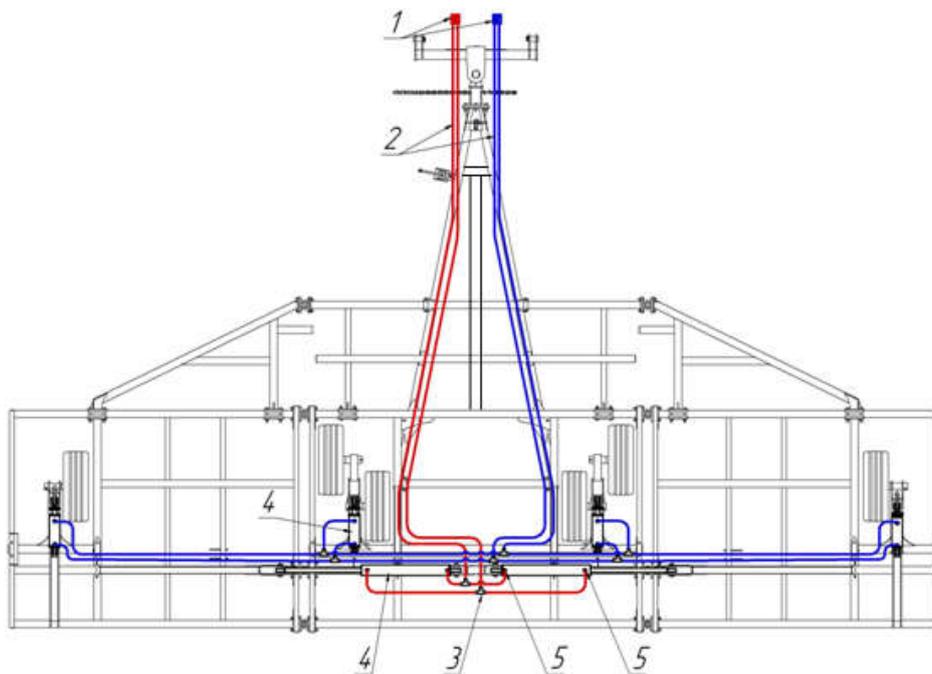


Рис. 1.37. Схема гідравлічної системи культиватора  
POLARIS 10 PREMIUM:

1 – швидкознімні півмуфти; 2 – рукав високого тиску; 3 - трійник;  
4 - гідроциліндр; 5 - перехідник металевий

## Процес роботи

Під час руху агрегату культиватор стрілочастими лапами підрізає бур'яни, розпушує ґрунт на задану глибину, пружинною бороною частково подрібнює грудки, вирівнює поверхню і вичісує бур'яни і рослинні рештки та рівномірно розподіляє їх по поверхні поля, а планчастими котками подрібнює грудки, вирівнює та ущільнює поверхню ґрунту.

## Технологічні регулювання

1. Глибину обробітку ґрунту лапами культиватора в межах від 6 до 12 см, при горизонтальному положенні рами, регулюють переміщенням транспортних 2 (рис. 1.3) і опорних коліс секцій 1 відносно нижньої площини лап встановленням необхідної кількості обмежувачів Б на штоки А гідроциліндрів транспортних і опорних коліс. Слід мати на увазі, що під час регулювання глибини на всіх штоках гідроциліндрів має бути встановлена однакова кількість обмежувачів з рівними висотами відповідних кольорів.

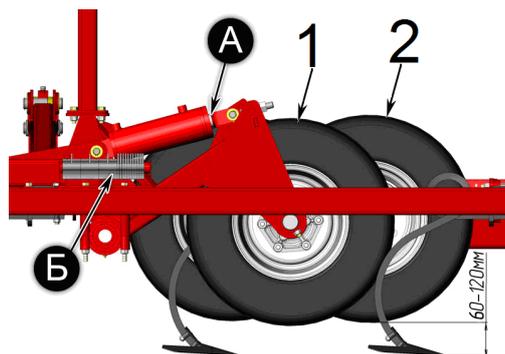


Рис. 1.39. Регулювання глибини обробітку ґрунту:

- 1 – опорне колесо секції; 2 – колесо транспортне; А – шток гідроциліндра; Б - обмежувач

2. Горизонтальне положення рами культиватора при роботі культиватора з плаваючою зчіпкою встановлюють за допомогою гідроциліндра начіпного механізму трактора, а при роботі на жорсткому фаркопі – шляхом переміщення причепа А (рис. 1.40) культиватора вгору або вниз відносно отворів на сніці Б вгору або вниз до досягнення паралельності культиватора відносно поверхні регульовального майданчика.

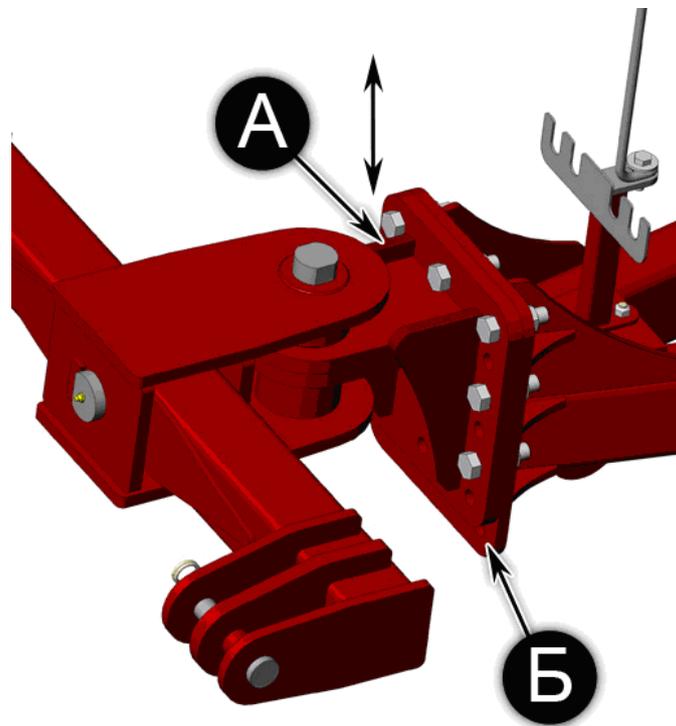


Рис. 1.40. Регулювання паралельності культиватора при роботі на жорсткому фаркопі.

3. Глибину обробітку ґрунту пружинною бороною здійснюють за допомогою регульовального болта Б (рис. 1.41). Внаслідок його вгвинчування робочі органи борони заглиблюються, а після вигвинчування, навпаки, – глибина обробітку зменшується. Після проведення регулювання необхідно зафіксувати контргайку.

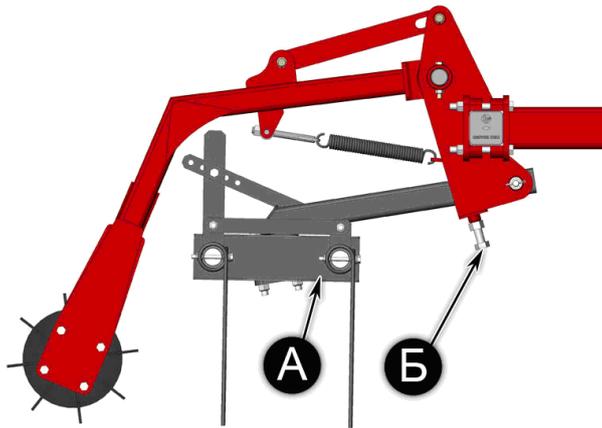


Рис. 1.41. Регулювання глибини обробітку пружинною бороною:

Б – регулювальний болт

3. Встановлення горизонтального положення борони здійснюється шляхом відпускання гайок А (рис. 1.42) і вирівнювання борони паралельно поверхні поля. Після регулювання гайки необхідно затягнути.

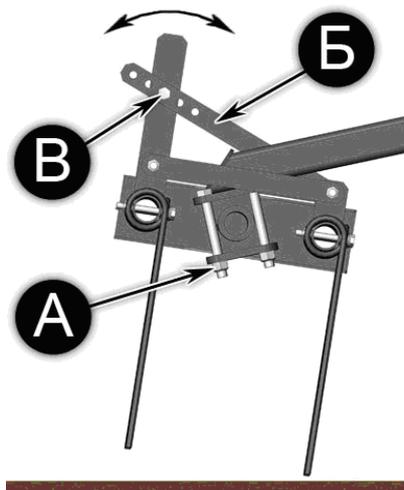


Рис. 1.42 Встановлення горизонтального положення борони

А – гайка; Б – планка; В - болт

5. Регулювання кута нахилу пружинних зубів борони здійснюється шляхом переміщення планки Б (рис. 1.42) по отворах вперед або назад. Для цього необхідно відкрутити болт В і перемістити планку в крайнє заднє положення – це буде максимальний кут атаки пружинних зубів. При переміщенні планки в крайнє переднє положення буде встановлено мінімальний кут атаки пружинних зубів. Після регулювання треба встановити болт на місце і затягнути. Слід мати на увазі, що при забиванні пружинних борін пожнивними рештками їх можна зняти для покращення прохідності.

## **Порядок налагодження до роботи та транспортування культиватора POLARIS 10 PREMIUM**

### **Підготовка культиватора до роботи**

1. Культиватор повинен працювати тільки загонним способом. В кінці гону робочі органи необхідно підняти в транспортне положення, за допомогою опорно-транспортних коліс, розвернути агрегат і тільки після завершення розвороту опустити культиватор в робоче положення.
2. Культиватор завжди займає горизонтальне положення по відношенню до поверхні поля, а глибина обробітку регулюється від 4 до 12 см. Забороняється здійснювати поворот (розворот) культиватора з заглибленими робочими органами. Категорично забороняється рух заднім ходом!

### **Приєднання культиватора до трактора:**

- Перевірте, щоб зчпний пристрій трактора був зафіксований в

центральному положенні.

- Перевірте, щоб палець зчіпного пристрою був без виробітку і тріщин.
- Здайте трактором назад і з'єднайте зчіпний пристрій трактора з культиватором.
- Закріпіть палець шплінтом або іншим відповідним фіксатором.
- Після з'єднання трактора з культиватором приберіть підставку з підсмиці культиватора.
- 
- Перевірте, щоб швидкороз'ємні з'єднання на рукавах високого тиску були чистими.
- Перевірте підтікання всіх фітінгів і шлангів та їх перекручування. За необхідності відремонтуйте.
- З'єднайте рукави високого тиску з швидкороз'ємними муфтами трактора.

### **Від'єднання культиватора від трактора**

Від'єднання від трактора:

- Встановіть упори під транспортні колеса культиватора.
- Встановіть домкрат на смиці культиватора в положення “зберігання”.
- Обертаючи ручку домкрата за годинниковою стрілкою підніміть причіп культиватора до звільнення зчіпного пристрою трактора.
- Перевірте, щоб транспортні обмежувачі на гідроциліндрах були надійно закріплені.
- Скиньте тиск в гідросистемі, поставивши всі важелі управління гідросистемою трактора в положення “нейтральне”.
- Від'єднайте рукави високого тиску.
- Зніміть палець зчіпного пристрою.
- Повільно від'їдьте трактором від культиватора.

### Встановлення культиватора в робоче положення

1. Встановіть машину на рівній поверхні.
2. Зупиніть трактор, а потім увімкніть паркувальне гальмо.
3. Перед опусканням машини в робоче положення, за допомогою транспортних коліс, повільно опустіть транспортні колеса в транспортне положення – транспортні колеса Б (рис. 1.43) опущені вниз, шток гідроциліндра А повністю висунутий, зніміть зі штока транспортні обмежувачі і встановіть їх в місце зберігання В.
4. Перед опусканням секцій перевірте, щоб навколо культиватора і трактора нікого і нічого не було.
5. За допомогою гідравліки підніміть секції в транспортне положення (штоки гідроциліндрів В (рис. 1.44) піднімання секцій втягнуті і витягніть механічні фіксатори Б.

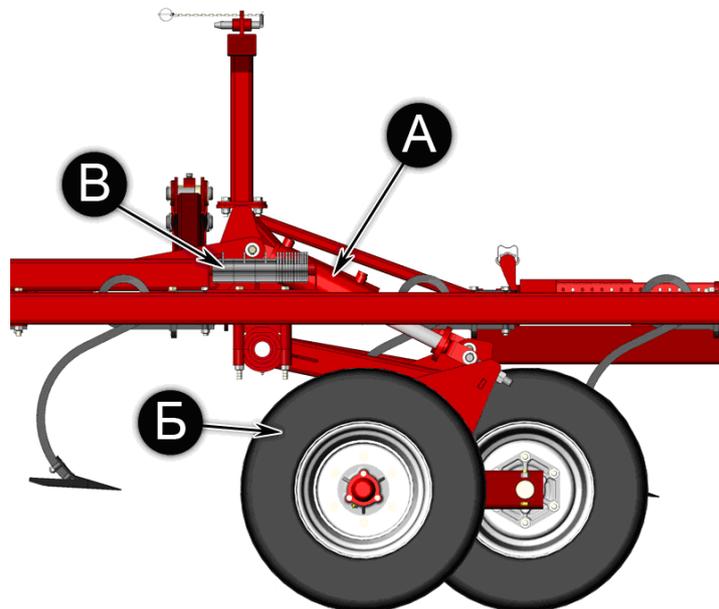


Рис. 1.43. Встановлення культиватора в робоче положення:  
А – гідроциліндр; Б – транспортне колесо; В – місце зберігання  
обмежувачів

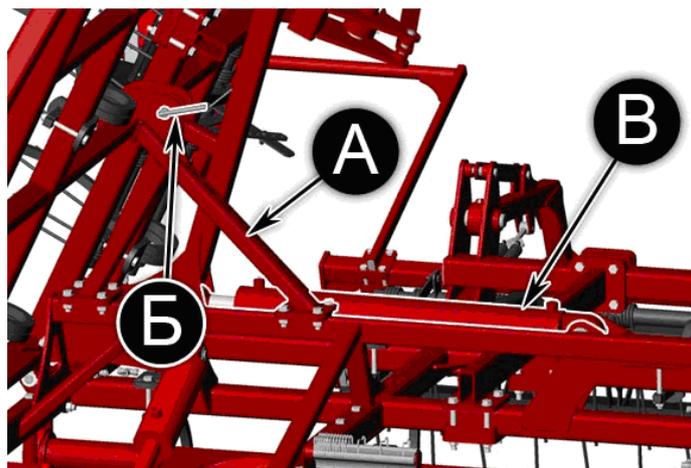


Рис. 1.44. Секція в транспортному положенні:

В – гідроциліндр; Б – фіксатор

6. За допомогою гідросистеми трактора опустіть секції в робоче положення (секції повністю опущені вниз, штоки гідроциліндрів піднімання секцій А повністю витягнуті).

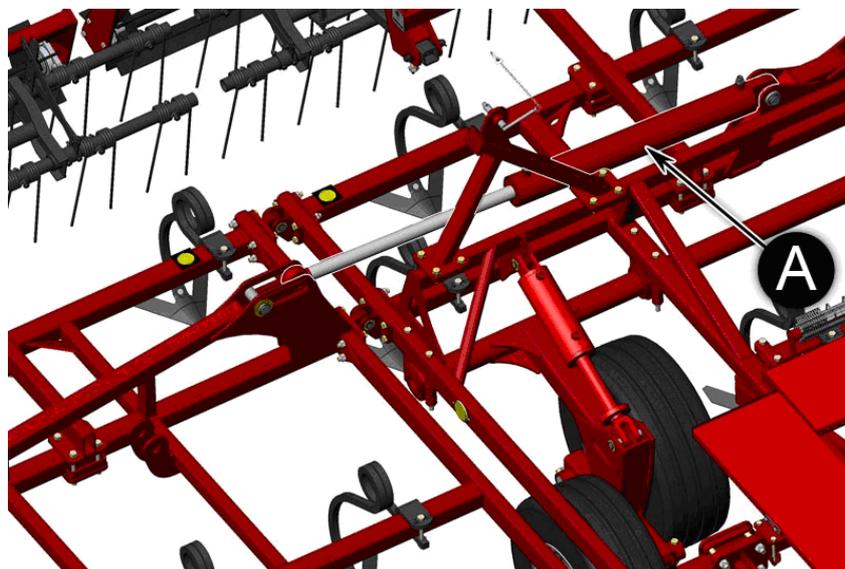


Рис. 1.45. Секції в робочому положенні:

А – гідроциліндр піднімання (опускання) секцій рами

7. Після цього за допомогою гідравліки опустіть машину в робоче положення (транспортні колеса ( (рис. 1.46) підняті вгору, шток гідроциліндра А повністю втягнутий і культиватор знаходиться в робочому положенні.

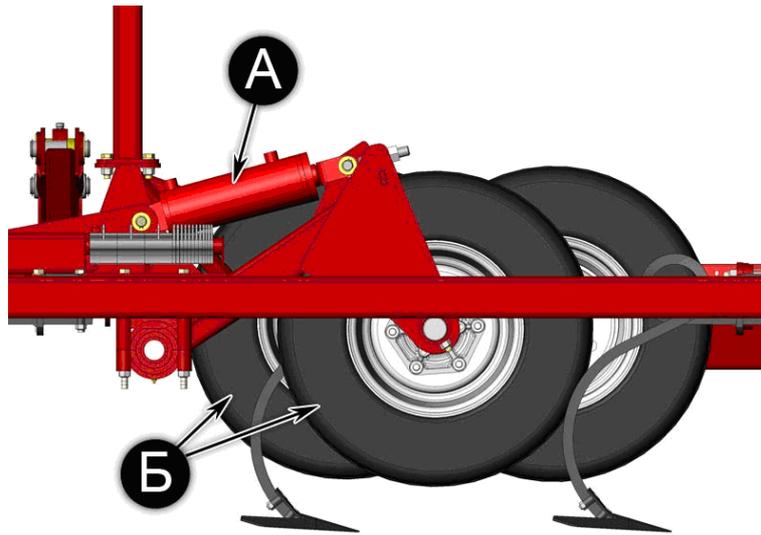


Рис.1.46. Транспортні колеса в робочому положенні:

А – гідроциліндр; Б – транспортні колеса

### **Переведення культиватора в транспортне положення**

1. Поставте машину на регульовальний майданчик.
2. Зупиніть трактор, а потім увімкніть паркувальне гальмо.
3. За допомогою транспортних коліс переведіть машину в транспортне положення (транспортні колеса Б центральної рами опущені вниз, а штоки гідроциліндрів А повністю висунуті. Встановіть набір транспортних обмежувачів В) на шток гідроциліндра А (2 нефарбованих і 3 зелених). При цьому зазор між обмежувачами і гільзою гідроциліндрів повинен становити не більше 5 мм.

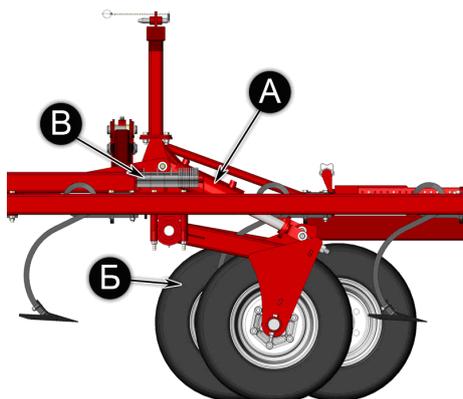


Рис.1.47. Транспортні колеса в транспортному положенні:  
 А – гідроциліндр; Б – транспортні колеса; В – обмежувач

4. Перевірте, щоб штоки гідроциліндрів А (рис. 1.45) піднімання секцій були повністю висунуті.
5. За допомогою гідросистеми підійміть секції в транспортне положення (секції повністю підняті і встановити їх на опори А (рис. 1.48) центральної рами, після чого штоки гідроциліндрів В підйому секцій втягнути і секції зафіксувати штирями Б.

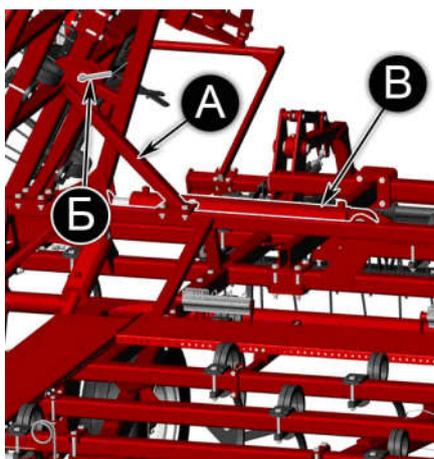


Рис. 1.48. Секції в транспортному положенні:  
 А – опора; Б – штир; В – гідроциліндр

Можливі несправності культиватора і способи їх усунення приведені в таблиці 3.

Несправності культиватора і способи їх усунення. Таблиця 3.

Несправність, зовнішні ознаки	Методи усунення. Необхідні регулювання
1. Неякісне підрізання бур'янів:	
- затупились стрілчасті лапи	Заточити лапи з ненаплавленого боку. (Заточування виконувати орієнтовно через 300 га обробітку ґрунту).
- мале перекриття обробленої ділянки ґрунту	Перевірити розстановку лап за схемою
- нестійкий хід лапи	Дотягнути кріплення лап
2. Утворення гребенистої (хвилястої) поверхні понад 4 см	Очистити робочі органи. Заточити лапи. Встановити правильно кут атаки лап. Відрегулювати висоту розташування борін.
3. Підтікання робочої рідини гідросистеми	Підтягнути гайки в гідроз'єднаннях. Замінити ущільнення. Замінити рукави високого тиску. Замінити гідроциліндр
4. Не працює гідроциліндр	Розібрати пропускний клапан, прочистити. Замінити гумові ущільнення на штоку гідроциліндра. Замінити гідроциліндр

## **Технічне обслуговування культиватора POLARIS 10 PREMIUM**

Для забезпечення роботи культиватора протягом всього терміну експлуатації необхідно проводити наступні види технічного обслуговування:

- при експлуатаційному обкатуванні;
- під час транспортування;
- щозмінне;
- перше технічне обслуговування;
- під час зберігання: міжзмінного, короткочасного і тривалого.

Під час експлуатаційного обкатування проводити технічне обслуговування при підготовці до обкатування, при проведенні обкатування, після завершення обкатування.

Технічне обслуговування при транспортуванні культиватора проводити при підготовці його до транспортування та по закінченню транспортування.

Технічне обслуговування при використанні – щозмінне технічне обслуговування проводити через  $8 \div 10$  годин роботи культиватора.

Перше технічне обслуговування проводити через кожні 60 годин роботи культиватора.

Технічне обслуговування при зберіганні проводити при підготовці культиватора на зберігання, в процесі зберігання і при знятті з зберігання. Після завершення сезону роботи провести огляд культиватора та оцінити його стан, визначити можливість подальшої експлуатації без ремонту. При виявленні деталей, що стали непридатними, скласти дефектну відомість, відповідно до якої скласти заявку на придбання деталей, які не можуть бути виготовлені в

господарстві. Перелік робіт за видами технічного обслуговування і періодичність наведені в таблиці 4.

Таблиця 4. Види та періодичність робіт технічного обслуговування

Види технічного обслуговування	Періодичність або термін постановки на технічне обслуговування
Технічне обслуговування при експлуатаційному обкатуванні (підготовці, проведенні та закінченні)	один раз після розконсервації культиватора в господарстві
Щозмінне технічне обслуговування (ЩТО)	Одночасно з щозмінним технічним обслуговуванням трактора, через кожні 10 годин
Технічне обслуговування перед початком експлуатації	один раз на рік перед початком міжрядного обробітку посівів
Технічне обслуговування при зберіганні:	
міжзмінне	Перерва у використанні культиватора до 10 днів
короткотривале	При перерві роботи культиватора інтервалом від 10 днів до двох місяців
довготривале	Перерва понад два місяці

**Примітка:** технологічне обслуговування культиватора проводять при підготовці його до зберігання і при знятті зі зберігання, технічне обслуговування – в процесі зберігання.

Роботи по доскладанню культиватора виконують навчені фахівці на рівному майданчику, забезпечивши під'їзд і агрегування трактора з культиватором, як в робочому, так і в транспортному положенні.

Перевірте, затяжку всіх болтових з'єднань культиватора. При необхідності – дотягніть. Перевірте правильність розміщення робочих органів на культиваторі (відповідно до ширини міжрядь). Їхнє правильне розташування вказано на рис. 1.49 і 1.50.

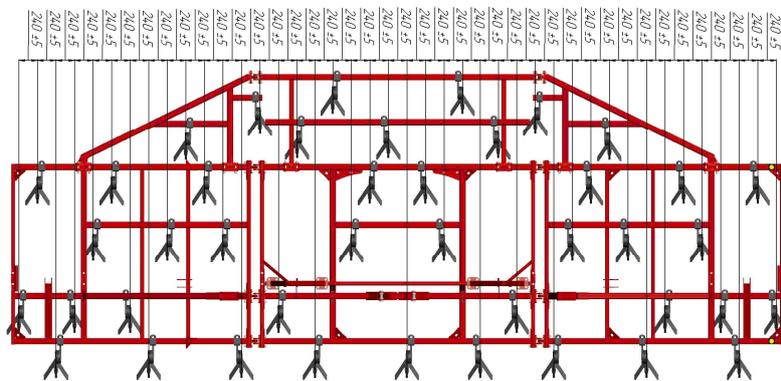


Рис. 1.49. Розстанівка робочих органів культиватора POLARIS 10 PREMIUM

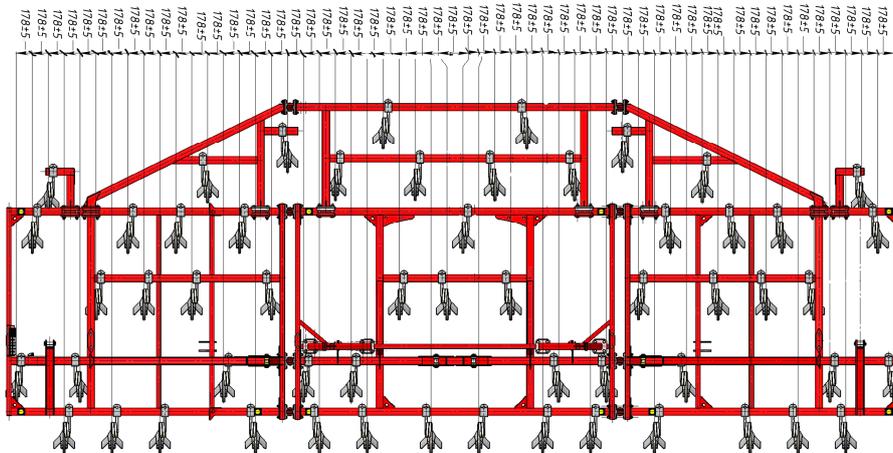


Рис. 1.50. Розстанівка робочих органів культиватора POLARIS 10-01 PREMIUM

Перед початком обкатування необхідно виконати наступне: встановити культиватор на стійки так, щоб лапи над поверхнею майданчика піднялися на висоту приблизно 10 см (рис. 1.51); підніміть вгору опорно-транспортні колеса і перевірте плавність обертання котків і опорних коліс та за необхідності відрегулюйте осьовий люфт опорних коліс; встановіть глибину обробітку ґрунту 5...6 см.

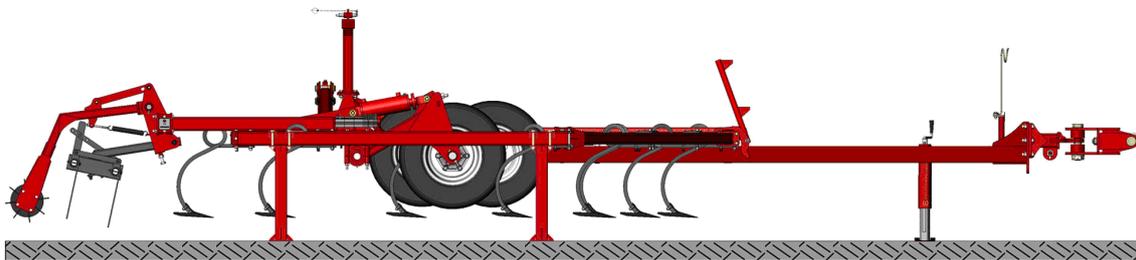


Рис. 1.51. Встановлення культиватора для перевірки осьового люфту транспортних і опорних коліс

Провести технічне обслуговування культиватора при експлуатаційному обкатуванні:

- видалити консерваційне мастило;
- змастити через прес-мазнички складові частини відповідно до інструкцій;
- перевірити і, при необхідності, підтягнути кріплення всіх складових частин;
- перевірити правильність розстановки лап;
- перевірити тиск повітря в шинах опорних коліс, при необхідності довести його до 0,433 МПа (4,3 кгс / см<sup>2</sup>);
- прокрутити борони і опорні колеса культиватора вручну;

- перевірити правильність і надійність агрегування культиватора з трактором.

Обкатування культиватора виконувати на малих швидкостях на площі не менше 50 га. За необхідності дотягнути всі болтові з'єднання. По завершенні експлуатаційного обкатування усунути виявлені недоліки.

### **Щозмінне технічне обслуговування:**

- очистити робочі органи культиватора від бруду і рослинних залишків;
- оглянути агрегат, його складові частини, перевірити оглядом: комплектність, технічний стан складових частин, правильність регулювання робочих органів, правильність агрегування з трактором;
- змастити через прес-мазниці складові частини відповідно до таблиці 5.

Таблиця 5. Перелік точок мащення

№ з/п	Розташування точок мащення	Назва та маркування мастильного матеріалу	Періодичність	Кількість точок мащення/ норма витрати матеріалу
1	Зчіпка	Литол 24	Позмінно	1/0,03
2	Тягова рамка котка	Литол 24	Позмінно	6/0,04
3	Балка хитна	Литол 24	Позмінно	4/0,06
4	Опорне колесо	Литол 24	Раз на сезон	6/0,3

## Технічне і технологічне обслуговування культиватора при зберіганні

1. При технологічному обслуговуванні культиватора при постановці на міжзмінне зберігання необхідно:

- очистити культиватор від рослинних залишків та землі;
- встановити культиватор на транспортні стійки і підняти колеса з в верхнє положення за допомогою гідравліки, згідно з рис. 1.52. У період міжзмінного зберігання технічне обслуговування не виконувати.

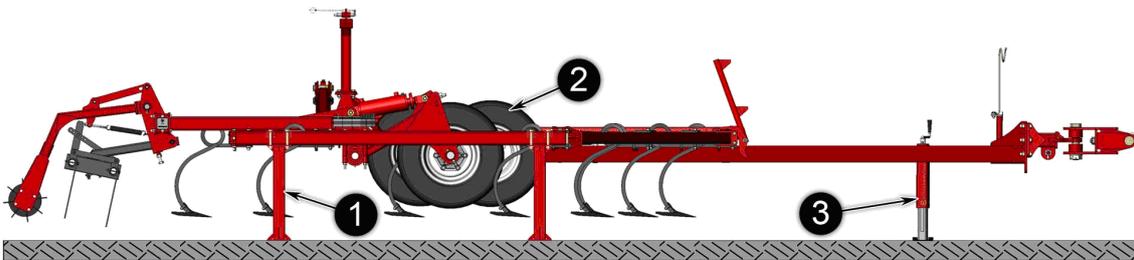


Рис. 1.52. Постановка культиватора на міжзмінне зберігання:

1 - транспортна стійка, 2 – опорні колеса, 3 – підставка.

2. При технологічному і технічному обслуговуванні культиватора під час встановлення на короткочасне зберігання необхідно виконати **технологічне обслуговування тобто:**

- очистити культиватор від рослинних залишків та землі;
- помити культиватор;
- провести консервацію металевих нефарбованих поверхонь робочих органів культиватора, деталей і вузлів тертя, гвинтових і різьбових частин деталей і складальних одиниць, з'єднаних механічно обробленими поверхнями. *Примітка:* поверхні, які підлягають

консервації, очищують від механічних забруднень, знежирюють і висушують;

- встановити культиватор на транспортні стійки і підняти колеса у верхнє положення за допомогою гідросистеми, згідно з рис. 1.52.

### **Технічне обслуговування:**

- перевірити стійкість культиватора;
- перевірити стан антикорозійного покриття.

3. При технологічному і технічному обслуговуванні культиватора під час встановлення на тривале зберігання необхідно:

### **Технологічне обслуговування:**

- встановити культиватор на стійки згідно рисунком 4;

- очистити культиватор від рослинних решток та землі;

- пружини в натяжних механізмах необхідно розвантажити і змастити захисним мастилом;

- зняти ріжучі лапи з секцій, очистити і здати в склад на зберігання;

- металеві нефарбовані поверхні робочих органів культиватора, гвинтові і різьбові поверхні деталей і складальних одиниць піддати консервації;

- відновити лакофарбове покриття поверхні культиватора пошкоджене під час експлуатації шляхом:

- 1) видалення з пошкоджених ділянок плівки відстала емалі і корозії;
- 2) ґрунтовки очищених ділянок поверхні двокомпонентної ґрунтовкою АК-0306. Тривалість перерви між підготовкою поверхні і ґрунтування не повинна перевищувати 24 години при зберіганні культиватора в приміщенні і 6 годин – на відкритому повітрі;

3) провести фарбування поверхонь двокомпонентною емаллю УР-6А-109, через 12 годин після грунтування. Наявність іржі не допускається. Фарбування проводити при температурі не нижче плюс 15 ° С і відносній вологості не вище 70%. Час повного висихання – не менше 24 години.

**Консервація і переконсервація культиватора:** провести консервацію вузлів і деталей (рис. 1.53) у такий спосіб:

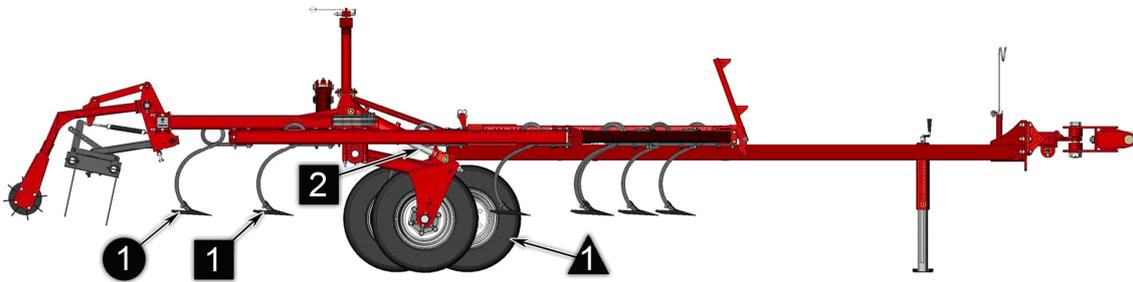


Рис. 1.53. Схема консервації:

- – складові частини, що знімаються для зберігання на складі: 1 – робочі органи; ▲ – складові частини, що покриваються алюмінієвою фарбою або крейдяноказеїною сумішшю: 1 – опорні колеса;
- – складові частини, що покриваються антикорозійним покриттям:  
1 – робочі органи (при зберіганні на відкритому майданчику);  
2 – штоки гідроциліндрів.

1) поверхні, які підлягають консервації очистити від забруднень, знежирити і висушити. Сушку виробів допускається не виконувати при використанні для промивання висококиплячих розчинників і масел;

2) консерваційне мастило на поверхню наносити в розплавленому

стані (при температурі від плюс 80 до 140 ° С) зануренням, розпиленням або пензлем. Шар мастила після нанесення повинен бути рівномірним, без підтьоків, повітряних бульбашок, сторонніх включень. Дефекти усувають повторним нанесенням мастила. Допускається попередню сушку виробів не виконувати, якщо перший шар мастила наноситься при температурі від плюс 110 ° С.

**Примітка:** консерваційний матеріал – мастило гарматне.

- довести тиск в шинах опорних коліс до 0,156 МПа (1,7 кгс / см<sup>2</sup>).

#### **Технічне обслуговування:**

- перевірити стійкість культиватора;
- перевірити комплектність;
- перевірити стан антикорозійного покриття і, при необхідності, усунути виявлені дефекти;
- результати періодичних перевірок необхідно відзначати в журналі;
- при зберіганні культиватора в закритих приміщеннях перевірку виконувати через кожні два місяці; на відкритих майданчиках або під накриттям – щомісяця, а після сильних вітрів, дощів і снігових заметів – негайно.

#### **4. Технологічне і технічне обслуговування при знятті культиватора з короткочасного зберігання.**

##### **Технологічне обслуговування:**

- очистити мазниці від пилу і провести мащення згідно з інструкціями. Нагнітання мастила виконувати до виступу літолу між

тертьовими поверхнями спряжених деталей;

- перевірити кріплення робочих органів і, за необхідності, провести їх підтяжку, розвести кінці шплінтів;

- перевірити тиск в шинах опорних коліс і, за необхідності, довести його до 0,433 МПа (4,3 кг/см<sup>2</sup>).

#### **5. Технічне обслуговування при знятті з тривалого зберігання:**

- очистити від пилу, бруду і консерваційного мастила складові частини культиватора;

- довести тиск в шинах опорних коліс до номінальної величини;

- встановити на своє місце всі раніше зняті складальні одиниці і деталі.

#### **Мащення культиватора**

1. Мащення культиватора проводити відповідно до таблиці 2 своєчасно і в достатній мірі. Недостатнє мащення призводить до передчасного зносу тертьових частин, їх заїдання і поломки. Особливу увагу приділити мащенню нового культиватора, деталі якого ще не припрацювались.

2. Перед мащенням необхідно очистити мазниці від пилу і бруду. Стежити, щоб мастильний матеріал не засмічувався. Після мащення, мазниці знежирити.

3. Змастити підшипники ковзання. Мастило накачувати до виступу мастильного матеріалу з корпусу підшипника.

4. Різьбові з'єднання, що не мають антикорозійного покриття, необхідно змастити літолом 24.

**Тестові завдання з вивчення культиватора широкозахватного  
універсального POLARIS 10 PREMIUM**

**1. На який максимальній глибині культиваторна лапа може  
підрізати коріння бур'янів?**

- A). 18 см.
- B). 14 см.
- C). 12 см.
- D). 6 см.

**2. Назвіть конструктивний елемент культиватора POLARIS 10  
PREMIUM, відображений числовим позначенням 1 на рис. 1.29.**

- A). Сниця культиватора.
- B). Підніжна дошка.
- C). Рама.
- D). Центральні колеса.

**3. Назвіть конструктивний елемент пружинної борони  
культиватора POLARIS 10 PREMIUM, відображений числовим  
позначенням 10 на рис. 1.31.**

- A). зуб пружинний.
- B). Кронштейн.
- C). Тяга.
- D). Вісь.

**4. Назвіть конструктивний елемент культиватора POLARIS 10  
PREMIUM, відображений числовим позначенням 4 на рис. 1.29.**

- A). Сниця.
- B). Лапа.
- C). Рама.
- D). Борона.

**5. Назвіть конструктивний елемент робочого органу**

**культиватора POLARIS 10 PREMIUM, відображений числовим позначенням 2 на рис. 1.30.**

- A). Кронштейн.
- B). Стрілчаста лапа.
- C). Болт кріплення лапи до стійки.
- D). Стійка.

**6. Назвіть конструктивний елемент культиватора POLARIS 10 PREMIUM, відображений числовим позначенням 6 на рис. 1.29.**

- A). Сниця.
- B). Лапа.
- C). Рама.
- D). Борона.

**7. Назвіть конструктивний елемент пружинної борони культиватора POLARIS 10 PREMIUM, відображений числовим позначенням 1 на рис. 1.31.**

- A). зуб пружинний.
- B). Кронштейн.
- C). Тяга.
- D). Вісь.

**8. Назвіть конструктивний елемент ущільнюючого робочого органу культиватора POLARIS 10 PREMIUM, відображений числовим позначенням 2 на рис.1.32.**

- A). Секція котка.
- B). Опорна стійка котка.
- C). Повздовжній брус котка;
- D). Рама котка.

**9. Назвіть конструктивний елемент транспортного вузла культиватора POLARIS 10 PREMIUM, відображений числовим**

**позначенням 5 на рис. 1.34.**

- A). Вісь.
- B). Шина.
- C). Обід.
- D). Маточина.

**10.В яких межах регулюється глибина обробітку ґрунту стрілочастими лапами культиватора POLARIS 10 PREMIUM?**

- A). Від 6 до 12 см.
- B). Від 10 до 24 см.
- C) Від 8 до 215 см.
- D). Від 15 до 30 см.

## **1.4. Культиватор начіпний для високостеблових культур ALTAIR 5,6-04**

Культиватор начіпний для високостеблових культур ALTAIR 5,6-04 призначений для міжрядного обробітку і підживлення 8-рядних посівів кукурудзи, соняшнику, рицини та інших просапних культур, висіяних з міжряддям 70 см.

Культиватор для високостеблових культур ALTAIR 5,6-04 з основним набором робочих органів виконує такі операції:

- обробіток захисних зон: підрізання бур'янів і розпушування ґрунту в міжряддях лапами односторонніми;

- обробіток захисних зон: підрізання бур'янів і розпушування ґрунту в міжряддях стрілочастими лапами;

Культиватор ALTAIR 5,6-04 з додатковими робочими органами і пристосуваннями виконує наступні операції:

- підживлення рослин гранульованими мінеральними добривами та обробіток захисних зон: підрізання бур'янів і розпушування ґрунту в міжряддях лапами односторонніми;

- внесення рідких мінеральних добрив і обробіток захисних зон: підрізання бур'янів і розпушування ґрунту в міжряддях лапами односторонніми;

- передпосівний обробіток ґрунту і обробіток захисних зон та міжрядь одночасно з культивацією на ґрунтах: пухких і добре оброблених боронами прополювальними;

- захист рослин від присипання ґрунтом в процесі міжрядного обробітку з одночасним знищенням бур'янів, що слабо вкоренилися в захисних зонах захисними дисками;

- підгортання кукурудзи, соняшнику підгортальними корпусами

(лапами-підгортачами);

- обробіток захисних зон лапами-розпушувачами;
- суцільний міжрядний обробіток ґрунту стрілочастими лапами.

### Технічна характеристика

1Продуктивність за 1 год основного часу, га/год	
Робоча швидкість руху на основних операціях, км/год	5 - 10
Робоча ширина захвату, м	6,3
Ширина міжрядь, см	70
Глибина обробітку, см:	
- прополювальними лапами	6-10
- розпушувальними лапами	10-16
Глибина внесення добрив, см, не більше	16
Захисна зона з однієї сторони рядка під час обробітку ґрунту в міжряддях, см:	
- прополювальними лапами	9-16
- розпушувальними лапами	12-20
Число персоналу за професіями, необхідного для обслуговування операцій, безпосередньо пов'язаних з роботою агрегату, люд	1
Маса, кг:	
- суха (конструкційна) для виконання основної операції (без комплектів)	906±3%
- комплект лап односторонніх	20,0±3%
- комплект лап стрілочастих	6,7±3%
- комплект лап розпушувальних	40,0±3%
- комплект лап стійок	12,0±3%

- комплект для суцільного обробітку	22,5±3%
- пристосування для внесення мінеральних добрив	224,0±3%
- пристосування для внесення рідких мінеральних добрив	266±3%
Габаритні розміри в робочому положенні, мм:	
- довжина	2100±100
- ширина	6390±100
- висота	1555±100
з пристосуванням для підживлення	
- довжина	2100±100
- ширина	6390±100
- висота	1700±100
з пристосуванням для внесення рідких мінеральних добрив	
	6370
- довжина	
- ширина	1890±100
- висота	1920±100
Габаритні розміри в транспортному положенні, мм:	
- довжина	7280±100
- ширина	2070±100
- висота	2020±100
з пристосуванням для підживлення	
- довжина	2100±100
- ширина	6390±100
- висота	1700±100
з пристосуванням для внесення рідких мінеральних добрив	
	7280±100

- довжина	
- ширина	1890±100
- висота	1920±100
Транспортна швидкість, км/год,	до 15
Об'єм ємності для, л:	
- гранульованих мінеральних добрив	48
- рідких мінеральних добрив	600

### Загальна будова

Культиватор ALTAIR 5,6-04 – навчїпна машина, яка складається з таких основних складальних одиниць: секцій робочих органів 6 (рис. 1.54), рами 2, замка автозчїпки 5, опорно-приводних колїс 3, механїзму передач для приводу туковисївних апаратів 8, транспортного пристрою 7, сницї транспортного пристрою 1, додаткових пристроїв: для внесення твердих 4 і рїдких 4 (рис. 1.55) мїнеральних добрив.

Секція робочих органів призначена для крїплення робочих органів і забезпечення копїювання ними поверхнї поля.

Секції робочих органів з'єднанї з основним брусом рами культиватора за допомогою паралелограмних механїзмів. Паралелограмний механїзм секції робочих органів і копїювальнї колеса забезпечують копїювання рельєфу поля і пїдтримують постїйну глибину обробїтку ґрунту.

Кожна секція складається з грядїля 25 (рис. 1.56), копїювального колеса 21 і паралелограмної пїдвїски. Остання складається з переднього 19 і заднього 8 кронштейнїв, верхньої ланки із стяжною гайкою 6 і двох нижнїх ланок. Переднїй кронштейн 19 з'єднаний з брусом рами скобою 18, заднїй 8 крїпиться до грядїля.

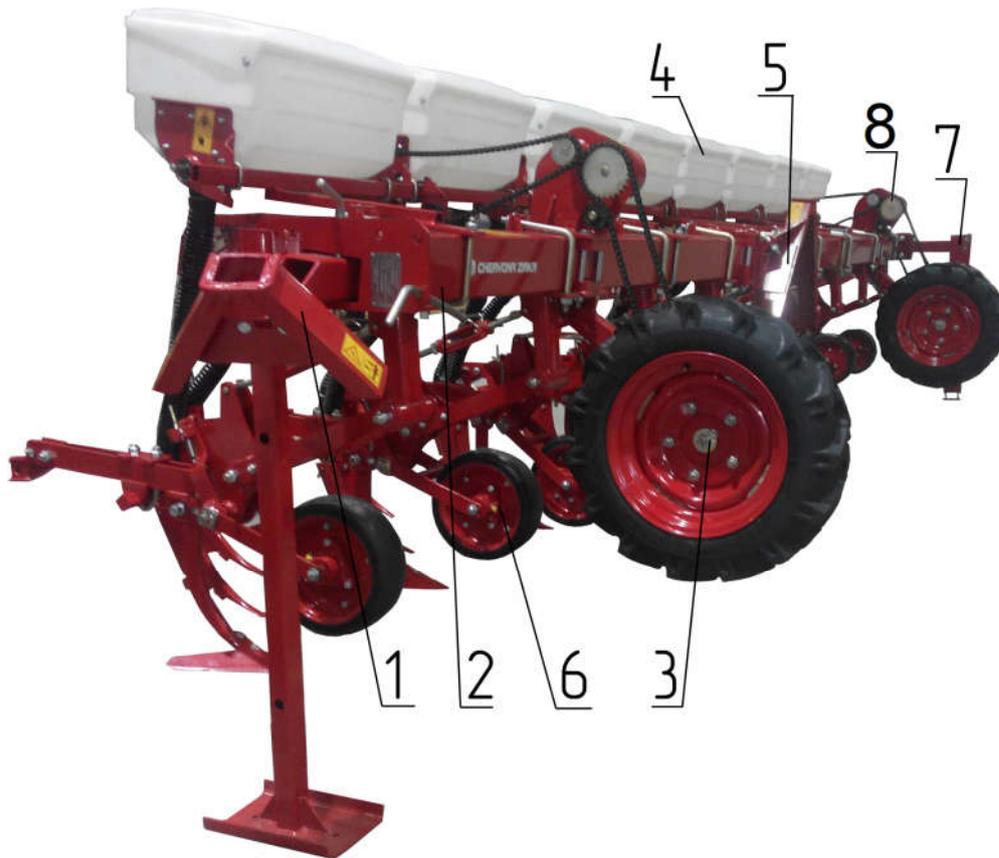


Рис. 1.54. Культиватор ALTAIR 5,6-04 з пристроєм для внесення твердих мінеральних добрив:

1 – сниця транспортного пристрою; 2 – рама, 3 – опорно-приводне колесо; 4– додатковий пристрій для внесення твердих мінеральних добрив; 5 – замок автозчіпки; 6 – секція робочих органів; 7 – транспортний пристрій; 8 – механізм передач

На гряділі закріплені бокові бруси 11 квадратного перерізу за допомогою накладок 10, призм 23 і хомутів. На брусах встановлені тримачі лап 13, в яких закріплюються робочі органи культиватора.

Робочі органи можна переміщувати вздовж гряділя шляхом переставлення накладок із призмами і хомутами та впоперек, зміщуючи бруси у накладках гряділя.

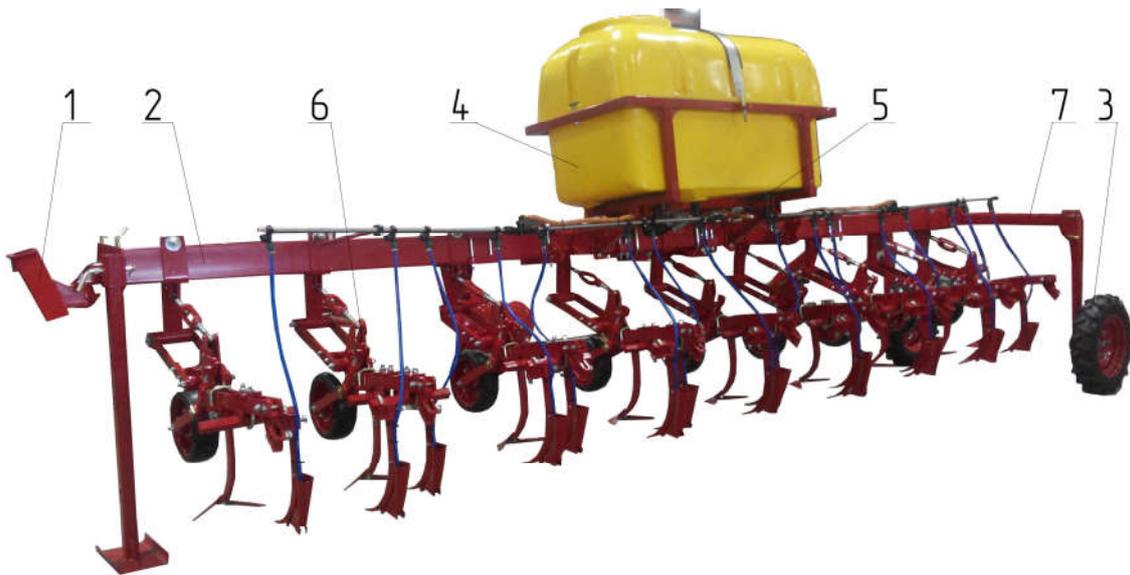


Рис. 1.55. Культиватор ALTAIR 5,6-04 з пристроєм для внесення рідких мінеральних добрив:

1 – сниця транспортного пристрою; 2 – рама; 3 – опорно-приводне колесо; 4– додаткове пристосування для внесення рідких мінеральних добрив; 5 – замок автозчіпки; 6 – секція робочих органів; 7 – транспортний пристрій

### **Робочі органи культиватора ALTAIR 5,6-04**

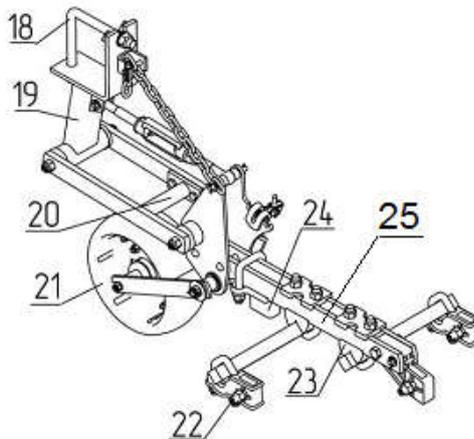
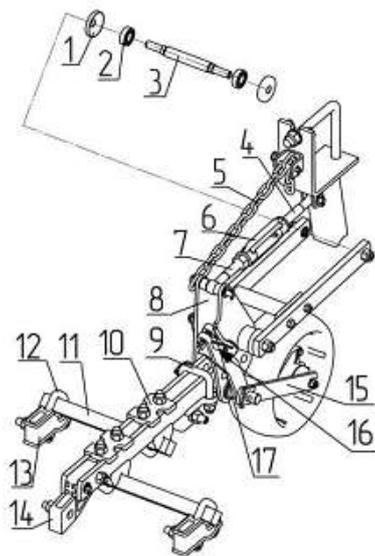
На культиваторі ALTAIR 5,6-04 можна встановлювати такі робочі органи: стрілочасті лапи, розпушувальні долотоподібні лапи, плоскорізальні однобічні ліві і праві лапи, підживлювальні ножі, захисні диски, підгортальні, борознонарізувальні корпуси тощо.

Стрілочасті лапи (рис. 1.57) призначені для підрізання бур'янів та інтенсивного розпушування ґрунту на глибину до 12 см.

Розпушувальні долотоподібні лапи (рис. 1.58) призначені для розпушування міжрядь в'язких і щільних ґрунтів на глибину до 16 см.



*a*



*б*

Рис. 1.56. Секція робочих органів культиватора ALTAIR 5,6-04:  
 а) загальний вигляд; б) схема: 1 – ковпачок; 2 – підшипник; 3 – вісь;  
 4, 7 – стяжка; 5 – ланцюг; 6 – стяжна гайка; 8, 19, 20 – кронштейн;  
 9, 12, 18 – скоба; 10 – накладка; 11 – брус; 13, 14, 24 – тримач;  
 15 – рамка; 16 – пружина; 17 – гак; 21 – колесо; 22 – гвинт;  
 23 – призма; 25 - гряділь



Рис. 1.57. Стрілчаста лапа



Рис. 1.58. Розпушувальна долотоподібна лапа

Плоскорізальні однобічні праві (рис. 1.59, *a*) і ліві (рис. 1.59, *б*) лапи для підрізання бур'янів і розпушування ґрунту на глибину до 6 см.

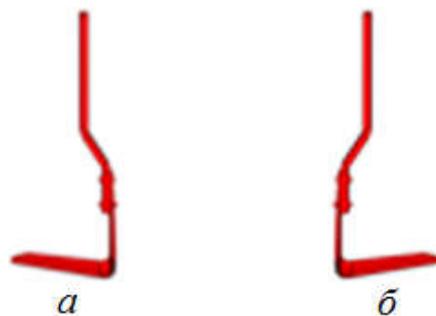


Рис. 1.59. Плоскорізальні однобічні лапи:

*a* – права; *б* – ліва

Підживлювальні ножі (рис. 1.60) застосовують для розпушування міжрядь та загортання в ґрунт добрив на глибину до 16 см.



Рис. 1.60. Підживлювальний ніж

Підгортальні корпуси (рис. 1.61) призначені для підгортання культурних рослин. Встановлюються корпуси підгортачів в центральних тримачах секцій.

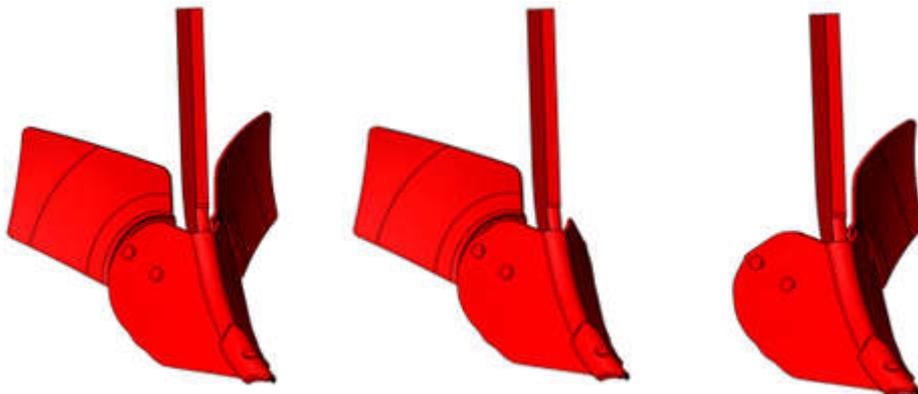


Рис. 1.61. Підгортальні корпуси

Борозноарізувальні корпуси (рис. 1.62) призначені для утворення борозни з одночасним внесення мінеральних добрив. Встановлюються в центральних тримачах секцій.

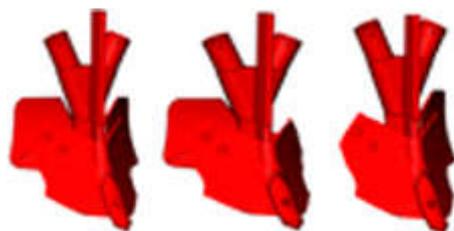


Рис. 1.62. Борознонарізувальні корпуси

Рама культиватора являє собою зварну конструкцію, що складається з бруса та замка автозчіпки 5(див. рис. 1.54).

Опорно-приводні колеса (рис. 1.63) призначені:

- в робочому положенні культиватора з пристроєм для внесення твердих мінеральних добрив – для руху культиватора по полю та передачі крутного моменту на редуктор туковисівних апаратів;

- в положенні далекого транспортування культиватора – для транспортування по дорогах загального призначення.



Рис. 1.63. Опорно-приводне колесо

Транспортний пристрій призначений для транспортування культиватора по дорогах загального призначення.

Транспортний пристрій складається з бруса 3 (рис. 1.64), сніці 5 та опори 4. На брусі 3 встановлені стійки 2, до яких прикріплені колеса 1.



Рис. 1.64. Транспортний пристрій:

1 – пневматичне колесо; 2 – стійка; 3 – брус; 4 – опори; 5 – сніця.

Пристрій для внесення твердих мінеральних добрив призначений для внесення у ґрунт мінеральних добрив у процесі міжрядного обробітку при підживленні рослин.

Пристрій для внесення твердих мінеральних добрив складається з туковисівних апаратів 2 (рис. 1.65), тукопроводів 5, шарнірів 3, лап з трубками 4, лійок ножів 6 та механізму передач 1.

Туковисівний апарат призначений для дозування твердих мінеральних добрив. Туковисівні апарати кріпляться до бруса рами кронштейнами і приводяться в рух від опорно-приводних коліс за допомогою шестеренчасто-ланцюгових механізмів передач.

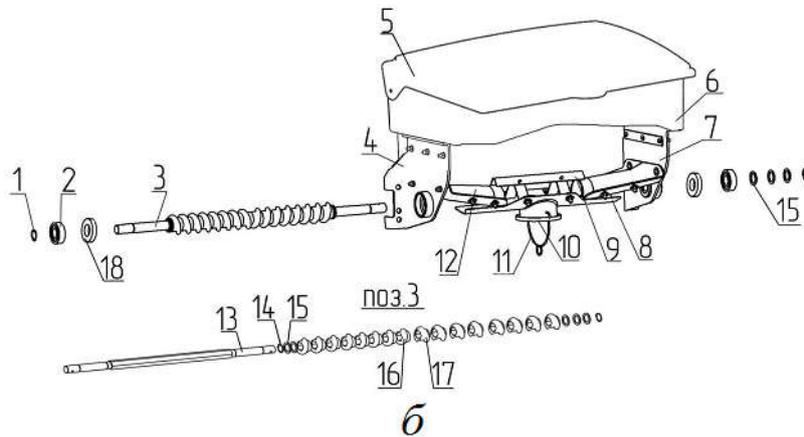
Добрива вносяться у ґрунт так. Шнек 3 (рис. 1.66) туковисівного апарата подає добрива до тукопроводів 5 (рис. 1.65), по яких вони надходять до лійок підживлювальних ножів, а далі – в ґрунт.



Рис. 1.65. Пристрій для внесення твердих мінеральних добрив:  
 1 – механізм передач; 2 – туковисівний апарат; 3 – шарнір; 4 – лапа з трубкою; 5 – тукопровід; 6 – лійка ножа



*a*



*б*

Рис. 1.66. Туковисівний апарат:

*a)* загальний вигляд; *б)* схема; 1, 14 – кільце; 2 – підшипник; 3 – шнек;  
 4 – корпус; 5, 6, 7 – кришка; 8 – дно; 9, 12 – козирок; 10 – пробка;  
 11 – скоба; 13 – вал; 15 – шайба; 16, 17 – сектор; 18 – манжета

Механізм передач (рис. 1.67) призначений для привода туковисівних апаратів та зміни передатного відношення у приводі туковисівних апаратів, що здійснюється шляхом переустановлення змінних зубчастих коліс.



Рис. 1.67. Механізм передач

Пристрій для внесення рідких мінеральних добрив (рис. 1.68) призначений для внесення у ґрунт рідких мінеральних добрив.



Рис. 1.68. Пристрій для внесення рідких мінеральних добрив

Розподільник (рис. 1.69) призначений для розподілу мінеральних добрив.

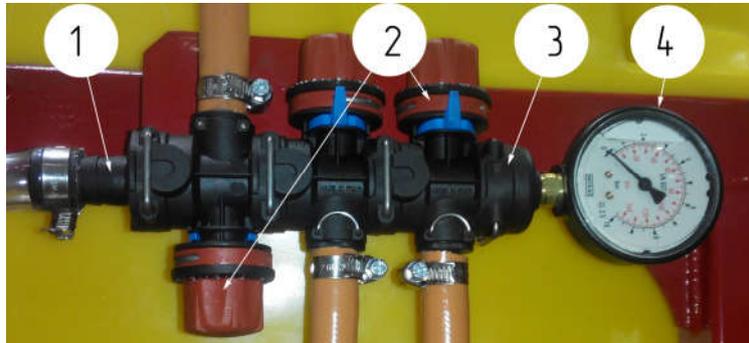


Рис. 1.69. Розподільник:

1 – патрубок; 2 – регулятор; 3 – фітинг; 4 – манометр

Насос (рис. 1.70) забезпечує подачу рідких добрив в лійки культиваторних стійок, продуктивність 21 л/хв., живлення від акумулятора трактора.



Рис. 1.70. Насос

Кінцевий швидкознімний фітинг (рис. 1.71) забезпечує подачу на всі лійки культиватора.



Рис. 1.71. Кінцевий швидкознімний фітинг

Фільтр (рис. 1.72) забезпечує очистку мінеральних добрив і стабільну роботу гідросистеми



Рис. 1.72. Фільтр

Кульковий клапан (рис. 1.73) забезпечує задану норму внесення добрив на гектар і скидання зайвої рідини в бак.



Рис. 1.73. Кульковий клапан

## **Робочий процес**

Під час роботи стрілчасті, плоскорізальні, розпушувальні долотоподібні лапи і підживлювальні ножі заглиблюються у ґрунт. Різальні кромки стрілчастих і плоскорізальних лап підрізають бур'яни, а ґрунт при цьому розпушується без обертання.

Стрілчасті лапи розпушують ґрунт на глибину до 12 см, плоскорізальні однобічні лапи - на глибину 3-6 см, розпушувальні долотоподібні лапи - на глибину до 16 см.

Підживлювальні ножі розпушують ґрунт на глибину до 16 см і утворюють борозну, на яку з туковисівного апарата висівають мінеральні добрива для підживлення рослин.

Захисні диски, встановлені під кутом 7-8° до напрямку руху агрегату, розпушують ґрунт і захищають рослину від присипання ґрунтом при міжрядному обробітку.

Підгортачі поличками підгортають шар розпушеного ґрунту в зону рядка. Присипані шаром ґрунту бур'яни гинуть або затримуються в рості. Роль підгортачів можуть виконувати і захисні диски, встановлені випуклими сторонами до осі міжрядь.

У туковисівному апараті при обертанні шнека з лівою і правою навивкою добрива виносяться до вікон і викидається в лійку. З лійок добрива по тукопроводах надходять до підживлювальних ножів і далі у ґрунт.

## **Технологічні регулювання**

1. Робочі органи вибирають залежно від технологічної операції, що виконуватиметься.

2. Горизонтальне положення рами культиватора встановлюють зміною довжини центральної тяги і бокових розкосів начіпної системи трактора. Довжина розкосів повинна бути 515 мм, а центральної тяги 600-650 мм.
3. Індивідуальну глибину обробітку робочих органів здійснюють перестановкою стояка робочого органа в тримачі, а групове регулювання глибини обробітку робочих органів секції – зміною положення по висоті копіювального колеса за допомогою переставлення важеля в пазах сектора.
4. Ширину захисної зони рядка рослин регулюють переміщенням тримачів у горизонтальній площині залежно від стану росту рослин. Допустиме відхилення середньої ширини захисної зони від заданої не повинно перевищувати 2 см.
5. Висоту шару ґрунту в зоні рядка при його присипанні регулюють глибиною ходу підгортачів і швидкістю руху агрегату.
6. Дозу внесення твердих мінеральних добрив регулюють частотою обертання шнеків туковисівних апаратів.

## **Використання культиватора ALTAIR-5,6-04 за призначенням**

### **1. Експлуатаційні обмеження**

#### **Вибір трактора**

Культиватори агрегують з тракторами класу – 1,4; 2

#### **Забезпечення поздовжньої стійкості агрегату**

Для забезпечення поздовжньої стійкості агрегату на передньому брусі тракторів МТЗ-80/82 і МТЗ-100/102 необхідно встановити баласт (кронштейн з вантажами), який входить в комплектацію

тракторів. Під час підживлення встановлюється кронштейн з дворядним розташуванням 18 вантажів загальною масою 420 кг (трактори МТЗ-80/82 і МТЗ-100/102).

На інших операціях (за необхідності) застосовується однорядне розташування вантажів загальною масою:

- 220 кг на тракторі МТЗ-80/82;
- 225 кг на тракторі МТЗ-100/102

Регулюючи центральну тягу 1 (рис. 1.74) і бокові розкоси начіпної системи трактора, встановити раму культиватора в горизонтальне положення.

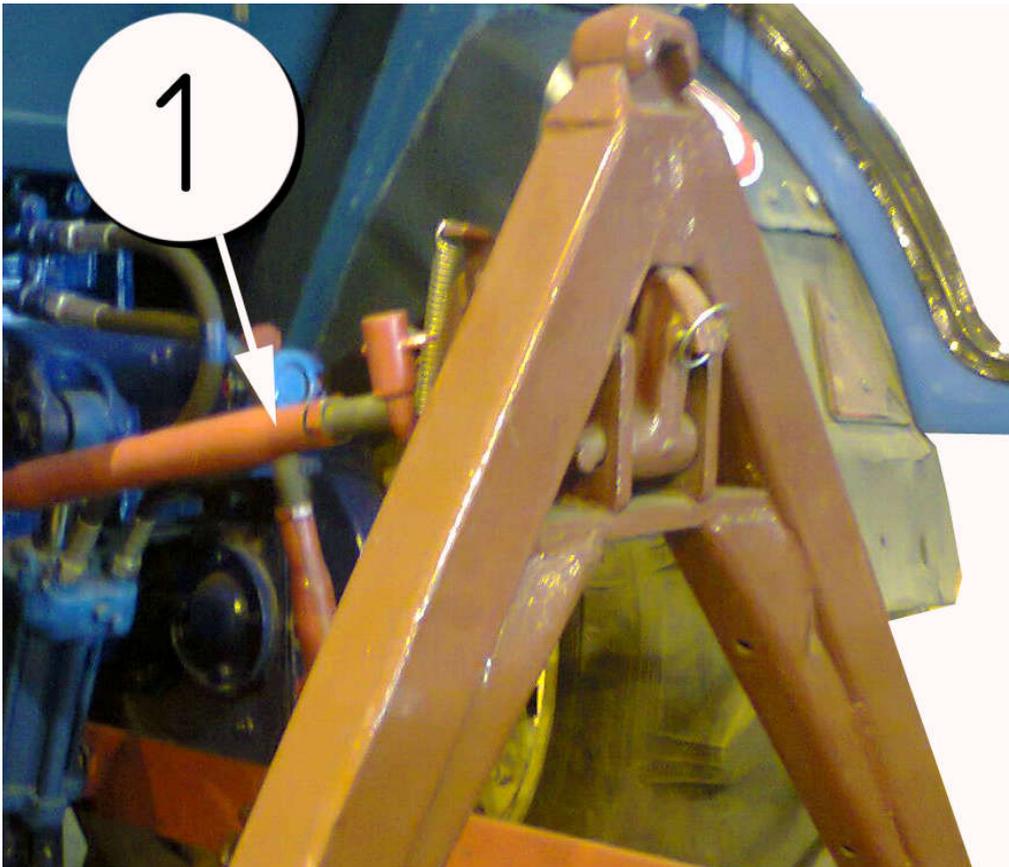


Рис. 1.74. Встановлення рами культиватора в горизонтальне положення

### **Тиск в шинах**

Тиск в шинах опорно-приводних коліс має бути не меншим 0,157 (1,6) МПа (кгс/см<sup>2</sup>).

### **Дотримання швидкості руху**

Перевищення швидкості на робочих операціях може привести до значних відхилень від встановленої норми внесення добрив, і привести до виходу з ладу механізмів приводу.

Транспортування культиваторів по дорогах загального користування проводити тільки в положенні далекого транспортування зі швидкістю не більше 15 км/год з дотриманням правил дорожнього руху. На культиваторі встановлений знак обмеження швидкості (рис. 1.75).



Рис. 1.75. Культиватор ALTAIR-5,6-04 в положенні далекого транспортування

## **2. Підготовка культиватора до використання**

У випадку порушення правил безпеки, ігнорування

попереджувальних знаків і написів, настанов і попереджень інструкції з експлуатації, внаслідок помилки оператора (тракториста), помилки складання агрегату, поломок під час роботи, втрати стійкості культиватора і (або) агрегату, переміщення агрегату під час запуску двигуна, переміщення агрегату під час відсутності тракториста, переміщення складових частин в небезпечному становищі існують залишкові ризики:

- під час налагодження, підготовки культиватора до використання, експлуатації, проведення технічного обслуговування, ремонту, утилізації: заземлення, порізи, заплутування, втягування і захоплення, удари, переломи кінцівок, небезпека, створювана шумом: втрата слуху, втрата свідомості;

- під час користування мінеральними добривами: отруєння, задуха, пошкодження верхніх дихальних шляхів, алергічні реакції шкіри;

- під час проведення технічного обслуговування: 1) викид робочої рідини трактора під тиском: небезпека контакту з робочою рідиною; 2) під час використання хімічних засобів, легкозаймистих рідин, промасленого ганчір'я: задуха, алергія шкіри, дихальних шляхів;

- під час утилізації в т.ч. проведення зварювальних робіт: заземлення, порізи, заплутування, втягування і захоплення, удари, садна, удари, переломи кінцівок, втрата слуху, втрата свідомості, отруєння, ушкодження верхніх дихальних шляхів, задуха від випарів і газів, алергічна реакція шкіри.

### **Заходи безпеки**

Перед запуском агрегату перевірити зону навколо нього, щоб

там не було сторонніх осіб, особливо дітей, і тварин. Забезпечити хороший огляд. Ніхто не повинен перебувати на площі культивуації.

Ніхто не повинен знаходитися поблизу культиватора, коли він працює. Не допускається залазити на культиватор під час роботи.

Проводити обслуговування в належному одязі. Не одягати просторий одяг, який може потрапити під обертові частини культиватора.

Суворо дотримуватися інструкцій і приписів щодо безпеки. Для обслуговування і ремонту культиватора використовувати інструмент з комплекту трактора, спеціального інструменту не потрібно!

Приймання, вантажно-розвантажувальні роботи, роботи щодо підготовки, обслуговування, постановки (зняття) на зберігання проводити з використанням вантажопідіймальних механізмів, що виключають підняття важких елементів вручну.

Стропування культиватора проводити тільки в призначених місцях (рис. 1.76).



Рис. 1.76. Місце стропування культиватора

Під час виконання монтажних робіт допускається піднімати і переміщати вручну вантажі відповідно до чинного законодавства з охорони праці.

Забезпечити стійкість культиватора. Для цього використовуйте домкрати, стійки, опори! На майданчику з ухилом встановити трактор на гальмо. Під час від'єднання культиватора від трактора використовуйте стійки (рис. 1.77) 1 і опору 2 транспортного пристрою.



Рис. 1.77. Забезпечення стійкості культиватора під час від'єднання від трактора

Монтаж, збирання, технічне обслуговування, усунення несправностей, приєднаного до трактора культиватора, проводити тільки з вимкненим двигуном, опущеними на землю секціями робочих органів.

Підйом і опускання культиватора приводити обережно і поступово. Регулярно перевіряти затяжку кріпильних виробів, за

необхідності підтягнути.

Регулярно перевіряти тиск в шинах приводних коліс.

Гідросистема трактора знаходиться під високим тиском. Елементи гідравліки трактора перевіряти на герметичність і на зовнішнє пошкодження! Пошкодження негайно усунути! Викинута під тиском олива може привести до травм і пожеж. У разі нещасного випадку негайно звернутися до лікаря.

Підтікання робочої рідини гідросистеми трактора неприпустиме.

Перевіряти справність гідросистеми трактора і рівень оливи в баку, за необхідності долити оливу до потрібного рівня.

Перед запуском агрегату перевірити цілісність всіх захисних пристроїв.

Перед завершенням роботи трактора необхідно опустити зчпний пристрій, вимкнути двигун, увімкнути стоянкове гальмо, вийняти ключ.

Монтаж, збирання, технічне обслуговування, усунення несправностей, навішеного на трактор культиватора, проводити тільки з вимкненим двигуном і після встановлення культиватора на стійки транспортного пристрою і опору.

Напівавтоматичну зчпку приводити в дію обережно і поступово.

### **Правила і порядок заправки мастильних матеріалів**

Культиватор постачається споживачеві з мастилом в повному обсязі.

Мащення через прес-маслянки складових частин проводити відповідно до рекомендацій розділу «Технічне обслуговування».

### **Послідовність зовнішнього огляду**

Перевірте затяжку всіх кріпильних елементів культиватора. За необхідності підтягніть. Уважно огляньте тукові бункери на наявність в них сторонніх предметів, перевірте цілісність тукопроводів, лійок, лап, ножів.

Перевірте тиск в шинах опорно-приводних коліс, плавність їх обертання, прогин ланцюгів.

Перевірте в секціях робочих органів плавність обертання копіювальних коліс.

Перевірте цілісність захисних пристроїв. Перевірте гідравлічну систему трактора на герметичність і на зовнішні пошкодження!

Перевірте правильність розстановки секцій робочих органів: ширину міжрядь для культиватора ALTAIR-5,6-04,  $L = 70$  см.

Перевірку проводити по центру осі секції (рис. 1.78).



Рис. 1.78. Перевірка правильності розстановки секцій робочих органів

**Перевірка готовності культиватора до використання:  
дозбирання, налагодження та регулювання**

**Дозбирання**

Споживачеві культиватор постачається в максимально зібраному вигляді. Роботи з дозбирання культиватора проводити на рівному майданчику, забезпечивши під'їзд і агрегування трактора з культиватором як в робочому, так і в транспортному положенні.

Встановити культиватор на опору і підставки (домкрати), в місцях «Місце встановлення домкрата» (рис. 1.79).



Рис. 1.79. Встановлення культиватора на опору і підставки

Демонтувати колеса 1 (рис. 1.80) зі стійок 2 транспортного пристрою.



Рис. 1.80. Транспортний пристрій

1 – колесо; 2 – стійка

Встановити колеса на кронштейни 1 (рис. 1.81).



Рис. 1.81. Опорно-приводне колесо

З метою кращого зчеплення колеса з ґрунтом, встановити колесо: напрямком протектора, як показано на рисунку.

#### **Перевірка і налагодження дози внесення добрив**

Добрива повинні бути просіяні через сито з отворами 7x7 мм, щоб не забивалися висівні вікна туковисівних апаратів і тукопроводи.

Вологість добрив не повинна перевищувати 8-12%.

Для того, щоб уникнути втрати сипучості сумішей, до складу яких входять азотні добрива, необхідно приготувати суміш безпосередньо в полі перед висівом. Кожен вид добрив вивозиться на поле окремо, не змішуючи.

Перевірити правильність встановлення змінних зубчастих коліс (А, Б, В, Г) на редукторі норми внесення добрив згідно таблиці 6 доз внесення добрив і схеми передач (рис.1.82).

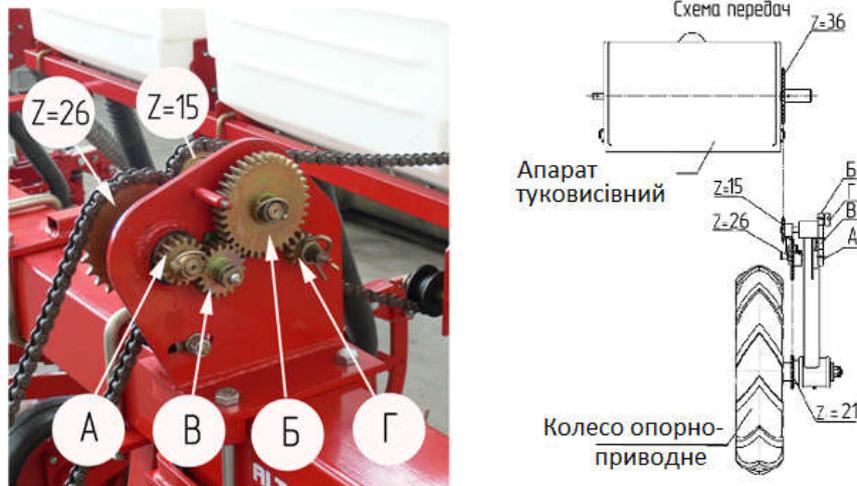


Рис. 1.82. Схема передач приводу туковисівного апарата

Таблиця 6. Орієнтовні дози внесення гранульованого суперфосфату

Норма висіву, кг/га, для ширини міжряддя		Передатне число	Розташування зубчастих коліс			
700 мм	450 мм		А	Б	В	Г
25	21	0,105	11	35	18	15
35	29	0,144	15	35	18	11
42	35	0,173	18	35	15	11
50	42	0,206	11	18	35	15
60	50	0,247	11	15	35	18
68	57	0,280	15	18	35	11
98	82	0,404	18	15	35	11
112	93	0,459	15	11	35	18
134	112	0,551	18	11	35	15
159	132	0,654	35	18	15	11
191	158	0,785	35	15	18	11
260	217	1,071	35	11	18	15

Таблиця 7. Норми витрати рідких мінеральних добрив

СР 4916-35* (0,8 мм)		л/га							
Бар	л/хв	3 км/год	4 км/год	5 км/год	6 км/год	7 км/год	8 км/год	9 км/год	10 км/год
1	0,36	103	77	62	51	44	39	34	31
2	0,51	146	109	87	73	62	55	48	44
3	0,62	177	133	106	89	76	66	59	53
СР 4916-40* (1,0 мм)		л/га							
Бар	л/хв	3 км/год	4 км/год	5 км/год	6 км/год	7 км/год	8 км/год	9 км/год	10 км/год
1	0,47	134	101	81	67	58	50	45	40
2	0,66	189	141	113	94	81	71	63	57
3	0,81	231	174	139	116	99	87	77	69
СР 4916-51* (1,2 мм)		л/га							
Бар	л/хв	3 км/год	4 км/год	5 км/год	6 км/год	7 км/год	8 км/год	9 км/год	10 км/год
1	0,75	214	161	129	107	92	80	71	64
2	1,06	303	227	182	151	130	114	101	91
3	1,3	371	279	229	186	159	139	124	111
СР 4916-57* (1,5 мм)		л/га							
Бар	л/хв	3 км/год	4 км/год	5 км/год	6 км/год	7 км/год	8 км/год	9 км/год	10 км/год
1	0,91	260	195	156	130	114	97	86	78
2	1,29	367	276	221	184	158	138	123	111
3	1,58	452	338	271	225	143	169	150	136
*Регулювальні диски (діаметр отворів згідно маркування диска: 0,8; 1,0; 1,2; 1,5 мм.)									

### Розрахунок дози внесення добрив

Доза внесення добрив може бути теоретично визначена за формулою:

$$Q = \frac{I \cdot p \cdot 10000}{t \cdot \pi \cdot D}, \text{ кг/га}$$

де  $I$  – передатне число;

$t$  – ширина міжрядь, м;

$p$  – маса висіяних добрив з одно вікна за один оберт висівного механізму, кг (за один оберт висівного механізму з одного вікна висівається 0,02 кг гранульованого суперфосфату);

$\pi$  – коефіцієнт (3,14);

$D$  – статичний діаметр приводного колеса,  $D = 0,674$  м.

Враховуючи, що пробуксовування приводного колеса становить 5...10%, фактична доза внесення добрив буде меншою на 5...10%.

За один оберт висівного механізму в одне вікно висівається 0,02 кг гранульованого суперфосфату щільністю  $1 \times 10^3$  кг/м<sup>3</sup>. Для інших видів мінеральних добрив необхідно враховувати їх щільність.

Так, наприклад, для фосфоритного борошна з щільністю  $1,7 \times 10^3$  кг/м<sup>3</sup> доза внесення буде в 1,7 рази вищою, ніж для гранульованого суперфосфату, а для аміачної селітри з щільністю  $0,8 \times 10^3$  кг/м<sup>3</sup> доза внесення буде в 0,8 рази меншою.

Приклад:

Визначити дозу внесення аміачної селітри з щільністю  $0,8 \times 10^3$  кг/м<sup>3</sup> на передатному числі  $I=0,404$ ;  $p=0,02 \times 0,8$  кг;  $t=0,7$  м;  $D=0,674$  м.

$$Q = I \cdot p \frac{10000}{t \cdot \pi \cdot D} = 0,404 \cdot (0,02 \times 0,8) \frac{10000}{0,7 \cdot 3,14 \cdot 0,674} = 43,63, \text{ кг/га}$$

$$Q_{\text{факт}} = \frac{Q \cdot (100 - 8)}{100} = \frac{43,63 \cdot (100 - 8)}{100} = 40,14, \text{ кг/га}$$

Під час встановлення туковисівних апаратів на задану дозу внесення добрив встановлюють передатне відношення механізму передач за допомогою змінних шестерень (див. рис. 1.82), під кожний тукопровід встановлюють ящик або підв'язують мішечок і піднімають культиватор таким чином, щоб опорно-приводні колеса не торкались землі.

Для зручності підрахунку обертів на колесі ставлять мітку.

Визначають частоту обертання колеса на площі 0,01 га за формулою:

$$N = \frac{100(1 - \varepsilon)}{\pi \cdot t \cdot M \cdot D}$$

де  $\varepsilon$  – коефіцієнт проковзування опорно-приводних коліс  
культиватора ( $\varepsilon=0,05-0,1$ );

$\pi$  – коефіцієнт (3,14);

$t$  – ширина міжряддя, м;

$M$  – кількість рядків, оброблених культиватором;

$D$  – статичний діаметр приводного колеса, м.

Прокручують вручну приводні колеса на  $N$  обертів, що відповідає площі 0,01 га. Висіану масу добрив зважують в кг і множать на 100. Це і буде фактична доза внесення добрив в кг/га. У випадку невідповідності із заданою змінюють приводну шестерню в механізмі передач.

Доза внесення рідких мінеральних добрив визначається за формулою:

$$Q_{pd} = \frac{B \cdot 600}{V \cdot t}, \text{ л/га}$$

де:  $B$  – витрата рідини через регульовальну шайбу, що залежить від тиску, л/хв. (вибирається за таблицею);

$V$  – швидкість руху агрегату, км/год;

$t$  – ширина міжряддя (0,7 м) метри.

## Перевірка та налагодження секції робочих органів

Важелі 1 (рис. 1.83) групового регулювання глибини обробітку кожної секції перевести в крайнє положення вперед (А).

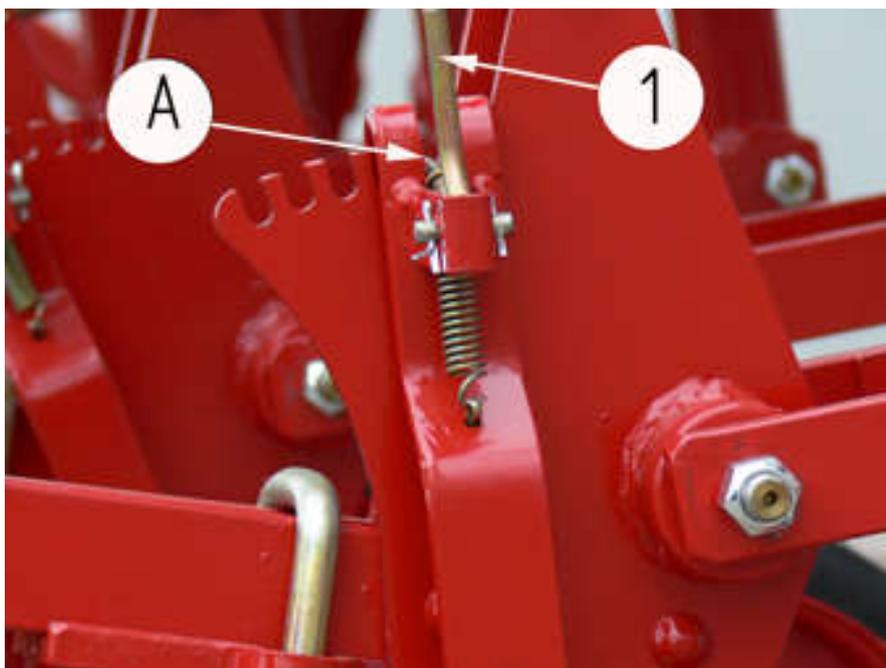


Рис. 1.83. Положення важеля групового регулювання глибини обробітку:

1 – важіль

Гряділі 1 (рис. 1.84) секцій встановити горизонтально, обертаючи стяжку 3 верхньої ланки паралелограмного механізму, стопорячи її гайкою 2.

Робочий орган встановити в тримачі 1 (рис. 1.85) таким чином, щоб леза лап 4 доторкались по всій довжині до регулювального майданчика, після чого стійки 3 закріпити стопорними гвинтами 2 з контргайкою.



Рис.1.84. Регулювання горизонтального положення гряділя секції  
робочих органів:

1 – гряділь; 2 – гайка; 3 – стяжка

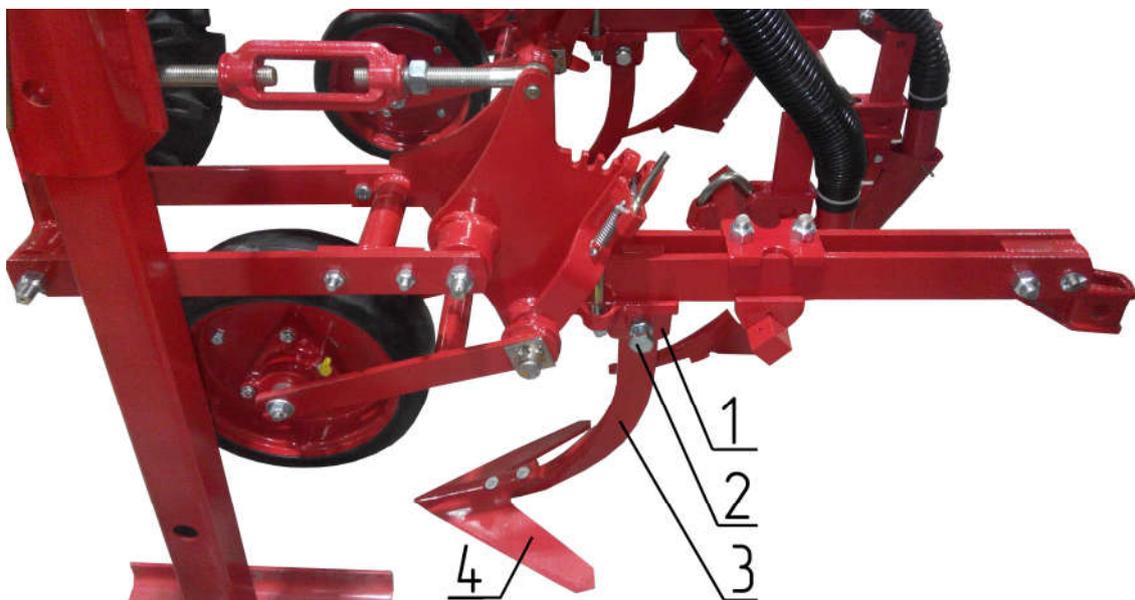


Рис. 1.85. Встановлення на секцію робочих органів:

1 – тримач; 2 – гвинт з контргайкою; 3 – стійка; 4 – стрілочна лапа

Гвинт і контргайку (рис. 1.86) затягувати із зусиллям 80...100 Нм (8...10 кгс м).



Рис. 1.86. Кріплення лапи з трубкою та лійкою

Кут входження лап 1 (рис. 1.87) у ґрунт регулюють стяжкою 5 верхньої ланки паралелограма механізму і стопорять гайкою 4.

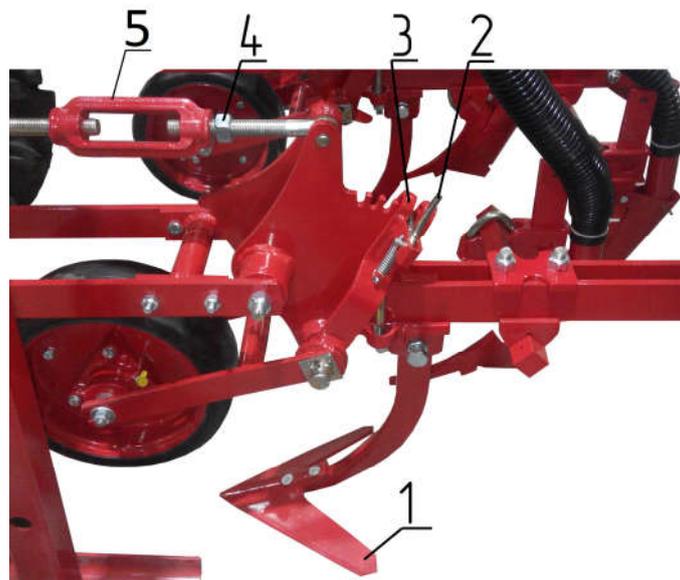


Рис. 1.87. Регулювання кута входження лап у ґрунт:  
1 – лапа; 2 – важіль; 3 – сектор; 4 – гайка; 5 - стяжка

Групове регулювання глибини ходу робочих органів здійснюють переставленням важеля 1 (рис. 1.88) в пазах сектора 2.

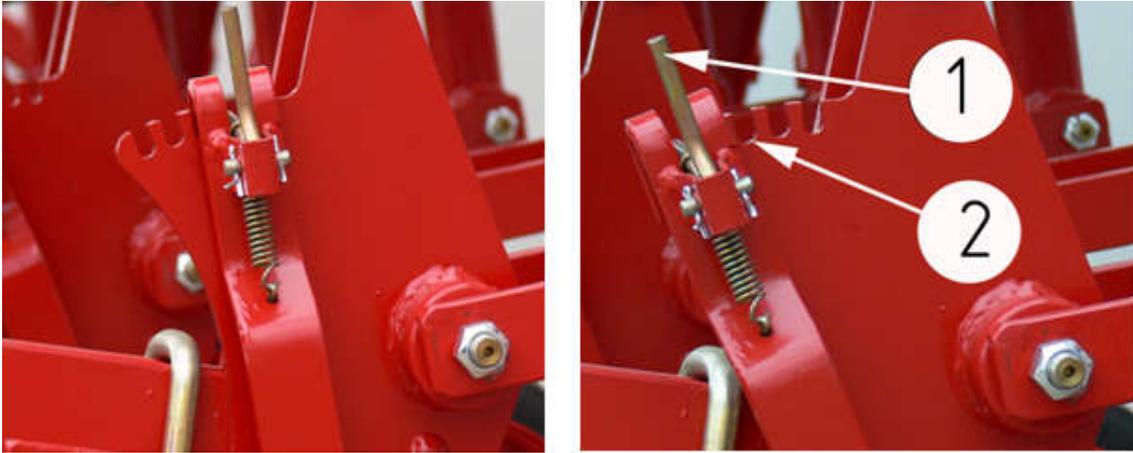


Рис. 1.88. Групове регулювання глибини ходу робочих органів  
1 – важіль; 2 – сектор з пазами

Необхідна глибина обробітку ґрунту досягається переміщенням важеля 1 (рис. 1.88) по сектору 2 назад. Поділкам сектора відповідає глибина: 2; 5; 7; 9 і 12 см. Відхилення від встановленої глибини  $\pm 1$  см.

Під час групового регулювання глибини обробітку необхідно врахувати заглиблення копіювальних коліс у ґрунт. Для цього під копіювальні колеса кожної секції підкладають бруски товщиною 2–3 см.

Під час встановлення долотоподібних лап на глибину обробітку 16 см під копіювальні колеса необхідно підкласти бруски товщиною 3–4 см.

Леза стрілочастих лап 2 (рис. 1.89) повинні лежати в одній площині. У випадку зменшення довжини верхньої ланки 3, гряділь 1 піднімається, у випадку збільшення – опускається.

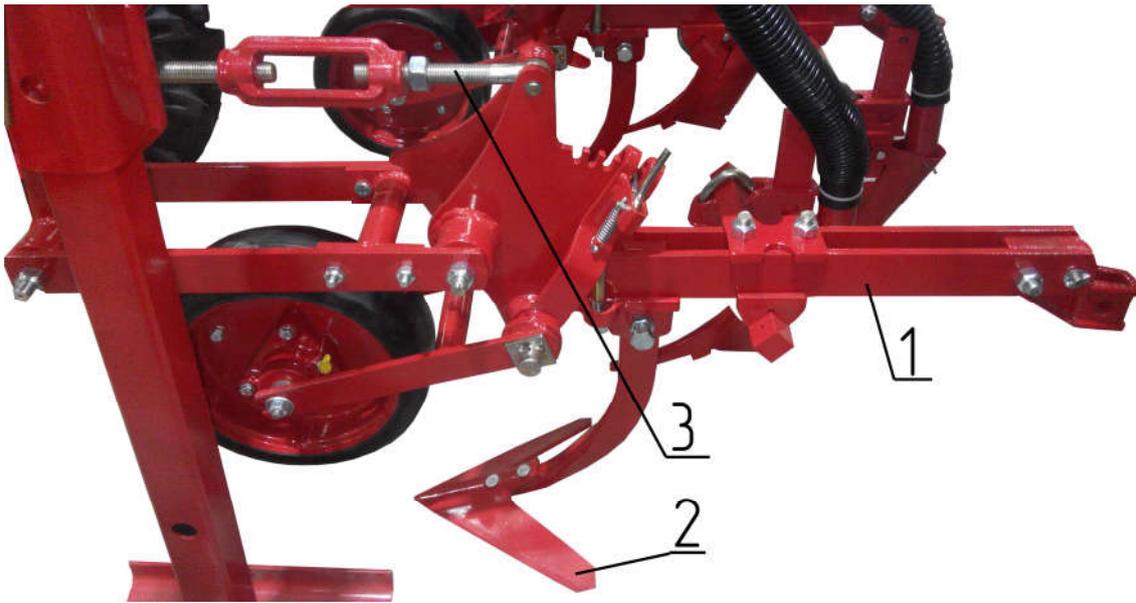


Рис. 1.89. Положення леза стрілкової лапи:

1 – гряділь; 2 – стрілкава лапа; 3 – верхня ланка

Надто велике вкорочення ланки 3 призводить до сильного опускання носків лап, що посилює перемішування розпушеного шару. В результаті погіршується якість підрізання бур'янів, відбувається засипання рядків рослин, дно борозни після проходу робочих органів буде хвилястим. За надмірно подовженої ланки, лапи йтимуть "на п'ятках" (з піднятими носками), це призводить до нерівномірного заглиблення лап і утворення хвилястої поверхні дна борозни.

Під час розпушування на глибину 10...12 см на секцію встановлюють три розпушувальні лапи, під час розпушування на глибину 12...16 см – дві розпушувальні лапи.

### **Перевірка налаштувань опорно-приводного колеса**

Перевірте співвісність зірочок 1 і 4, 3 і 2 (рис. 1.90), що працюють в одному контурі: зміщення вінців зірочок більше 2 мм не

допускається. Перевірити натяг ланцюгів 7 і 8. Прогин ланцюгів не повинен бути більшим 12 мм. За необхідності відрегулювати за допомогою натягувачів 5 і 6.

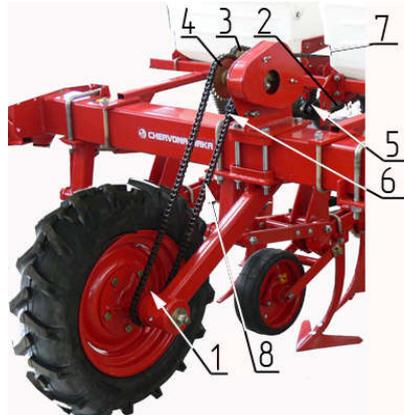


Рис. 1.90. Привод туковисівних апаратів:

1, 2, 3, 4 – зірочки; 5 і 6 – натяжники; 7 і 8 – ланцюги

### **Перевірка налаштувань механізму передач**

Перевірити співвісність зубчастих коліс 1, 2 і 3 (рис. 1.91), що працюють в одному контурі: зміщення вінців зубчастих коліс більше 2 мм не допускається.

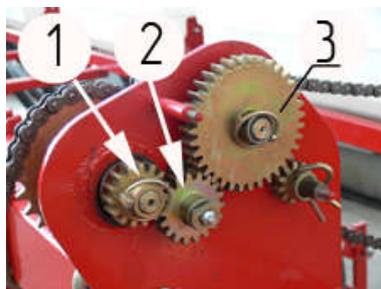


Рис. 1.91. Механізм передач:

1, 2, і 3 – зубчасті колеса

## Перевірка і регулювання замка автозчіпки

Для суміщення зуба засочки замка з пазом замка трактора відрегулюйте планку 1 (рис. 1.92) за допомогою ексцентриків 2.

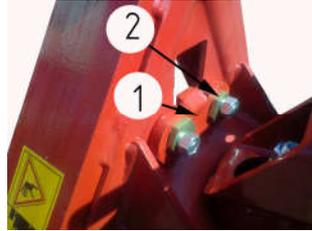


Рис. 1.92. Регулювання автозчіпки культиватора:

1 – планка; 2 – ексцентрик

Регулюючи центральну тягу 2 (рис. 1.93) та бокові розкоси 1 і 8 начіпного механізму трактора, встановити культиватор в горизонтальне положення.

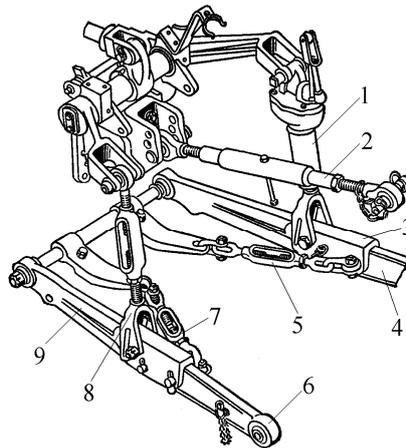


Рис. 1.93. Начіпний механізм трактора ЮМЗ-80/82:

1, 8 – правий і лівий бокові розкоси; 2 – верхня центральна тяга; 3, 9 – права та ліва нижні тяги; 4, 6 – правий та лівий подовжувачі нижніх тяг; 5, 7 – обмежувальні ланцюги

## Встановлення норми витрати рідких мінеральних добрив

Регулювання норми витрати рідких добрив регулюється регуляторами 2 (рис. 1.94) і регулювальними дисками, що входять в комплект запасних частин.

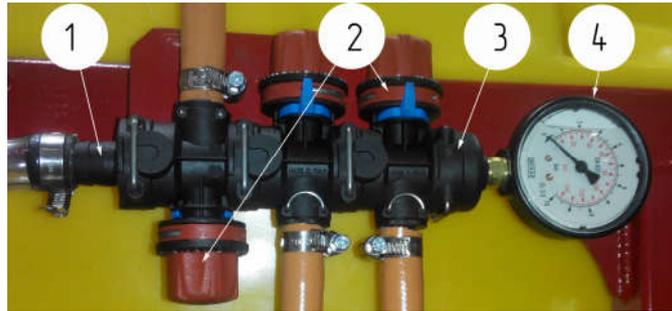


Рис. 1.94. Регулятор тиску:  
2 – регулятори; 4 – манометр

Для цього слід встановити тиск у системі 1–3 Бари за допомогою регулятора 1 (рис. 1.95). Регулятори 3 повинні бути встановлені на однакові мітки. Контроль тиску здійснюється за показами манометра 2.



Рис. 1.95. Регулювання тиску:  
1 і 3 – регулятори тиску; 2 - манометр

Регулювання норми внесення рідких мінеральних добрив здійснюється наступним чином: зняти регулятор 1 (рис. 1.96); встановити необхідний регулювальний диск 2 з комплекту запасних частин.

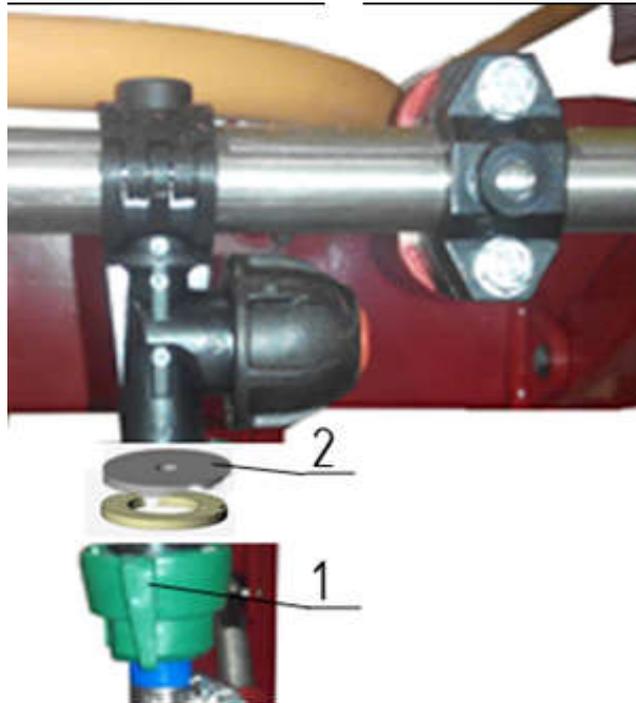


Рис. 1.96. Регулювання норми внесення рідких мінеральних добрив

### **Робота культиватора в агрегаті з трактором**

Встановите колію трактора 1400 мм.

Встановити рамку автозчіпки 2 (рис. 1.97) пальцями 5 в нижні тяги 6 начіпного механізму трактора. Закріпити центральну тягу 4 трактора за допомогою штиря в одному з отворів щоки 3.

Під час під'їзду трактора до культиватора рамка повинна увійти всередину замка до зіткнення площин, після чого увімкнути гідросистему навіски на «підйом». Зуб заскочки зафіксувати пружинним шплінтом.

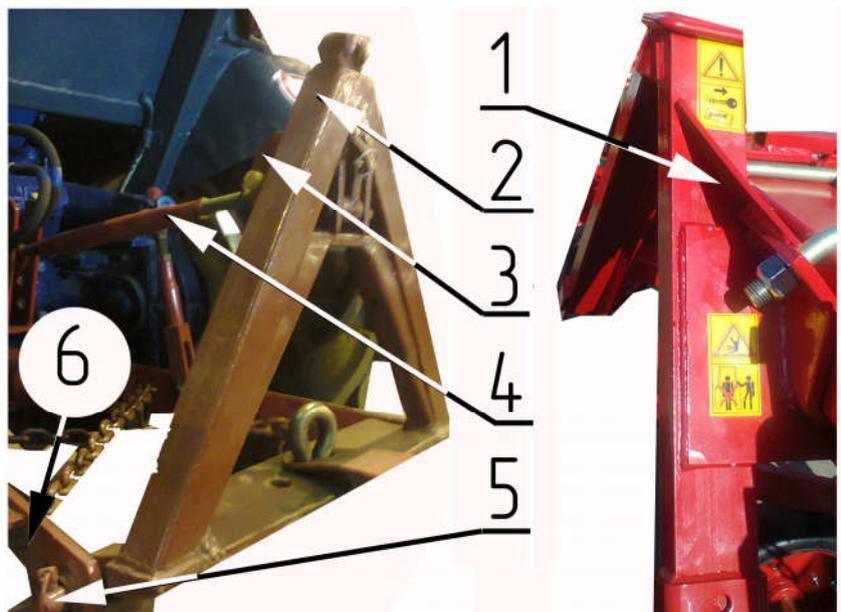


Рис. 1.97. Приєднання культиватора до трактора:

1 – замок автозчіпки СА-1; 2 – рамка автозчіпки; 3 – щока;  
4 – центральна тяга; 5 – палець; 6 – ліва нижня тяга

### **Перевірка культиватора в роботі**

Навісити культиватор на трактор. Перевірити правильність і надійність агрегування культиватора з трактором.

Підняти культиватор начіпним механізмом трактора і обертаючи опорно-приводні колеса перевірити плавність роботи всіх елементів приводу туковисівних апаратів. Під час комплектування культиватора з пристроєм для внесення твердих мінеральних добрив встановити механізми передач для висіву туків на мінімальній частоті обертання.

Починати обкатування культиватора на малих швидкостях. Обкатування культиватора проводити не менше двох годин, поступово збільшуючи частоту обертання механізмів передач туковисівних апаратів (тривалість обкатування на кожній передачі не

менше 8 хв). Під час обкатування негайно усувати несправності в роботі приводу культиватора.

### **3. Використання культиватора**

#### **Заходи безпеки**

Крім рекомендацій керівництва з експлуатації дотримуйтесь діючих правил з техніки безпеки. Для уникнення ризику пожежі утримуйте культиватор в чистоті. Перед запуском і початком використання перевірте близьке оточення. Повинен бути забезпечений достатній огляд.

Перевірити засоби індивідуального захисту: переконайтеся в їх справності і відповідності Вашому розміру. Одягнути засоби індивідуального захисту, заправити і застібнути спецодяг на всі ґудзики, не допускайте звисаючих кінців, підберіть волосся під головний убір.

Працювати в засобах індивідуального захисту: костюмі, використовувати захисні рукавички (під час контакту з гострими краями робочих органів) і захисних окулярах.

Під час завантаження бункерів добривами дотримуватися заходів безпеки: ознайомити персонал про ступінь отруйності застосовуваних добрив, про заходи першої медичної допомоги; працювати в засобах індивідуального захисту: використовувати захисні рукавички, захисні маски.

Запускати агрегат у роботу тільки після попереджувального сигналу.

Підтікання робочої рідини гідросистеми трактора неприпустиме.

Під час експлуатації та транспортування стежити за кріпленням культиватора до трактора. Кришки бункерів для добрив, щитки механізмів передач повинні бути закриті.

Забороняється:

- експлуатація культиватора і трактора з будь-якими порушеннями;

- перебувати між трактором і культиватором, або поблизу агрегату під час навішування культиватора на трактор, в зоні роботи культиватора сідати на бункери для добрив, раму;

- перебування людей на площі працюючого агрегату;

- за працюючого двигуна трактора ходити попереду культиватора і трактора, сідати на трактор і сходити з нього;

- під час роботи агрегату:

- 1) проводити розвороти і здавати назад з опущеним в робоче положення культиватором;

- 2) проводити будь-які регулювання на культиваторі і тракторі;

- 3) проводити підтяжку гайок, заміну деталей;

- 4) очищати туковисівні апарати і бак в разі забивання;

- 5) проводити заправку добривами;

- 8) класти на культиватор мішки з добривами або інші сторонні предмети.

### **Обов'язки обслуговуючого персоналу (тракториста)**

Для уникнення забивання робочих органів ґрунтом опускати культиватор в робоче положення на ходу.

Дотримуватися прямолінійності руху агрегату, допущені викривлення виправляти в наступних проходах.

Розворот агрегату проводити в наступній послідовності: підняти культиватор, виконати поворот, опустити культиватор, продовжити роботу.

Своєчасно завантажувати бункери добривами.

Очищати робочі органи від ґрунту і рослинних залишків. Під час внесення аміачної селітри після 3 - 4 годин роботи зняти тукопроводи, прочистити і промити.

Стежити за роботою і своєчасно усувати несправності.

### **Можливі несправності і методи їх усунення**

Можливі несправності і методи їх усунення наведені в таблиці 8.

Таблиця 8. - Можливі несправності і методи їх усунення

Несправності, зовнішні ознаки	Методи усунення
1 Неякісне підрізання бур'янів:	
- затупились робочі органи	Провести заточування робочих органів
- мале перекриття робочих органів	Перевірити розташування робочих органів згідно схеми
- нестійкість посівних секцій	Провести підтягування кріплення секцій
2 Присипання рослин у рядках	Провести очистку робочих органів. Зменшити робочу швидкість. Перевірити величину захисної зони за схемою розташування робочих органів.
3 Утворення гребенистої поверхні	Очистити робочі органи.
- залипання робочих органів	Провести заточування робочих органів.
- надмірне заглиблення робочих органів, встановлення всіх робочих органів «на носок»	Встановити робочі органи в горизонтальній площині поворотом бруса
- встановлення деяких робочих органів «на носок»	Встановити робочі органи в горизонтальній площині,

	видовживши верхню регулювальну ланку секцій робочих органів
4 Робочі органи погано заглиблюються, копіювальні колеса не обертаються - встановлення всіх робочих органів «на п'яту»	Встановити робочі органи в горизонтальній площині поворотом бруса
- встановлення "на п'яту" робочих органів деяких секцій	Встановити робочі органи в горизонтальній площині, вкоротивши верхню регульовану ланку секцій робочих органів
- підвищена твердість ґрунту	Зменшити глибину обробітку
5 Робочі органи забиваються бур'янами: утворюється вал із землі і рослинних залишків	Очищати робочі органи від землі і рослинних залишків чистиком під час зупинок
6 Ролик рамки автозчіпки ковзає по замку, з'єднання не відбувається	Змінити довжину центральної тяги трактора
7 Ніс заскочки не заскакує в паз замка; фіксація з'єднання рамки автозчіпки із замком не відбувається	За допомогою ексцентриків відрегулювати положення упору замка так, щоб під час з'єднання забезпечувався мінімальний зазор між носком заскочки і упором
8 Під час від'єднання культиватора рамка автозчіпки не звільняється від замка	Опустити культиватор на підставки. Від'єднати культиватор на рівному майданчику. Змінити довжину центральної тяги трактора
9 Поломка або спрацювання робочих органів	Замінити новими із комплекту запасних частин
10 Туковисівний апарат не висіває мінеральні добрива: - забилися лійки туковисівного апарата	Прочистити лійку через бокове вікно
11 Забивання тукопроводів і підживлювальних ножів туковою сумішшю	Подрібнити і просіяти мінеральні добрива. Встановити підживлювальні ножі секції таким чином, щоб тукопроводи займали вертикальне положення і не мали різких перегинів. Своєчасно прочищати тукопроводи і ножі. Ножі заглиблювати тільки під час руху трактора
- забилися тукопроводи	Почистити порожнину тукопровода

- підвищена вологість добрив	Замінити добрива на сухі
12 Туге обертання прикочувальних котків	Зняти ущільнення підшипника. Очистити підшипник від пилу і ґрунту. Наповнити мастилом підшипник і встановити ущільнення.
13 Леміш не копіює рельєф поля: повідки туго повертаються в шарнірах	Провести мащення спряжених деталей: осі, повідки
14 Погане розбризкування хімпрепарату через розпилувач	1. Зняти і промити фільтр 2. Зняти і промити розпилувач

### Переобладнання культиватора для роботи за іншими схемами

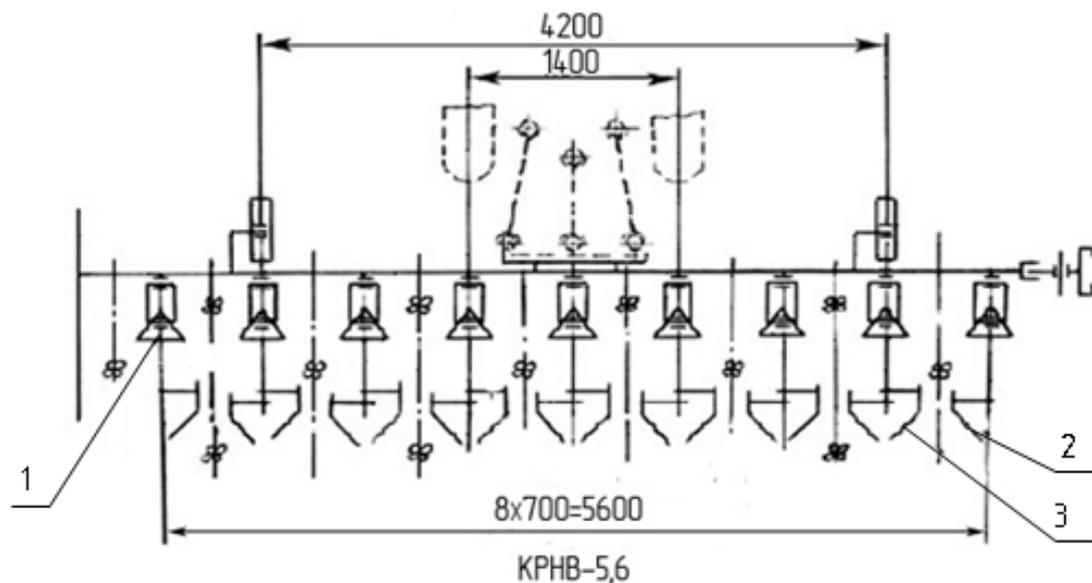


Рис. 1.98. Схема розташування робочих органів для роботи в міжряддях 70 см:

1 – лапа (захват 270 мм) стрілочаста; 2 – стійка с лапою правосторонньою плоскорізальною; 3 – стійка с лапою лівосторонньою плоскорізальною.

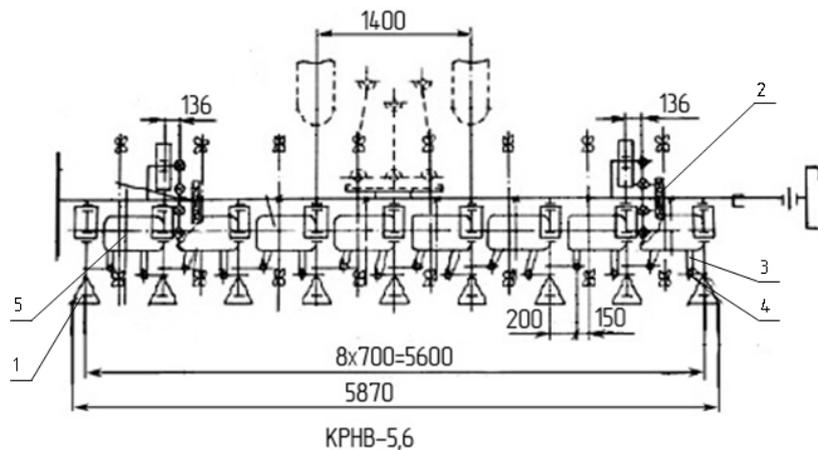


Рис. 1.99. Схема розташування робочих органів під час роботи з пристроєм для внесення твердих мінеральних добрив для міжрядь 70 см:

1 – лапа (захват 270 мм) стрілочаста; 2 – механізм передач; 3 – лапа с трубкою КРН 8-2; 4 – розтруб ножа КРН-51; 5 – апарат туковисівний

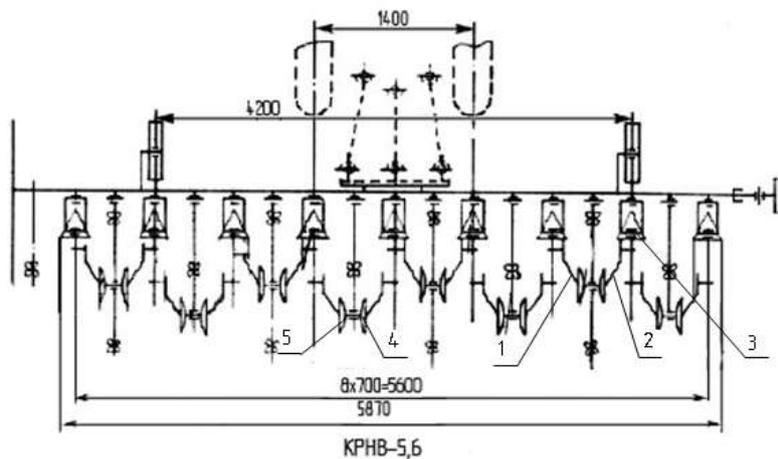


Рис. 1.100. Схема розташування робочих органів під час роботи з дисками захисними для міжрядь 70 см:

1 – стійка с лапою правосторонньою плоскорізальною; 2 – стійка с лапою лівосторонньою плоскорізальною; 3 – лапа (захват 270 мм) стрілочаста; 4, 5 – диск захисний

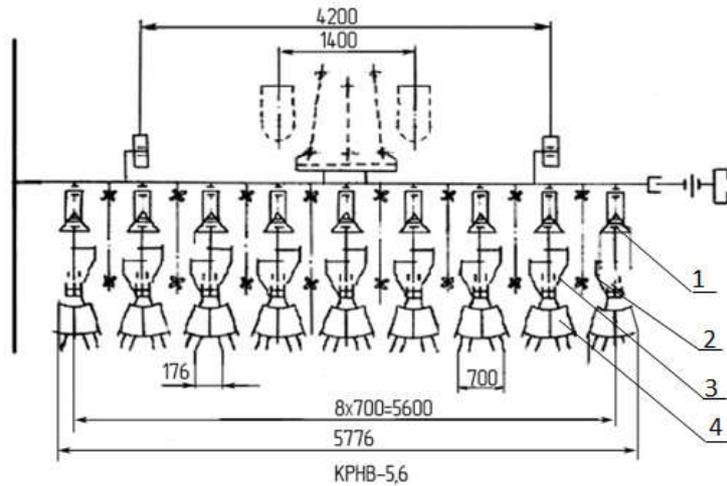


Рис. 1.101. Схема розташування робочих органів під час роботи з борінками прополувальними для міжрядь 70 см:

1 – стрілочаста лапа (захват 270 мм); 2 – стійка с лапою плоскорізальною правою; 3 – стійка с лапою плоскорізальною лівою; 4 – секція борінки

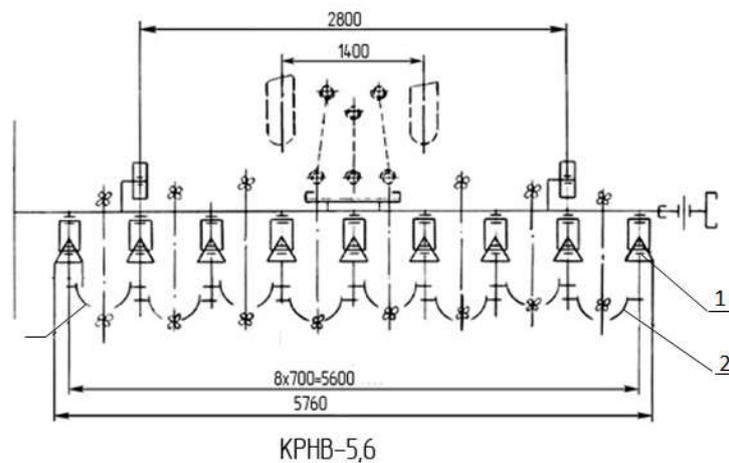


Рис. 1.102. Схема розташування робочих органів під час роботи з лапами-підгортачами для міжрядь 70 см:

1 – стрілочаста лапа (захват 270 мм); 2 – лапа-підгортач (права); 3 – лапа-підгортач (ліва)

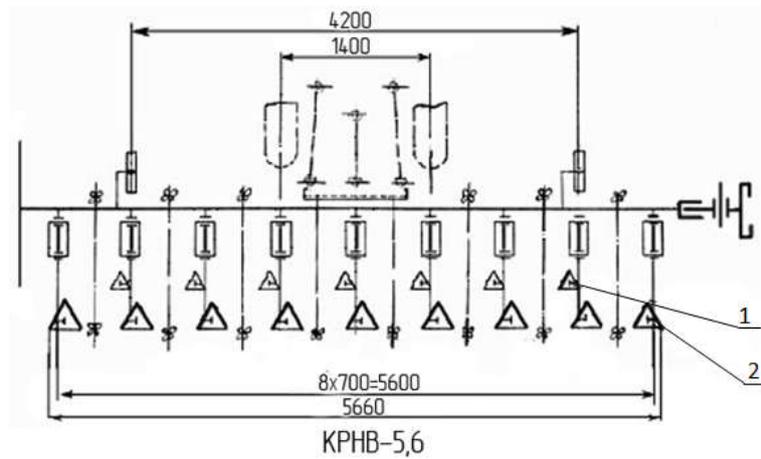


Рис. 1.103. Схема розташування робочих органів для міжрядь 70 см:

1 – стрілчаста лапа (захват 220 мм);

2 – стрілчаста лапа (захват 270 мм)

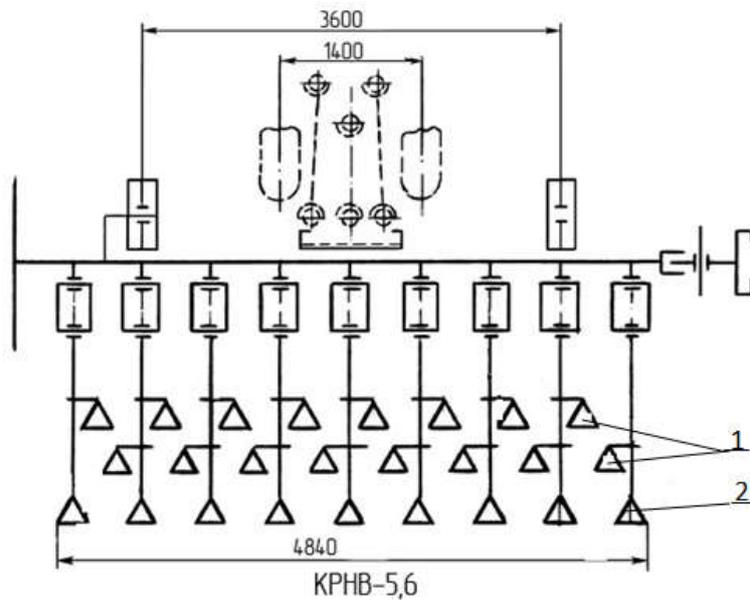


Рис. 1.104. Схема розташування робочих органів для суцільного обробітку ґрунту:

1 – стрілчаста лапа (захват 220 мм);

2 – стрілчаста лапа (захват 270 мм)

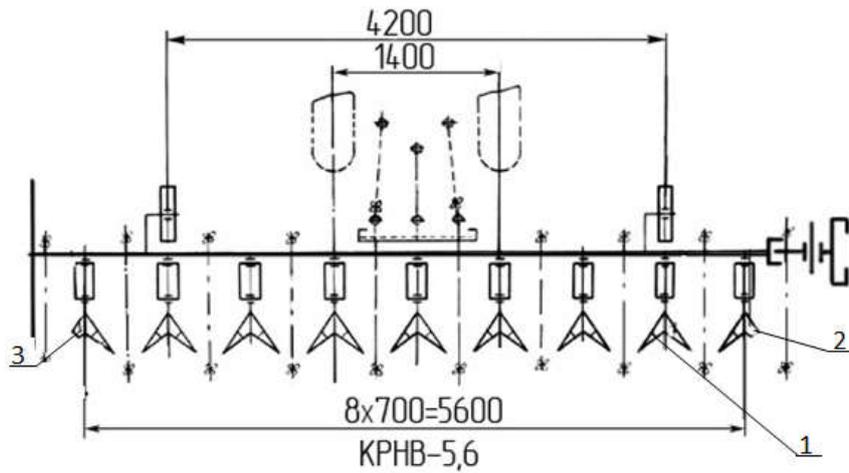


Рис. 1.105. Схема розташування корпусів підгортальних для міжрядь 70 см:

1 – корпус; 2 – корпус лівий; 3 – корпус правий

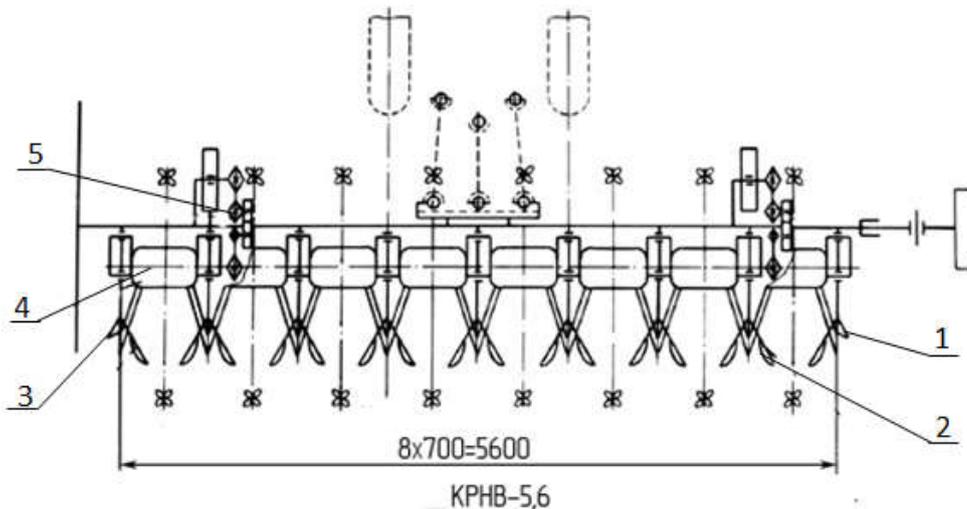


Рис. 1.106. Схема розташування корпусів борозноарізувальних під час роботи з пристроєм для внесення твердих мінеральних добрив для міжрядь 70 см:

1 – корпус лівий з розтрубом; 2 – корпус з розтрубом; 3 – корпус правий з розтрубом; 4 – апарат туковисівний; 5 – механізм передач

## **ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ КУЛЬТИВАТОРА ALTAIR 5,6-04**

Для забезпечення максимального терміну експлуатації і підвищення надійності роботи культиватора слід строго дотримуватись рекомендацій щодо обов'язковості проведення усіх видів технічних обслуговувань та періодичності змащувань, передбачених інструкціями.

### **1. Технічне обслуговування культиватора**

Під час технічного обслуговування культиватора слід дотримуватись запропонованих термінів технічних обслуговувань, відображених у таблиці 9.

### **2. Заходи безпеки під час проведення технічних обслуговувань культиватора**

Персонал, який безпосередньо зайнятий на роботах, пов'язаних з технічним обслуговуванням культиватора повинен бути попереджений про можливі наслідки від використання консерваційного матеріалу, ґрунтовок, фарб та інших матеріалів, а саме появу алергії органів дихання, шкіри рук і тіла, задуху, нудоту. Тому на роботах з консерваційними матеріалами, ґрунтовками, фарбами працівники зобов'язані мати засоби індивідуального захисту.

Під час проведення технічного обслуговування необхідно неухильно виконувати правила пожежної безпеки. При цьому забороняється використовувати промаслене ганчір'я, легкозаймисті

рідини.

Таблиця 9. Види і періодичність технічного обслуговування  
культиватора

Вид технічного обслуговування	Періодичність або строк встановлення на технічне обслуговування
Технічне обслуговування під час експлуатаційного обкатування (підготуванні, проведенні і завершенні)	Один раз після розконсервування культиватора в споживача
Щозмінне технічне обслуговування (ЩТО)	Одночасно з щозмінним технічним обслуговуванням трактора, через кожні 10 годин
Технічне обслуговування перед початком експлуатації	Один раз в рік перед початком сезону
Технічне обслуговування під час зберігання: - міжзмінне	Перерва у використанні культиватора до 10 днів
- короткотривале	Під час перерви у використанні культиватора з інтервалом від 10 днів до двох місяців
- тривале	Перерва у використанні культиватора понад два місяці

Слід мати на увазі, що технологічне обслуговування культиватора проводять під час підготовки його до зберігання і зніманні зі зберігання, а технічне обслуговування – безпосередньо під

час зберігання.

Приймання, вантажно-розвантажувальні роботи, роботи з підготовки, обслуговування, встановлення (знімання) на зберігання необхідно проводити з використанням вантажопідіймальних механізмів, що унеможливають піднімання важких елементів вручну. Під час проведення монтажних робіт дозволяється піднімати і переміщати вручну вантажі відповідно до чинного законодавства з охорони праці.

Стропування культиватора необхідно здійснювати тільки в позначених місцях (рис. 1.107).

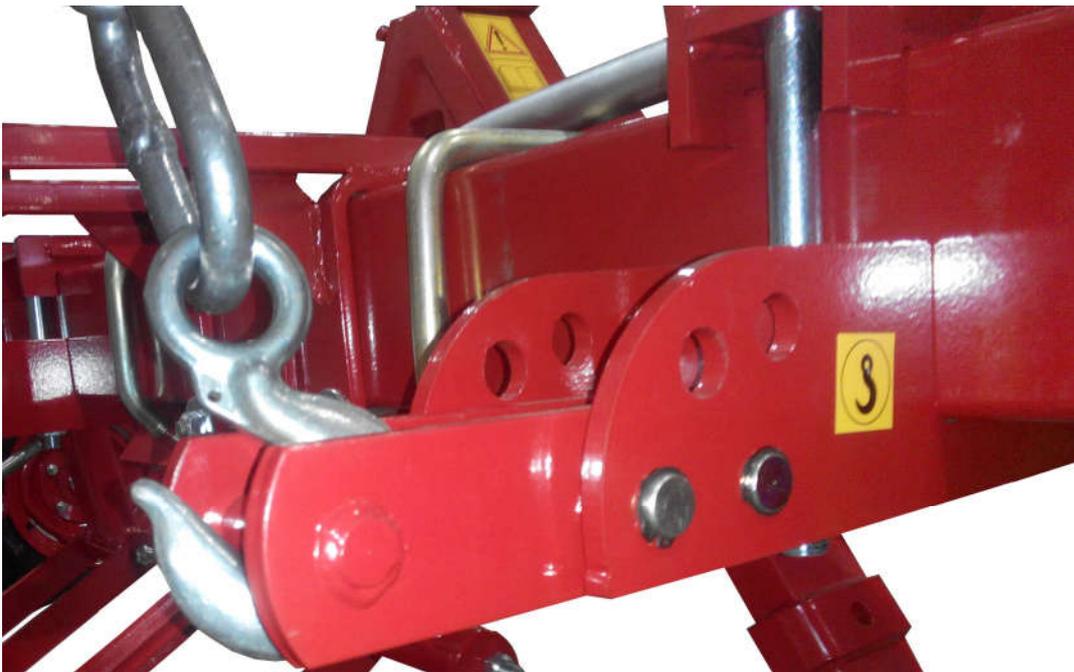


Рис. 1.107. Позначення місця стропування культиватора

Домкрати також повинні встановлюватися в позначених на рамі місцях: коло, що має відмінний колір від основного кольору культиватора (рис. 1.108).



Рис. 1.108. Місце встановлення домкрата

Під час технічного обслуговування культиватора двигун трактора повинен бути зупинений.

Огляд та технічне обслуговування культиватора проводити тільки після встановлення його на твердий рівний ґрунт, на стійки транспортного пристрою і опору, за необхідності на підставки (домкрати).

Після завершення роботи, перед вживанням їжі слід ретельно вимити руки та обличчя з милом.

Для роботи з розпилювачами під час фарбування працівникам необхідно обов'язково застосовувати респіратор. При цьому усі види робіт слід проводити в добре провітрюваному приміщенні, обладнаному за правилами пожежної безпеки або на відкритому майданчику.

### **3. Вимоги до обслуговуючого персоналу**

Суворе виконання вимог безпеки є обов'язковим для всіх осіб, які обслуговують агрегат. Механізатори, перед обслуговуванням

агрегату, повинні навчитися безпечним методам роботи.

До робіт з підготовки і експлуатації культиватора допускаються особи, які досягли 18-річного віку, мають відповідну кваліфікацію та пройшли інструктаж з охорони праці на відповідні роботи.

Не можна допускати до робіт вагітних жінок, матерів-годувальниць, осіб, які мають подряпини, порізи, подразнення шкіри на відкритих ділянках тіла. Персонал, який проводить роботи з фарбування і консервації має бути повідомлений про ступінь отруйності речовин, що застосовуються, а також про заходи першої медичної допомоги.

Використовуйте захисне спорядження для рук і обличчя під час усунення витoku гідравлічної рідини, що знаходиться під тиском. Завжди надягайте захисні окуляри, захисні пов'язки та рукавиці, працюючи на культиваторі з пристосуванням для внесення рідких добрив, наповненому хімічними препаратами. Виконуйте рекомендації виробників, працюючи з хімікатами. Не зливайте залишки хімічного препарату і промивної води в місцях знаходження людей і тварин, вони можуть викликати отруєння. Будьте обережні, щоб уникнути заподіяння шкоди людям і оточенню під час маневрування культиватора. Знижуйте швидкість під час руху по нерівній поверхні, оскільки виникає ризик перекидання.

#### **4. Вимоги до культиватора**

Технічне обслуговування культиватора дозволяється проводити тільки після усунення виявлених несправностей. Після роботи з добривами необхідно вимити руки і обличчя водою з милом, культиватор – водою.

Змащування культиватора необхідно проводити відповідно до таблиці 10 і рис. 1.109 своєчасно і в достатній мірі. Недостатнє мащення зумовлює передчасне спрацювання тертьових частин, заїдання і поломки окремих вузлів та деталей. Особливу увагу слід приділити мащенню вузлів нового культиватора, деталі якої ще не притерлися.

Необхідно пам'ятати, що не підлягають мащенню зуби зірочок і втулково-роликові ланцюги. Перед мащенням слід очистити маслянки від пилу і бруду. Треба подбати щоб мастильний матеріал не засмічувався пилом. Після мащення маслянки необхідно знежирити.

Під час мащення підшипників ковзання мастило слід нагнітати до моменту витіснення мастильного матеріалу з корпусу підшипника.



Рис. 1.109. Схема розміщення точок мащення на культиваторі

Таблиця 10. Перелік матеріалів і точок мащення культиватора  
ALTAIR-5,6-04

Назва, позначення складальної одиниці	Назва і марка мастильного матеріалу (ММ)		Кількість точок мащення і норма витрати ММ, шт. (л)	Періодичність заміни (поповнення) ММ	№ позначення точок мащення на схемі (див. рисунок. 3)
	основне	дублююче			
Механізм передач	Літол 24	Ціатим	*2 (0,1)	Один раз в сезон	1
Секція робочих органів			9 (0,1)		2
Стійки транспортного пристрою			2 (0,1)		3
Опорно-приводне колесо			2 (0,1)		4

\* Для культиватора в комплектуванні з пристроєм для внесення твердих мінеральних добрив.

### 5. Перелік робіт, які виконуються за кожним

#### видом технічного обслуговування

**Технічне обслуговування під час експлуатаційного обкатування:**

– видалити консерваційні мастила;

- змастити через прес-маслянки складові частини відповідно до таблиці 2 і схеми мащення (рисунок 3);
- перевірити, за необхідності, підтягнути кріплення всіх складових частин;
- перевірити правильність встановлення і натяг ланцюгів, в т.ч. механізмів передач (взаємне зміщення вінців зірочок, які працюють в одному контурі не більше 2 мм; прогин ланцюга не повинен бути більшим 6 мм);
- перевірити правильність розставлення секцій робочих органів;
- перевірити тиск повітря в шинах пневматичних коліс культиватора, за необхідності довести тиск до 0,157 МПа;
- прокрутити культиватор вручну;
- перевірити правильність і надійність агрегування культиватора з трактором.

Після завершення експлуатаційного обкатування усунути виявлені недоліки.

#### **Щозмінне технічне обслуговування:**

- очистити культиватор від бруду і рослинних решток;
- очистити бункери для добрив зняттям пробки (рис. 1.110). Після завершення очищення бункерів пробки повинні бути закриті;
- очистити тукопроводи від добрив;
- оглянути агрегат, його складові частини, перевірити оглядом: комплектність, технічний стан складових частин, кріплення з'єднань механізмів передач і огорож, правильність регулювання робочих органів та інших систем агрегату, правильність агрегування з трактором;
- змастити через прес-маслянки складові частини відповідно до таблиці 2 і схеми мащення (див. рис. 1.109).



Рис. 1.110. Бункер для добрив

### **Технічне і технологічне обслуговування культиватора під час зберігання**

#### **Технологічне обслуговування культиватора під час встановлення на міжзмінне зберігання:**

- очистити робочі органи культиватора від рослинних решток та землі, а також видалити з туковисівних апаратів залишки добрив;
- щільно закрити кришки бункерів для добрив;
- встановити культиватор на бруски (рис. 1.111);

У період міжзмінного зберігання технічне обслуговування культиватора не проводять.

### **Технічне і технологічне обслуговування під час зберігання**

#### **Технологічне і технічне обслуговування під час встановлення на короткочасне зберігання**

##### **Технологічне обслуговування:**

- очистити робочі органи культиватора від рослинних решток та землі, а також видалити з туковисівних апаратів залишки добрив;

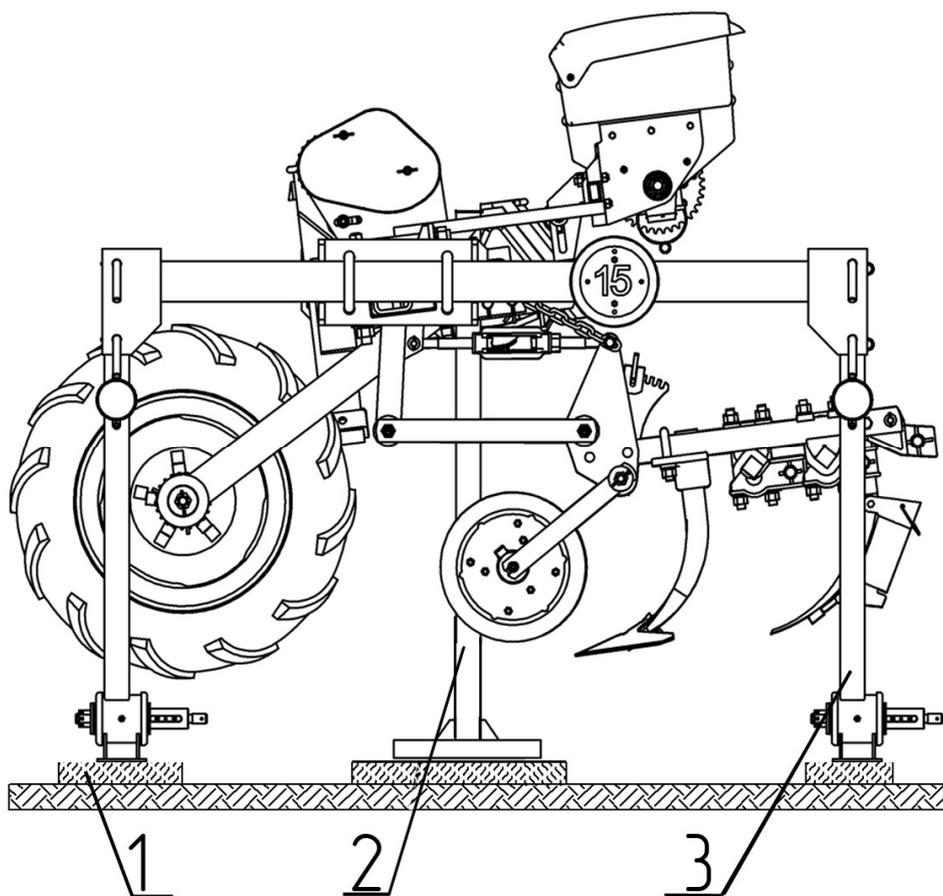


Рис. 1.111. Встановлення культиватора на міжзмінне зберігання:

1 – брусок; 2 – стійка; 3 – стійка транспортного пристрою

- промити культиватор;
- металеві нефарбовані поверхні робочих органів культиватора, деталі та механізми передач, вузли тертя, зірочки ланцюгових передач, гвинтові і різьбові поверхні деталей і складальних одиниць, спряжені механічно оброблені поверхні піддати консервації. Поверхні, що підлягають консервації очистити від механічних забруднень, знежирити і підсушити;
- встановити культиватор на підставки (домкрати) відповідно з рекомендаціями розділу «Зберігання».

### **Технічне обслуговування:**

- перевірити стійкість культиватора;
- перевірити щільність закриття кришок бункерів;
- перевірити стан антикорозійного покриття.

### **Технологічне і технічне обслуговування культиватора під час встановлення на тривале зберігання**

#### **Технологічне обслуговування:**

- встановити культиватор на бруски;
- очистити робочі органи культиватора від рослинних решток та землі, а також видалити з туковисівних апаратів залишки добрив;
- помити культиватор;
- зняти тукопроводи, очистити від добрив і пилу, промити теплою водою до повного видалення залишків добрив і просушити та здати на зберігання;
- зняти втулково-роликові ланцюги, очистити, промити в промивній рідині, витримати не менше 20 хв. в підігрітій до 80 - 90 °С технічній оливі, згорнути в рулон і здати на склад. Допускається зберігання втулково-роликових ланцюгів в закритих ваннах, зануреними в відпрацьовану моторну або трансмісійну оливу;
- пружини в натяжних механізмах необхідно розвантажити і змастити захисним мастилом;
- демонтувати робочі органи з секції, очистити і здати на зберігання;
- металеві нефарбовані поверхні робочих органів культиватора, деталі та механізми передач, зірочки ланцюгових передач, гвинтові і різьбові поверхні деталей і складальних одиниць піддати консервації;
- відновити лакофарбове покриття, пошкоджене під час експлуатації:

1) видалити пошкоджене лакофарбове покриття та продукти корозії;  
2) провести ґрунтування очищених ділянок поверхні. Тривалість перерви між підготовкою поверхні і ґрунтуванням не повинна перевищувати 24 години під час зберігання культиватора в приміщенні, 6 годин – під час зберігання культиватора на відкритому повітрі;

2) пофарбувати поверхні через 12 годин після ґрунтування. Наявність іржі не допускається. Фарбування проводити за температури не нижче плюс 15 °С і відносній вологості повітря 70%. Тривалість повного висихання поверхні – не менше 24 години.

- консервація і переконсервація:

- проведіть консервацію вузлів і деталей;

1) поверхні, що підлягають консервації очищають від механічних забруднень, знежирюють і висушують. Сушку виробів допускається не проводити під час використання для промивання розчинників і олів з високою температурою кипіння;

2) консерваційний матеріал: мастило гарматне;

3) нанести консерваційне мастило на поверхню в розплавленому стані за температури (плюс 80-140 °С) зануренням, розпиленням або пензлем. Шар мастила після нанесення повинен бути рівномірним, без підтікань, повітряних бульбашок, сторонніх включень. Дефекти усувають повторним нанесенням мастила. Допускається попередню сушку виробів не проводити, якщо перший шар мастила наноситься за температури плюс 110-120 °С;

- доведіть тиск в камерах пневматичних коліс до 0,092МПа (1кгс/см<sup>2</sup>);

- здайте на склад робочі органи, комплект запасних частин, чистик, світло-відбивачі.

### **Технічне обслуговування:**

- перевірити стійкість культиватора;
- перевірити комплектність і справність окремих вузлів, деталей та культиватора в цілому;
- перевірити щільність закривання (прилягання) кришок ємностей для добрив;
- перевірити стан антикорозійного покриття, усунути виявлені дефекти;

Результати періодичних перевірок необхідно оформляти в журналі перевірок.

Під час зберігання культиватора в закритих приміщеннях перевірку потрібно робити кожні два місяці, на відкритих майданчиках або під навісом – щомісяця, після сильних вітрів, дощів, снігових заметів – негайно.

## **Технологічне і технічне обслуговування культиватора під час знімання з короткочасного зберігання**

### **Технологічне обслуговування:**

- очистити маслянки від пилу, провести мащення вузлів згідно таблиці 2 і схеми мащення (рисунок 3). Мащення продовжувати до моменту випирання солідолу між поверхнями тертя;
- перевірити кріплення робочих органів, за необхідності підтягнути кріплення, розвести шплінти;
- підкачати шини опорно-приводних коліс до робочого стану.

### **Технічне обслуговування під час знімання з тривалого зберігання:**

- очистити від пилу, бруду і консерваційного мастила складові частини культиватора;
- видалити антикорозійне покриття і зробити знежирення вінців зірочок і втулково-роликкових ланцюгів;
- перевірити тиск в шинах опорно-приводних коліс, за необхідності довести тиск в шинах до рекомендованого значення;
- встановити на відповідні місця всі раніше зняті складальні одиниці, вузли та деталі.

### **Технічне обслуговування культиватора в комплектуванні з пристосуванням для внесення рідких добрив**

Після перших годин експлуатації необхідно перевірити міцність затягування різьбових кріпильних з'єднань, з'єднувальних фітингів і хомутів в системі подачі хімічного препарату. За необхідності закрутити їх заново. Щодня, після завершення роботи, заливайте в бак чисту воду. Знімайте насадки з тримачів розпилювачів і запускайте обладнання до повного витікання води, щоб вимити весь хімічний склад. Промивайте обладнання всередині і зовні. Промивайте розпилювачі і фільтри. Мийте спецодяг.

Дані операції попереджають проблеми закупорювання насадок, фільтрів і т.п. під час подальших обприскуваннях, а також оберігають Ваше здоров'я і продовжує термін служби обладнання.

Головний фільтр (рис. 1.112) встановлений на рамі обприскувача – між великим баком і насосом. Запобігає потраплянню домішок в насос. Періодичність чищення фільтра залежить від якості води і типів застосовуваних хімпрепаратів.

Прочищайте фільтр завжди під час заправки або за необхідності.

Для промивки фільтра, відкрутіть кришку, витягніть фільтр і промийте його, потім зберіть його назад.

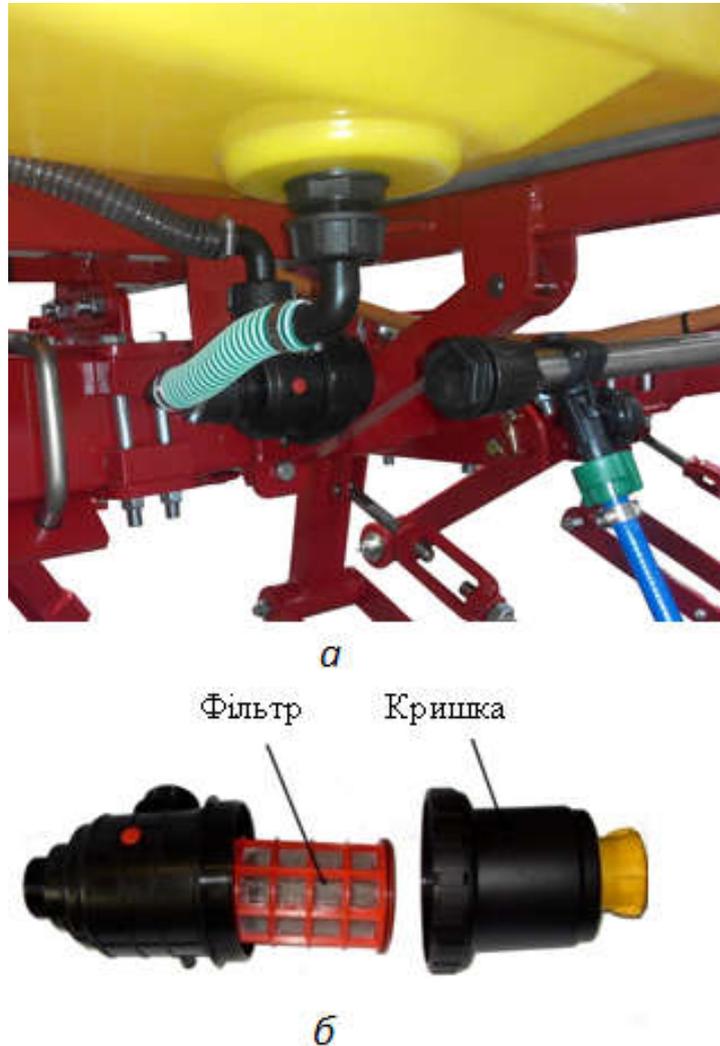


Рис. 1.112. Головний фільтр:

*а*- розташування фільтра на культиваторі; *б* – будова

Промивайте розпилювачі і фільтри щодня або за будь-якої відмови під час обприскування. Після тривалої експлуатації необхідно провести технічне обслуговування тримачів розпилювачів (рис. 1.113).



Рис. 1.113. Тримач розпилювача

## **6. Перевірка готовності культиватора до роботи**

Перевірку готовності культиватора до роботи проводять у такій послідовності:

1. Начепити культиватор на трактор.
2. Перевірити правильність і надійність агрегування культиватора з трактором.
3. Підняти культиватор системою навіски трактора і обертаючи опорно-приводні колеса перевірити плавність роботи всіх

елементів приводу туковисівних апаратів (в комплектуванні з пристосуванням для підживлення).

4. Встановити механізми передач для висівання туків на мінімальні оберти.
5. Максимально виглубити робочі органи.
6. Почати обкатування культиватора на малих швидкостях.
7. Обкатування культиватора проводити не менше двох годин, поступово збільшуючи оберти механізмів передач туковисівних апаратів (тривалість обкатування на кожній передачі не менше 8 хв.). Під час обкатування негайно усунути виявлені несправності в роботі приводу культиватора.

## КОНСЕРВАЦІЯ (РОЗКОНСЕРВАЦІЯ, ПЕРЕКОНСЕРВАЦІЯ) КУЛЬТИВАТОРА ALTAIR 5,6-04

Консервацію вузлів і деталей культиватора Altair 5,6-04 виконують згідно таблиці 11, в якій відображено основні частини та конструктивні елементи, що підлягають консервації, методи консервації та рекомендовані мастильні матеріали для її проведення.

Таблиця 11. Консервація вузлів і деталей культиватора Altair 5,6-04

Складові частини, які підлягають консервації	Методи консервації	Консерваційний матеріал
Опорно-приводні колеса, котки прикочувальні	Покриття алюмінієвою фарбою <sup>1)</sup> або крейдяноказеїною сумішшю <sup>2)</sup>	Див. нижче
Зірочки, деталі з оцинкованим покриттям	Покриття антикорозійним покриттям	Цинк-спрей «Хенкель»
Ланцюги	Зберігання на складі. Нанесення на поверхні зануренням, розпиленням або пензлем*	<u>Литол-24 ГОСТ</u> <u>21150***</u> Литол-24 ГОСТ 21150**
Пружини	Зберігання на складі	Робочі оливи 35-109 з присадкою АКОР-1

Металеві не пофарбовані поверхні, механізми передач, шліцові і різьбові поверхні	Без демонтування з культиватора	Робочі оливи 35-109 з присадкою АКОР-1
Тугопроводи, комплект змінних частин	Зберігання на складі	

\* консерваційне мастило слід нанести на поверхню зануренням, розпиленням або пензлем. Шар мастила після нанесення на оброблюваний об'єкт повинен бути рівномірним, без підтікань, повітряних бульбашок, сторонніх включень. Дефекти усувають повторним нанесенням мастила.

\*\* консерваційне мастило слід нанести на поверхню в розплавленому стані за температури (плюс 80-140 ° С) зануренням, розпиленням або пензлем. Шар мастила після нанесення повинен бути рівномірним, без підтікань, повітряних бульбашок, сторонніх включень. Дефекти усувають повторним нанесенням мастила. Дозволяється не проводити попереднє сушіння виробів, якщо перший шар мастила наноситься за температури плюс 110-120 °С.

\*\*\* дозволяється зберігання втулково-роликів ланцюгів у закритих ваннах, зануреними у відпрацьовану моторну або трансмісійну оливу.

1) Суміш алюмінієвої пудри зі світлим масляним лаком або алюмінієвої пасти з уайт-спіритом у об'ємному співвідношенні 1:4 або 1:5. Суміш наноситься розпилювачем або пензлем.

2) Крейдяноказеїнова суміш за масою, %:

1) крейда очищена 75;

2) клей казеїновий	20;
3) вапно гашене	4,5;
4) сода кальцинована	0,25;
5) фенол	0,25

Перед застосуванням 1 кг крейдяноказеїнової суміші розчинити в 2,5 літрах теплої води.

### **ЗБЕРІГАННЯ КУЛЬТИВАТОРА ALTAIR 5,6-04**

Культиватор необхідно зберігати в закритих приміщеннях або під навісом. Культиватор з транспортним пристроєм (рис. 1.114) встановлюють на зберігання на його стійки 2 та опору 1.



Рис. 1.114. Встановлення на зберігання культиватора з транспортним пристроєм  
1 – опора; 2 – стійка

Культиватор без транспортного пристрою встановлюють на зберігання на опорі, опорно-приводні колеса, прикочувальні котки.

Допускається зберігання на відкритих обладнаних майданчиках з твердим покриттям за обов'язкового виконання робіт із консервації та демонтування складальних одиниць і деталей, що вимагають складського зберігання.

Проте треба мати на увазі, що зберігання культиваторів на відкритих майданчиках значно скорочує термін їх служби.

Під час встановлення культиватора на зберігання і під час безпосереднього зберігання необхідно неухильно дотримуватись наступних **рекомендацій**:

1. Під час зберігання проводити перевірку технічного стану.
2. Для культиваторів, які очікують ремонту, використовуються для обробки культур в різні агротехнічні терміни слід проводити міжзмінне зберігання. Підготовку до міжзмінного і короткотривалого зберігання проводити безпосередньо після закінчення робіт. Міжзмінне зберігання культиватора допускається також в місці проведення ним робіт. За короткочасного зберігання складальні одиниці і деталі не знімаються.
3. На тривале зберігання культиватор необхідно встановлювати не пізніше 10 днів з моменту закінчення робіт.
4. До складальних одиниць і деталей, які вимагають складського зберігання і знімаються з культиватора необхідно кріпити ярлики із зазначенням номера культиватора для запобігання переставляння складальних одиниць і деталей з одного культиватора на інший.
5. У приміщенні складу необхідно, за можливості, підтримувати постійну температуру повітря, різке її коливання не допускається.

Температура повітря в приміщенні, де зберігаються зняті з культиватора елементи не повинна бути нижчою за мінус 5 °С.

6. Під час зберігання культиватора на відкритих майданчиках для захисту від впливу сонячного проміння шини опорно-приводних коліс і прикочувальних котків кожної робочої секції покривають світлозахисною сумішшю алюмінієвої пудри зі світлим масляним лаком або алюмінієвої пасту з уайт-спіритом у об'ємному співвідношенні 1:4 або 1:5. Суміш слід наносити розпилювачем або пензлем. Дозволяється як світлозахисне покриття шин і котків використовувати крейдяноказеїнову суміш, яка за відсотковою масою має такий склад:

1) крейда очищена	75 %;
2) клей казеїновий	20 %;
3) вапно гашене	4,5 %;
4) сода кальцинована	0,25 %;
5) фенол	0,25 %.

Перед застосуванням 1 кг крейдяноказеїнової суміші розчинити в 2,5 літрах теплої води. Суміш наносити пензлем ЕВД-13 або НВВС.

7. Складальні одиниці й деталі (вироби) з гуми та пластмаси (тукопроводи, бункери для мінеральних добрив) необхідно зберігати у складських приміщеннях з малою природною освітленістю та примусовою або природною циркуляцією повітря.

8. Гарантійний термін зберігання культиватора і запасних частин без переконсервації – 1 рік; запасних частин, що постачаються за окремими замовленнями споживача – 3 роки. Після завершення гарантійного терміну зберігання споживачеві необхідно зробити переконсервацію культиватора самотужки.

9. Під час зберігання культиватора слід систематично проводити його огляд:

- в закритому приміщенні не рідше одного разу на два місяці,
- на відкритих майданчиках – не рідше одного разу на місяць.

10. Постановку культиватора на зберігання і зняття зі зберігання оформляють приймально-здавальними актами або записами в спеціальному журналі із зазначенням технічного стану і комплектності.

## **ТРАНСПОРТУВАННЯ КУЛЬТИВАТОРА ALTAIR 5,6-04**

### **Вимоги до транспортування:**

Транспортування культиватора і запасних частин до нього дозволяється залізничним, автомобільним і водним транспортом з обов'язковим виконанням правил і вимог, що діють на даному виді транспорту.

Спосіб відвантаження та транспортування встановлює підприємство-виробник залежно від умов, обумовлених в замовленні.

Перевезення людей на культиваторі категорично заборонене.

Транспортування культиватора, завантаженого добривами – категорично заборонене.

Транспортування культиватора по дорогах загального користування проводити тільки в положенні далекого транспортування зі швидкістю не більше 15 км/год з дотриманням правил дорожнього руху (рис.1.115).

Транспортування здійснюється уздовж ширини захвату.



Рис. 1.115. Культиватор у транспортному положенні

Заборонено транспортувати культиватор по дорогах загального користування без світлової сигналізації, яка встановлюється на замовлення споживача і дублює світлову сигналізацію трактора!

Транспортування культиватора без транспортного пристрою, по дорогах загального користування має здійснюватися автомобільним транспортом відповідно до Правил перевезень автомобільним транспортом та Правил перевезень вантажів.

Сниця 1 (рис. 1.116) призначена для приєднання культиватора до трактора.



Рис. 1.116. Приєднання культиватора до трактора у транспортному положенні:

1 - сниця

### Переобладнання культиватора в транспортне положення

Встановити агрегат на рівній ділянці з ущільненою поверхнею ґрунту. Підняти культиватор гідравлічною начіпною системою трактора таким чином, щоб колеса культиватора піднялися на 2-3 см від опорної поверхні.

Опустити опору 1 (рис. 1.117) і зафіксувати її за допомогою штиря.



Рис. 1.117. Опора транспортного пристрою

1 - опора

Зняти опорно-приводні колеса 1 (рис. 1.118) зі стійок 2.



Рис. 1.118. Опорно-приводні колеса:

1 – опорно-приводне колесо; 2 – стійка

Плавню опустити культиватор на землю. Секції робочих органів займають верхнє положення, що дозволяє їх зафіксувати в транспортному положенні за допомогою упора 1 (рис. 1.119).



Рис. 1.119. Фіксування секцій робочих органів у транспортному положенні:

1 - упор

Опустити стійки 1 (рис. 1.120) в транспортне положення і зафіксувати їх за допомогою штиря 2.



Рис. 1.120. Фіксування стійок в транспортному положенні:

1 – стійка; 2 – штир

На осі транспортних стійок встановити колеса 1 (рис. 1.121), зафіксувавши їх гайками, шплінтами.



Рис. 1.121. Встановлення коліс на осі транспортних стійок

Плавню опустити культиватор на землю і від'єднати від нього трактор. Висунути сницю 1 (рис. 1.122) в транспортне положення, після чого зафіксувати її штирями 2 і шплінтами.

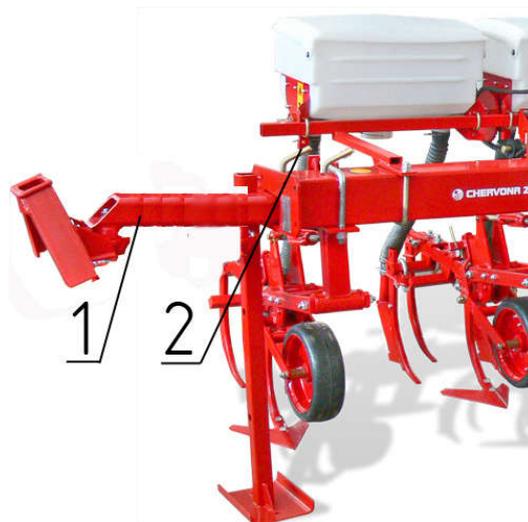


Рис. 1.122. Встановлення сниці у транспортне положення

1 – сниця; 2 – штир

Під'їхати трактором до транспортної сніці і з'єднати його рамку із замком сніці. Максимально підняти автозчіпку агрегату і встановити стійку 1 (рис. 1.123) у верхньому положенні, зафіксувавши її штирем 2.

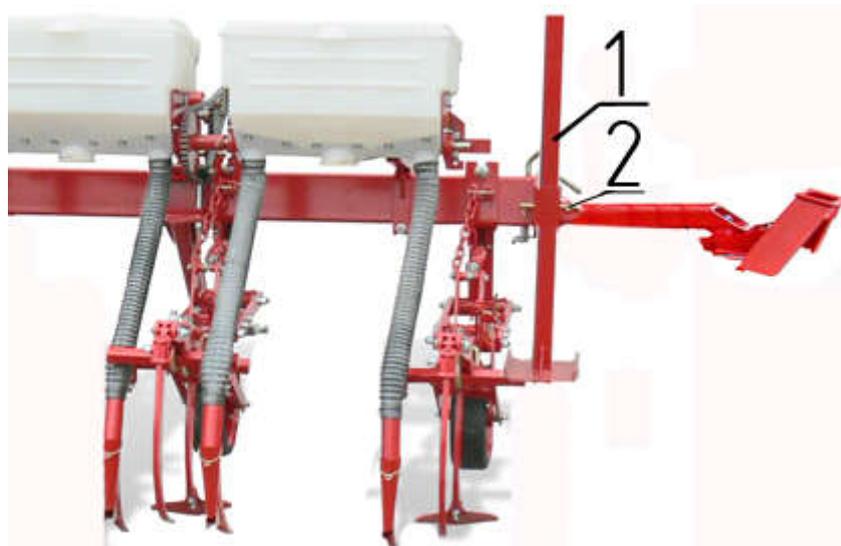


Рис. 1.123. Положення транспортної стійки в робочому положенні

**Тестові завдання з вивчення культиватора навісного для  
високостеблових культур ALTAIR 5,6-04**

**1. Для уникнення забивання туковисівних апаратів і тукопроводів культиватора ALTAIR-5,6-04 вологість добрив не повинна перевищувати:**

- A). 8-12%.
- B). 5-8%
- C). 12-15%.
- D). 15-18%

**2. Культиватор ALTAIR-5,6-04 агрегатують з тракторами тягового класу:**

- A). 1,4.
- B). 0,6.
- C). 0,9.
- D). 3,0.

**3. Кут входження лап 1 (рис. 1.87) у ґрунт культиватора ALTAIR-5,6-04 регулюється:**

- A). Переміщенням важеля 2 (рис. 1.87) по сектору 3 назад
- B). Стяжкою 5 (рис. 1.87) верхньої ланки зі стопорною гайкою 4.
- C). Переміщенням важеля 2 (рис. 1.87) 2 по сектору 3 вперед.
- D). Підкладенням під копіювальні колеса брусків товщиною 3-4 см

**4. Транспортування культиватора ALTAIR-5,6-04 по дорогах загального користування проводиться зі швидкістю не більше:**

- A). 5 км/год.
- B). 25 км/год.
- C). 15 км/год.
- D). 10 км/год.

**5. На схемі (рис. 1.100) розташування робочих органів культиватора ALTAIR-5,6-04 під позицією 4 позначено:**

- A). Лапу з трубкою.
- B). Лапу стрілчасту.
- C). Секцію борінки.
- D). Диск захисний.

**6. На схемі (рис. 1.99) розташування робочих органів культиватора ALTAIR-5,6-04 під позицією 5 позначено:**

- A). Механізм передач.
- B). Лапу стрілчасту.
- C). Лапу з трубкою.
- D). Апарат туковисівний.

**7. На схемі (рис. 1.101) розташування робочих органів культиватора ALTAIR-5,6-04 під позицією 2 позначено:**

- A). Лапу стрілчасту.
- B). Стійку з лапою плоскорізальною правою.
- C). Стійку з лапою плоскорізальною лівою.
- D). Секцію борінки.

**8. Назвіть конструктивний елемент культиватора ALTAIR-5,6-04, відображений числовим позначенням 6 на рис. 1.54.**

- A). Рама.
- B). Опорно-приводне колесо.
- C). Секція робочих органів.
- D). Сниця.

**9. Назвіть конструктивний елемент секції робочих органів культиватора ALTAIR-5,6-04, відображений числовим позначенням 25 на рис. 1.56.**

- A). Брус.
- B). Копіювальне колесо.
- C). Гряділь
- D). Тримач.

**10. Можливою причиною утворення гребенистої поверхні робочими органами культиватора ALTAIR-5,6-04 може бути:**

- A). Встановлення деяких робочих органів "на носок".
- B). Затупились робочі органи.
- C). Значна забур'яненість ґрунту.
- D). Підвищена твердість ґрунту.

## *Розділ II*

### **МАШИНИ ДЛЯ СІВБИ І САДІННЯ**

#### **2.1. Сівалка-культиватор пневматична широкозахватна «ALCOR 7,5»**

Напівпричіпна сівалка-культиватор пневматична широкозахватна «ALCOR 7,5» призначена для сівби зернових, дрібно- і середньонасінневих зернобобових та інших культур близьких за розмірами і нормами висіву до насіння зернових культур, з одночасним внесенням в засіяні рядки гранульованих мінеральних добрив. Вона забезпечує смугову сівбу зернових культур шириною 120-260 мм на глибину від 40 до 120 мм, з нормами висіву зернових культур від 3 до 350 кг/га і добрив від 2 до 200 кг/га з одночасним прикотковуванням ґрунту над висіяним насінням. Застосовують сівалку по фоні з нульовим, мінімальним і традиційним обробітком ґрунту за його вологості не більше 25% і висотою пожнивних решток не більше 15 см.

#### **Технічна характеристика**

Продуктивність за 1 год. основного часу, га/год.	7-8
Ширина захвату, м	7,3
Робоча швидкість, км/год.	8-10
Норма висіву насіння, кг/га	3 – 400
Норма висіву мінеральних добрив, кг/га:	20-200
Глибина загортання насіння та добрив, мм:	
мінімальна	40
максимальна	120

### Загальна будова

Сівалка-культиватор «ALCOR 7,5» складається з посівної частини 2 (рис. 2.1), культиваторної частини 1 та пневматичної частини 3.

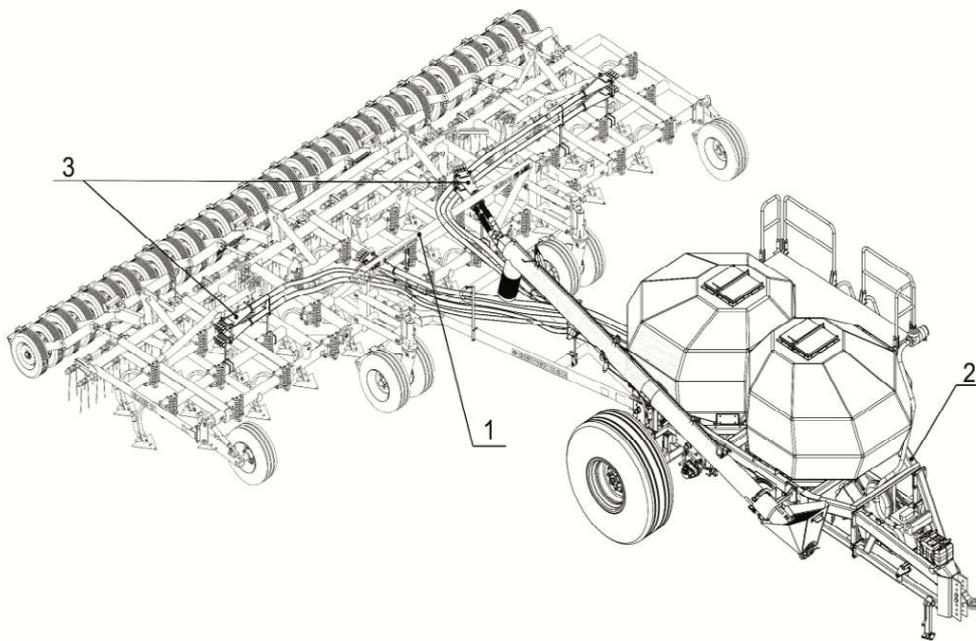


Рис. 2.1. Сівалка-культиватор пневматична широкозахватна  
«ALCOR 7,5»:

1 – культиваторна частина; 2 – посівна частина; 3 – пневматична  
частина

Посівна частина призначена для дозування посівного матеріалу котушковими висівними апаратами від 3 до 400 кг/га і транспортування його двоконтурною пневматичною системою до сошників.

Основою несучої конструкції посівної частини є одноосний напівпричіп, на рамі 4 (рис. 2.2) якого змонтований двосекційний бункер, який складається з переднього бункера 3, який заповнюють добривами або дрібнонасінними культурами та заднього бункера 2, в який засипають насіння або добрива. У нижній частині кожного бункера змонтовані висівні апарати 9, які складаються з шести або восьми висівних котушок зі спіральними ребрами.

Для зручності і оперативного завантаження посівного матеріалу в бункери посівна частина оснащена гідрофікованим шнековим завантажувальним пристроєм 1.

Котушки висівних апаратів 9 отримують привід від правого опорного колеса 14 через ланцюгові передачі. Безпосередньо біля кожного висівного апарату змонтовані варіатори 8, які призначені для безступінчастої зміни передаточних відношень приводу висівних апаратів 9 і, відповідно, встановлення необхідних норм висіву посівного матеріалу, який надходить в повітряний потік, створюваний вентилятором 6 надлишкового тиску.

Висівна система сівалки-культиватора, складається з вентилятора 6, регульованого розподільника 7 потоку повітря, пневмопроводів, насіннепроводів і горизонтальних ділильних головок. Висівна система дозволяє виконувати роздільну сівбу насіння і добрив окремими насінне- і тукопроводами.

На сівалках «ALCOR 7,5» вентилятор 6 встановлений в передній частині рами 4 і приводиться в дію автономним дизельним двигуном 5 через клинопасову передачу.

Регулювання частоти обертання ротора вентилятора здійснюється шляхом зміни швидкості обертання колінчастого вала дизельного двигуна.

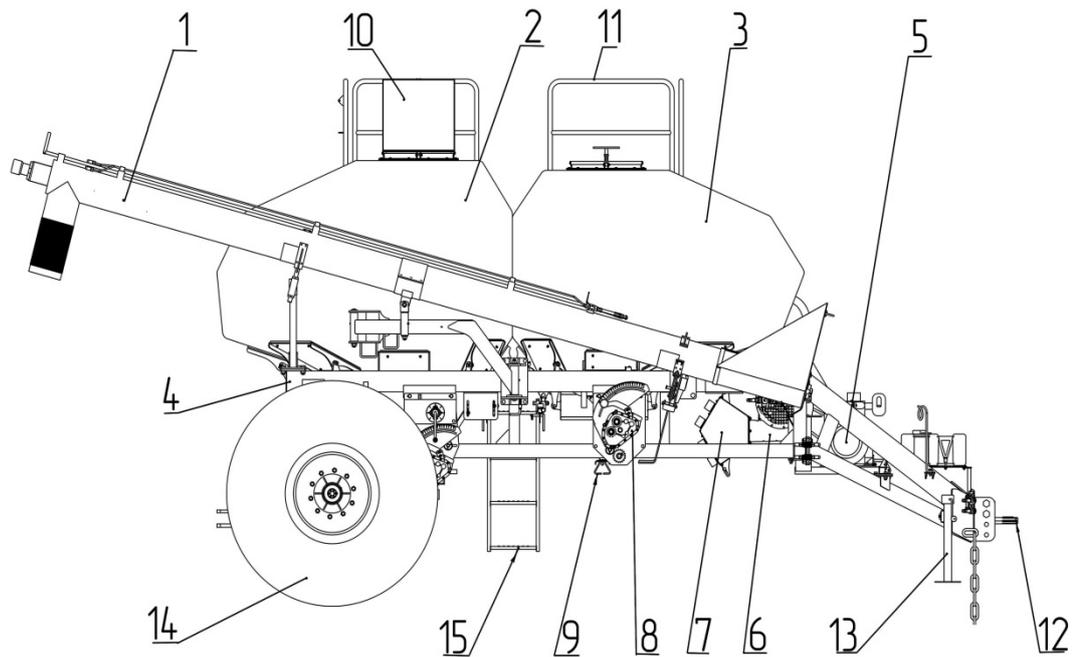


Рис 2.2. Посівна частина сівалки-культиватора пневматичної широкозахватної «ALCOR 7,5»:

1 – завантажувальний пристрій; 2 – бункер задній; 3 – бункер передній; 4 – рама; 5 – привід від двигуна або привід від гідродвигуна або привід від ВВП трактора (залежно від модифікації); 6 – вентилятор; 7 – розподільник потоку; 8 – варіатори; 9 – висівні апарати; 10 – люк; 11 – майданчик; 12 – причіпна скоба; 13 – стійка опорна (домкрат); 14 – колесо; 15 – трап

Сівалки «ALCOR 7,5» з таким приводом вентилятора рекомендовано агрегатувати з тракторами, у яких відсутнє примусове охолодження оливи гідравлічних систем, а застосування автономного приводу вентилятора унеможливорює залежність частоти його обертання і відповідно напору потоку повітря та якості сівби від

роботи гідросистеми трактора.

На сівалках «ALCOR 7,5-02, -05» привід вентилятора здійснюється від гідродвигуна, який підключається і приводиться в дію гідросистемою трактора. На сівалках «ALCOR 7,5-03, -06» привід вентилятора здійснюється від вала відбору потужності (ВВП) трактора.

Сівалки «ALCOR 7,5-01» і «ALCOR 7,5-02» рекомендовано агрегатувати з тракторами з примусовою системою охолодження оливи гідросистеми, що забезпечує роботу гідродвигуна з витратою робочої рідини 92 л/хв. і мають не менше чотирьох пар виводів швидкокороз'ємних муфт для під'єднання гідравлічного обладнання.

Доступ до завантажувальних горловин 10 (див. рис. 5.2) посівної частини забезпечується наявністю трапа 15, який складається і майданчика 11, розміщеного з лівого боку пневматичного бункера.

Завантаження секцій посівної частини технологічним матеріалом здійснюється за допомогою завантажувального пристрою 1 (шнекового завантажувача), шарнірно підвішеного з правого боку бункера і зафіксованого в транспортному положенні на спеціальному кронштейні.

У передній частині рами 4 закріплена причіпна скоба 12, яка може регулюватися за висотою і домкрат 13 для зручності з'єднання з енергетичним засобом і зберігання посівної частини у від'єданому стані.

Культиваторна частина сівалки-культиватора «ALCOR 7,5» – це важкий універсальний трьохсекційний гідрофікований культиватор, призначений для суцільного передпосівного обробітку ґрунту по стерньових агрофонах і парах на глибину від 40 до 180 мм з одночасним внесення посівного матеріалу в ґрунт на задану глибину,

боронуванням і коткуванням засіяних рядків з робочою швидкістю до 12 км/год.

Основою культиватора є центральна рама 1 (рис. 2.3) з приєднаними до неї лівою 2 і правою 3 секціями на яких у три ряди монтуються лапові сошники 6. Секції культиватора переводяться в робоче (транспортне) положення за допомогою гідроциліндрів. У складеному транспортному положенні його можна з мінімальним габаритним розміром за шириною 5,5 м. Завдяки спеціальним пазам секції культиватора можуть копіювати рельєф поля відносно горизонту  $\pm 12$  град., що дозволяє проводити культивацію на нерівних полях і при цьому витримувати однакову глибину обробітку ґрунту за всією шириною захвату агрегату.

Опорно-прикотувальні колеса (котки) (рис. 2.4) розташовані в задній частині культиватора і кріпляться на балансірній підвісці. Вони призначені для транспортування культиваторної частини в транспортному положенні і коткування засіяних рядків в робочому положенні. Завдяки балансірній підвісці забезпечується рівномірне загортання насіння на задану глибину за всією шириною захвату культиватора, компенсуються нерівності поля.

Лапові сошники (рис. 2.5) під час переміщення агрегату поверхнею поля виконують суцільну культивацію ґрунту на задану глибину, забезпечують повне підрізання бур'янів, формують посівне ложе і забезпечують внесення посівного матеріалу в ґрунт з шириною засіяної смуги від 120 до 200 мм. Сошник обладнаний захисним пружинним механізмом 1, який запобігає поломці лап 2 і стійок 3 при наїзді на перешкоду. До задньої частини стійки 3 монтуються лійки 4 і 5 для під'єднання комунікацій пневматичної частини, якими у зону дії лапи скеровується відповідно насіння і добрива.

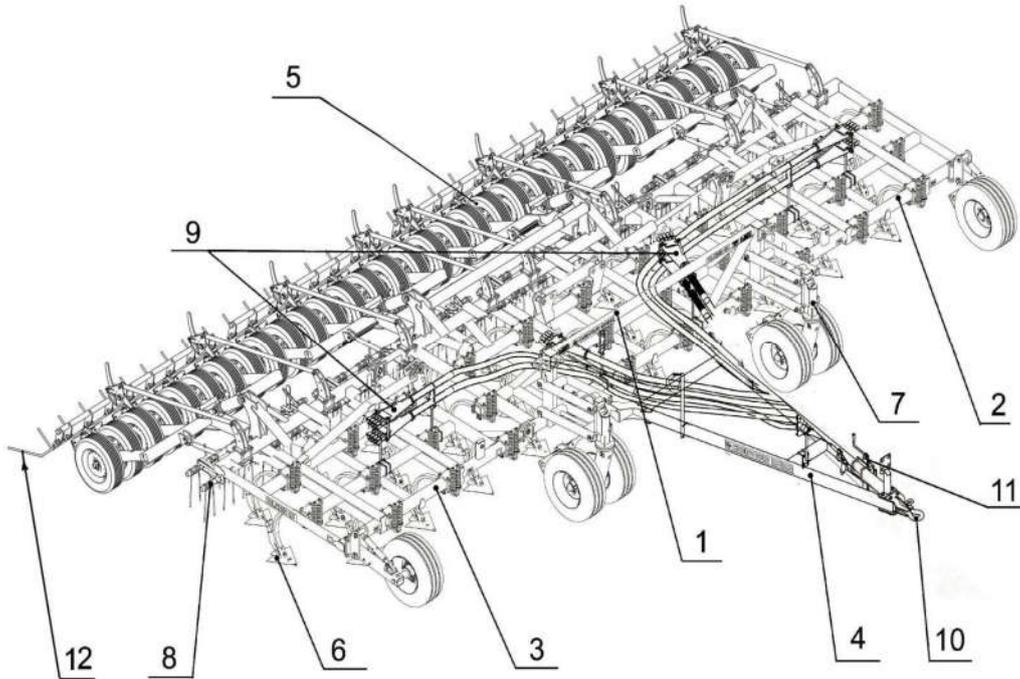


Рис. 2.3. Культиваторна частина частина сівалки-культиватора  
«ALCOR 7,5»

1 – центральная рама; 2 – секція ліва; 3 – секція права; 4 – причіп (сниця); 5 – опорно-прикотувальні колеса (котки); 6 – сошники лапові; 7 – колеса передні; 8 – граблини пружинних борін; 9 – розподільні головки пневматичної системи; 10 – причіпна скоба; 11 – домкрат; 12 – комплект штригельних загортачів

Пружинні вичісувальні борони (рис. 2.6) дозволяють витягнути підрізані лаповим сошником бур'яни, пожнивні рештки і рівномірно розподілити їх по поверхні поля. Вони обладнуються пружинними граблинами, розміщеними у два ряди.

Пневматична частина сівалки-культиватора «ALCOR 7,5» – це двоконтурна пневматична система, яка забезпечує транспортування технологічного матеріалу від висівних апаратів до розподільних головок, а далі від головок до сошників, рівномірно розподіляючи



Рис. 2.4. Опорно-прикотувальні (транспортні) котки

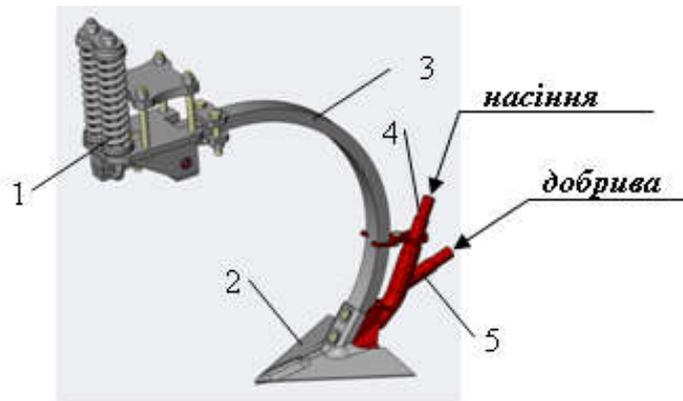


Рис. 2.5. Сошник лаповий:

1 – пружинний механізм; 2 – лапа; 3 – стійка; 4 і 5 – лійка



Рис. 2.6. Борона пружинна

технологічний матеріал між окремими сошниками. Елементами пневматичної частини є вентилятор з системою пневмопроводів для транспортування насіння і добрив та розподільні головки (рис. 5.7), змонтовані на центральній рамі і бокових секціях сівалки-культиватора. Верхня 1 розподільна головка під'єднується до пневмопроводу 3 для транспортування насіння, а нижня 2 – до пневмопроводу 4 для транспортування мінеральних добрив.

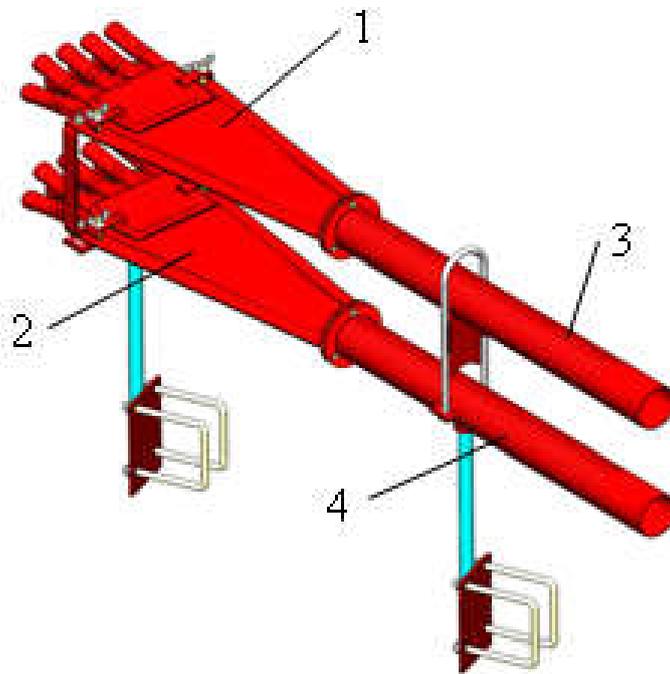


Рис. 2.7. Розподільні головки:

1 і 2 - верхня і нижня розподільні головки; 3 і 4 – пневмопровід для транспортування насіння і мінеральних добрив

Для приводу вентилятора на різних моделях сівалок-культиваторів «ALCOR 7,5» застосовуються: двигун внутрішнього згоряння (рис. 2.8), гідродвигун (рис. 2.9) або вал відбору потужності

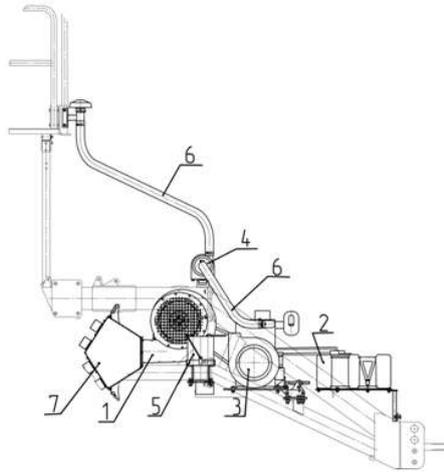


Рис. 2.8. Привод вентилятора від ДВЗ:

1 – вентилятор; 2 – бак паливний; 3 – двигун внутрішнього згорання (Lombardini); 4 – фільтр повітряний; 5 – акумулятор автомобільний (Lombardini); 6 – повітропроводи 50 мм; 7 – розподільник потоку

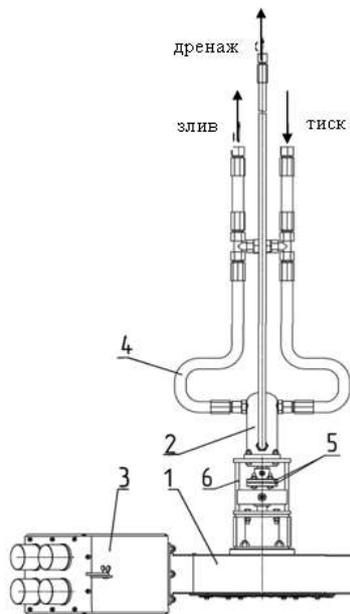


Рис. 2.9. Привод вентилятора від гідродвигуна СКПШ. 00.5270А:

1 – вентилятор; 2 –гідродвигун; 3 – розподільник потоку; 4 – рукав високого тиску; 5 – муфта; 6 – рамка

енергетичного засобу (рис. 2.10) з комплектами відповідного обладнання.

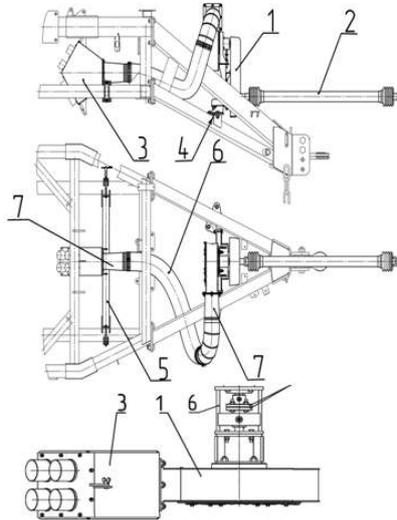


Рис. 2.10. Привод вентилятора від ВВП трактора:

1 – вентилятор в зборі; 2 – вал карданний; 3 – розподільник потоку;  
4 – основа; 5 – кронштейн; 6 – повітропровід 140 мм; 7 – перехідник

### **Підготовка до роботи сівалки-культиватора «ALCOR 7,5»**

Під час підготовки сівалки-культиватора до роботи необхідно виконати такі послідовні операції:

1. Перевірити тиск в шинах коліс, який повинен бути:
  - в шинах коліс культиваторної частини (рис. 2.11) –  $0,5 \pm 0,01$  МПа;
  - в шинах коліс посівної частини (рис. 2.12) –  $0,18 \pm 0,01$  МПа;
  - в шинах задніх транспортних коліс культиваторної частини (рис. 5.13) –  $0,2 \pm 0,01$  МПа.
2. Перевірити затяжку кріпильних деталей 3 (див. рис. 2.11)

кріплення коліс культиваторної частини. Крутний момент затягування повинен бути в межах 280-400 Н•м.

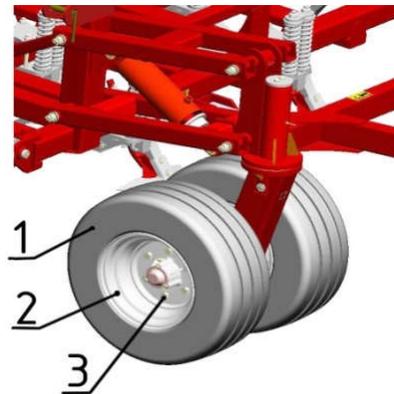


Рис. 2.11. Опорно-транспортні колеса центральної рами культиваторної частини:

1 – шина; 2 – диск; 3 – болт.

Перевірити затяжку кріпильних деталей 3 (див. рис.2.12) кріплення коліс посівної частини. Крутний момент затягування повинен бути в межах 400-560 Н•м.

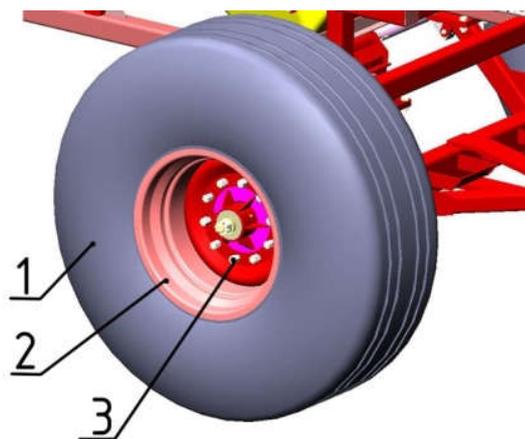


Рис.5.12. Колеса посівної частини:

1 – шина; 2 – диск; 3 – болт

Перевірити затяжку кріпильних деталей 3 (див. рис. 2.13) кріплення задніх опорних коліс культиваторної частини. Крутний момент затяжки повинен бути в межах 85-125 Н•м.

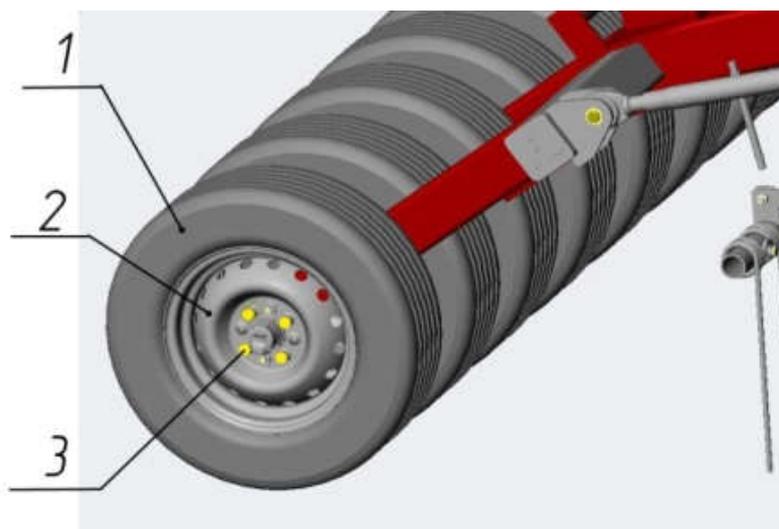


Рис. 2.13. Задні опорні колеса:

1 – шина; 2 – диск; 3 – болт

3. Провести мащення усіх вузлів у відповідності з інструкціями по технічному обслуговуванню сівалки-культиватора.

4. Перевірити комплектність, справність, надійність кріплення окремих деталей, вузлів та агрегатів сівалки-культиватора і у випадку виявлення несправностей усунути їх.

5. Переконайтеся, що рукави високого тиску гідросистеми і електричні дроти не заважають рухомим (обертвовим) елементам сівалки-культиватора.

6. Перед заповненням бункерів перевірити їх зсередини і видалити всі перешкоди на входних отворах висівних апаратів.

7. За допомогою стійки опорної (домкрата) 3 (рис. 2.14) встановити раму посівної частини в горизонтальне положення.

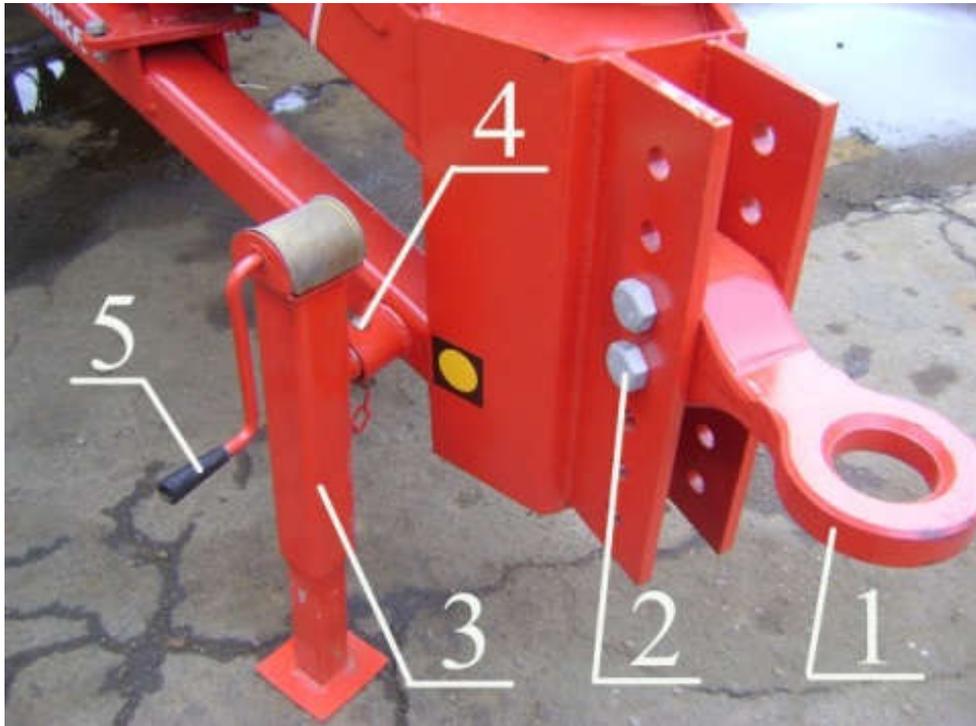


Рис.2.14. Причіпний пристрій посівної частини:

1 – причіпна скоба; 2 – болт М30, гайка М30; 3 – стійка опорна (домкрат); 4 – фіксатор; 5 – важіль.

8. Виміряти відстані від землі до причіпного пристрою трактора та причіпної петлі у пневматичного бункера. За розбіжності цих відстаней переставити причіпну скобу 1 (див. рис. 2.14) на необхідну висоту, встановивши її в одному з шести можливих положень. Інтервал регулювань – крок між отворами кронштейна по горизонталі становить 75 мм. Після завершення регулювання затягнути кріпильні деталі 2 (див. рис. 2.14) з крутним моментом 1422 Н•м.

9. Заднім ходом підігнати трактор до посівного агрегату і за допомогою пальця (А) (рис. 2.15) приєднати причіпну скобу сівалки-

культиватора до тягової серги трактора. Переконавшись, що палець зафіксовано надійно, встановити страхувальний ланцюг В.

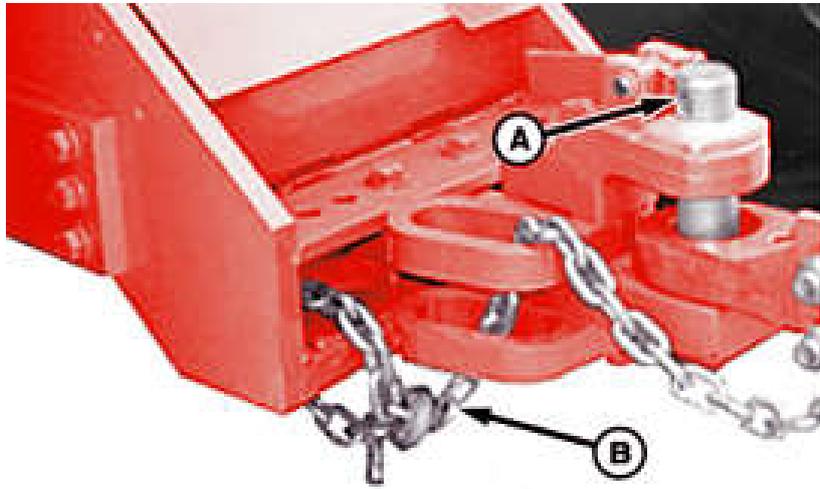


Рис.2.15. Встановлення страхувального ланцюга:

А – палець причіпного пристрою трактора; В – страхувальний ланцюг

10. Під'єднати рукави високого тиску за допомогою швидкокороз'ємних з'єднань до гідросистеми трактора. На панелі встановлення швидкокороз'ємних з'єднань посівної частини (рис. 2.16) рукави високого тиску за функціональним призначенням розташовані в такий спосіб (по вертикалі):

- поз. 1 пара – рукави високого тиску керування підніманням і опусканням бокових секцій культиваторної частини;

- поз. 2 пара – рукави високого тиску керування котками культиваторної частини – піднімання і опускання, та завантажувальним шнеком.

Щоб перейти з режиму керування котками в режим керування завантажувальним шнеком необхідно кран, розташований праворуч на рамі посівної частини перевести у відповідне положення: режим сівби (керування котками) – кран встановлюють у позицію 1 (рис. 2.17);

режим завантаження посівного матеріалу (керування шнеком) – кран встановлюють у позицію 2.

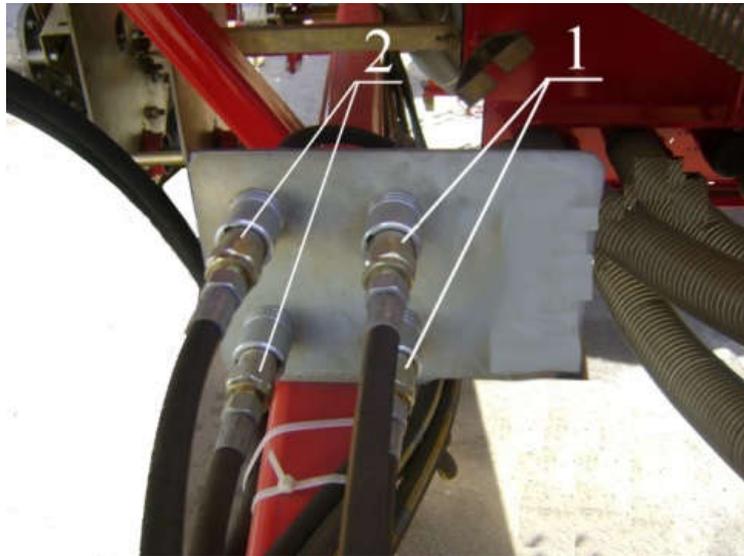


Рис. 2.16. Панель встановлення рукавів високого тиску на посівній частині:

1 – пара рукавів керування боковими секціями; 2 – пара рукавів керування котками і шнеком.

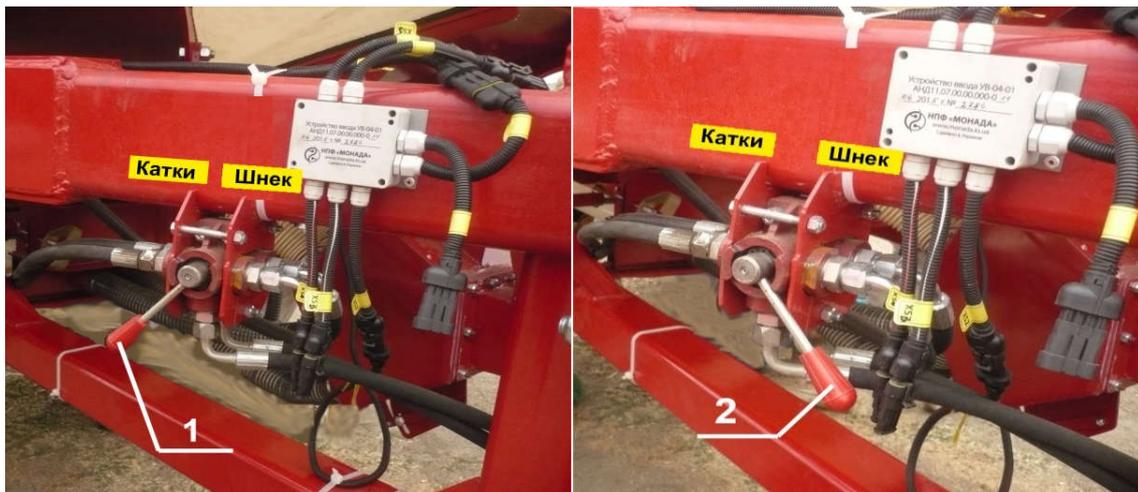


Рис. 2.17. Кран перемикання режимів керування котками і завантажувальним шнеком:

положення 1 – робоче (керування котками);

положення 2 – завантаження (підключення завантажувального шнека)

11. Встановити монітори системи контролю висіву в кабіні трактора згідно «Інструкції з експлуатації» системи контролю.

З'єднати кабель монітора з кабелями датчиків контролю висіву насіння та добрив, встановлених на розподільних головках посівної частини відповідно до «Інструкції з експлуатації» системи контролю висіву.

12. Закріпити провисаючі частини рукавів високого тиску, кабелів світлової сигналізації і системи контролю до нерухомих елементів навіски трактора і сівалки-культиватора за допомогою монтажних поясків з метою запобігання їх пошкодження в процесі експлуатації.

13. Підключити кабель датчика обертів до розподільного блоку (рис. 2.18), який знаходиться з лівого боку на рамі бункера посівної частини.



Рис. 2.18. Розподільний блок системи контролю

Слід мати на увазі, що для нормальної роботи показчика оборотів вентилятора зазор між болтом 2 і датчиком оборотів 1 (див. рис. 2.19) повинен бути в межах  $2 \div 5$  мм.

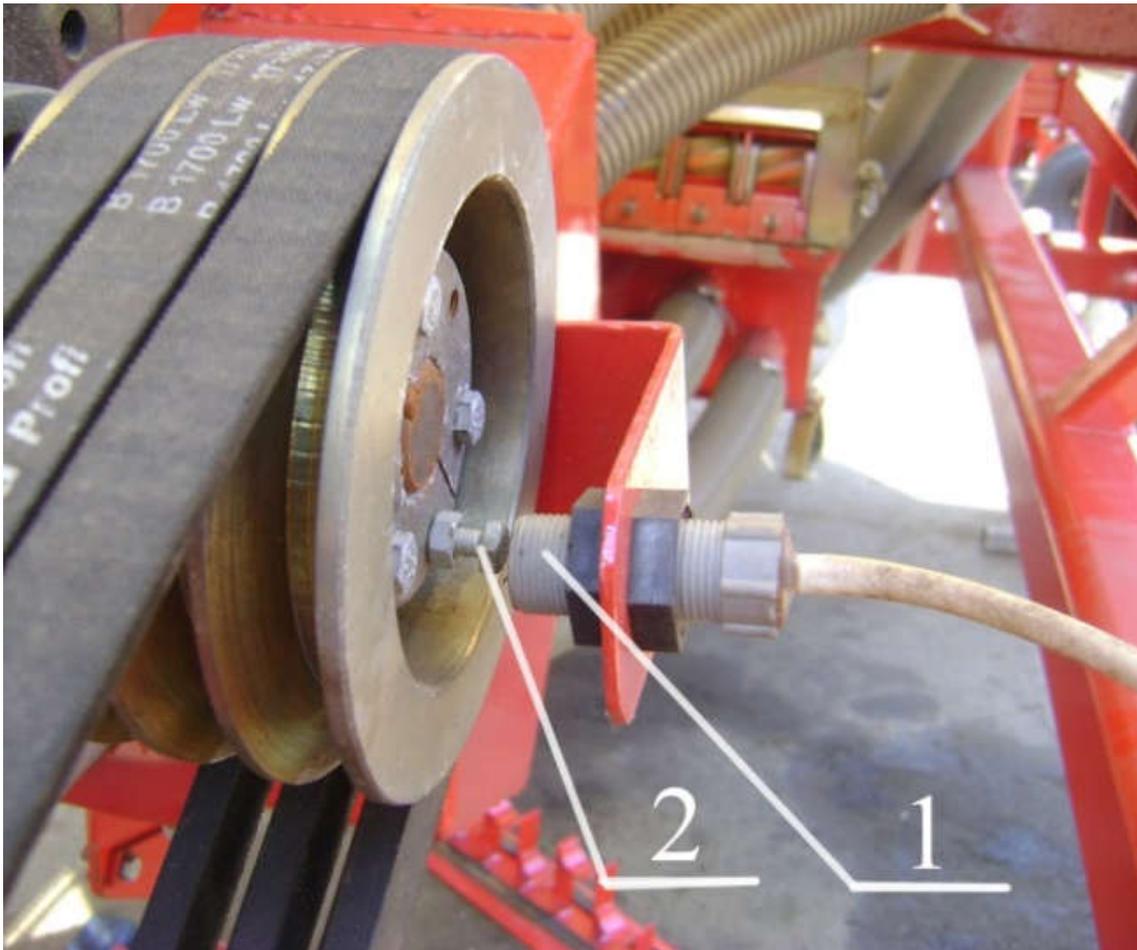


Рис. 2.19. Датчик контролю оборотів вентилятора:

1 – датчик контролю оборотів вентилятора; 2 – болт (шунт) контролю оборотів

14. Для правильного регулювання пасової передачі приводу вентилятора пази шківів 1 і 2 (рис. 2.20) під паси 4 повинні бути в

одній площині. Перед початком роботи кожної зміни необхідно перевіряти положення шківів і при зміщенні їх більш, ніж на 2 мм, – проводити регулювання шляхом віджимання трьох болтів 3 на шківі 2 двигуна внутрішнього згоряння і зміщення шківа в потрібному напрямку, після чого болти 3 необхідно знову затиснути.

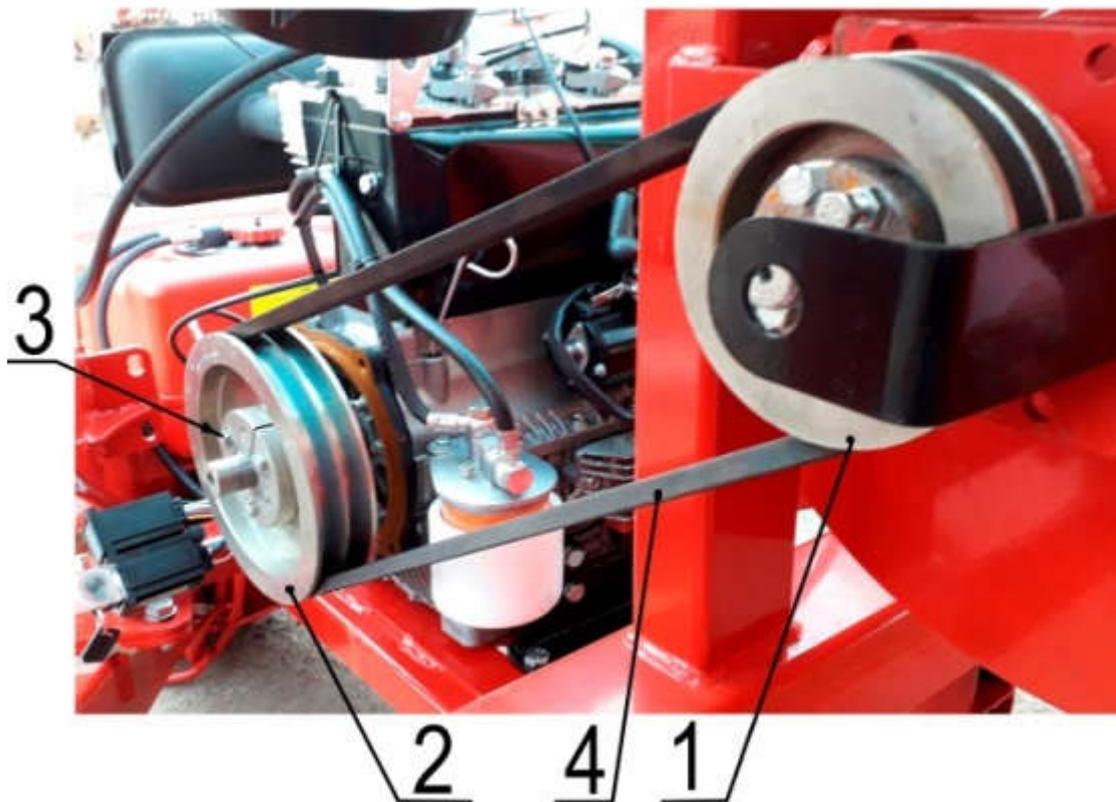


Рис. 2.20. Регулювання шківів:

1 – шків вентилятора; 2 – шків двигуна внутрішнього згоряння; 3 – болти на шківу двигуна внутрішнього згоряння; 4 – паси шківів.

15. Перевірити стан (відсутність порізів, тріщин, розшарування, «бахроми») і натяг клиноподібних пасів 4 приводу вентилятора. При натисканні на привідну вітку паса із зусиллям 5 кг прогин повинен

перевищувати 10 мм.

Регулювання натягу пасів здійснювати шляхом обертання гайки 1 (рис. 2.21) за відпущених кріпильних деталях 2 (4 шт.) кріплення дизельного двигуна до рами. Після закінчення регулювання кріпильні деталі 1 і 2 слід затягнути.



Рис. 2.21. Механізм регулювання натягу пасів приводу вентилятора:

1 – гайка; 2 – болт, гайка, шайба

16. Перевірити візуально наявність палива в баку. За необхідності долити. Місткість паливного бака – 25 л.

17. Запуск, регулювання обертів і зупинка двигуна здійснюється ключем запалювання і поворотними перемикачами, розміщеними на панелі керування (рис. 2.22). Перед запуском двигуна необхідно встановити мінімальні оберти двигуна – робота на холостому ході. Для цього необхідно відпустити гайку 1 (рис. 2.22) і обертанням гвинтового важеля 2 за годинниковою стрілкою (вгвинчуванням) встановити поворотний перемикач 3 керування акселератором в

крайнє засунуте положення. Для можливості запуску двигуна необхідно засунути до упору поворотний перемикач 4 керування дросельною заслінкою і ключем запалювання 5 запустити двигун.

Регулювання обертів двигуна здійснюється гвинтовим важелем 2 з наступною фіксацією гайкою 1.



Рис. 2.22. Панель керування двигуном привода вентилятора

18. Перевірити робоздатність гідравлічної системи посівного агрегату.

19. Піднімання і опускання котків.

Встановити культиватор на рівному майданчику і опустити котки в транспортне положення. При цьому центральна рама підніметься над поверхнею. Потім підніміть котки в робоче положення і встановіть культиватор на лапи, піднявши котки у верхнє положення. Повторіть таку процедуру декілька разів для прокачування гідросистеми керування котками. За необхідності усуньте витік оливи в місцях з'єднання рукавів високого тиску

шляхом затиснення.

#### 20. Перевірка гідрокомунікації шнекового завантажувача.

Встановити важіль розподільника керування котками в кабіні трактора в нейтральне положення. Перевести важіль крана у положення 2 (шнек) (див. рис. 2.17).

Встановити важіль розподільника в кабіні трактора в положення піднімання. Повернути важіль 1 (рис. 2.23) крана на шнеку вправо або вліво і шнек почне обертатися. За допомогою важеля встановіть обертання шнека за годинниковою стрілкою вправо (завантаження). Після перевірки роботоздатності шнека важіль крана (див. рис. 2.17) поставте в положення 1 (котки).



Рис. 2.23. Кран керування обертанням шнека

#### 21. Перевірка гідрокомунікації керування секціями.

Встановити сівалку-культиватор на рівному майданчику і перевести її в транспортне положення, опустивши котки культиваторної частини в нижнє крайнє положення. Встановити транспортні упори по 2 шт.  $L = 60$  мм (сріблясті) на кожен шток з чотирьох гідроциліндрів на центральній рамі. Опустити культиватор в плаваюче положення, транспортні упори на штоках гідроциліндрів центральної рами повинні бути затиснутими. Підняти секції за

допомогою гідроциліндрів, затягнути штоки гідроциліндрів секцій до упору. Потім розкласти секції, витягнувши штоки гідроциліндрів до упору. Повторіть таку процедуру декілька разів для прокачування гідросистеми керування секціями.

22. Переведення сівалки-культиватора з робочого положення в транспортне.

Після підготовки сівалки до роботи і проведення всіх вищенаведених пунктів перевести сівалку-культиватор в транспортне положення. Для цього необхідно встановити сівалку на рівному майданчику, перевести в транспортне положення, опустивши котки в нижнє крайнє положення, вирівняти бункер з культиватором прямолінійно за ходом руху. Встановити транспортні упори 1 (рис. 2.24) по 2 шт.  $L = 60$  мм (сріблясті) на шток кожного з чотирьох гідроциліндрів на центральній рамі, а кран керування приводом на бункері біля правого колеса слід перевести в транспортне положення (рис. 2.25). При цьому шток гідроциліндра має бути витягнутим. Потім опустити культиватор в плаваюче положення. Прослідкувати, щоб транспортні упори на штоках гідроциліндрів центральної рами бути затиснутими.



Рис. 2.24. Місце встановлення упорів регулювання глибини в задній частині рами



Рис. 2.25. Кран керування приводом у транспортному положенні

Підняти секції за допомогою гідроциліндрів, втягнути штоки гідроциліндрів секцій до упору. Встановити палець фіксування секцій у отвори кронштейна згідно рис. 2.26.



Рис. 2.26. Фіксування секції в транспортному положенні

Таким чином, після правильного і послідовного виконання усіх передбачених операцій сівалка буде переведена в транспортне положення і агрегат можна транспортувати до місця роботи.

23. Переведення сівалки-культиватора з транспортного положення в робоче.

Після прибуття до місця роботи необхідно перевести сівалку-культиватор в робоче положення. Спочатку треба встановити сівалку-культиватор на рівному майданчику, а потім, за допомогою гідравліки підтягнути (закрити) гідроциліндри секцій до упору для звільнення пальців фіксування секцій в транспортному положенні. Зняти пальці фіксування секцій (див. рис. 2.26) і розкласти секції культиваторної частини (штоки гідроциліндрів мають бути витягнуті до упору).

За допомогою гідравліки опустити котки в нижнє крайнє положення, витягнути транспортні упори, які були встановлені на штоках гідроциліндрів центральної рами і помістити їх в місця для зберігання (див. рис. 2.24).

Кран керування приводом (див. рис. 2.25) на бункері біля правого колеса перевести в робоче положення. Шток гідроциліндра при цьому має бути втягнутий (привід висівних апаратів ввімкнений), а потім можна опустити культиватор в плаваюче положення.

Сівалка-культиватор готова до роботи.

### **Налаштування і робота сівалки-культиватора «ALCOR 7,5»**

Перед початком роботи сівалки-культиватора необхідно виконати такі налаштування.

#### **1. Налаштування дільника потоку повітря**

Дільник потоку повітря 1 (рис. 2.27) змонтований на випускній горловині вентилятора 6 і призначений для розподілення потоку повітря по ділільних головках, встановлених на культиваторній

частині сівалки та регулювання напору потоку повітря в залежності від розмірів насіння і норм висіву посівного матеріалу.

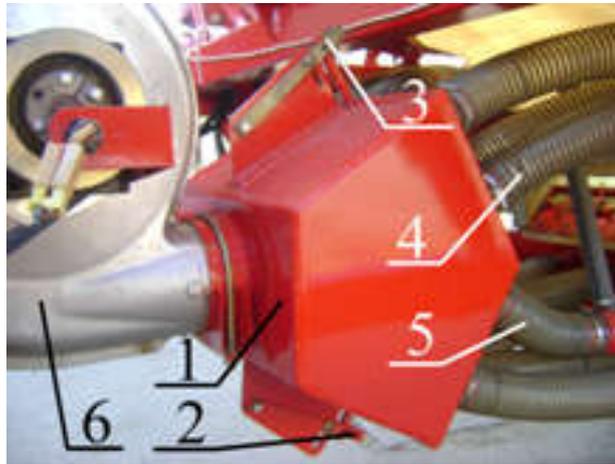


Рис. 2.27. Дільник потоку повітря:

1 – дільник потоку; 2 – важіль регулювання напору повітря переднього (тукового) бункера; 3 – важіль регулювання напору повітря заднього (насінневого) бункера; 4 – повітропроводи заднього бункера; 5- повітропроводи переднього бункера; 6 – вентилятор

Конструктивне виконання дільника потоку дозволяє розділити потік на вісім частин. На сівалках «ALCOR 7,5 (10)» і «ALCOR 7,5 (10)-01» розподіл напору повітря, створюваного вентилятором, здійснюється на шість і вісім частин відповідно. Три з чотирьох патрубків рукавів 4 транспортують до сошників посівний матеріал із заднього насінневого бункера, а з патрубків 5 (три з чотирьох) транспортують посівний матеріал з переднього бункера, призначеного для добрив і дрібнонасінневих культур. На двох резервних випускних патрубках дільника потоку встановлені заглушки.

Для вибору оптимального режиму подачі обсягу повітря, який забезпечуватиме транспортування посівного матеріалу без

закупорювання насінне- і тукопроводів, недопущення дроблення і виносу насіння на поверхню ґрунту необхідно проводити регулювання положення засувки в дільнику потоку. Регулювання здійснюється шляхом переміщення важелів 2 і 3 (рис. 2.27) і їх фіксації у відповідному положенні: крайнє верхнє положення важелів 2 і 3 відповідає мінімальній подачі повітря; крайнє нижнє положення вказаних важелів забезпечує максимальну подачу повітря.

Необхідний обсяг повітря, що подається через дільник потоку залежить від питомої ваги посівного матеріалу, норми висіву в кг/га і регулюється важелями у відповідність з таблицею 1, в якій наведені середні значення великих норм сівби, для яких засувки дільника потоку повітря завжди відкриті і важелі 2 та 3 (рис. 2.27) знаходяться в крайньому нижньому положенні.

Таблиця 2.1

Встановлення засувки дільника потоку повітря для великих норм сівби

Встановлення засувки для середніх норм сівби				
Продукт	Насіння		Добрива	
	Норма, кг/га	Положення повітряної засувки	Норма, кг/га	Положення повітряної засувки
Дрібне насіння	Всі норми	1/4	Всі норми	Відкрита
Середнє насіння	100	Відкрита	56	1/2
	100	Відкрита	112	Відкрита
	100	1/4	> 168	Відкрита

Крупне насіння	200	Відкрита	45	1/4
-------------------	-----	----------	----	-----

## 2. Налаштування варіаторів

Варіатори 1 (рис. 2.28), встановлені в механізмах приводу висівних апаратів заднього і переднього бункерів, призначені для плавного, безступінчастого регулювання норм висіву насіння і добрив.

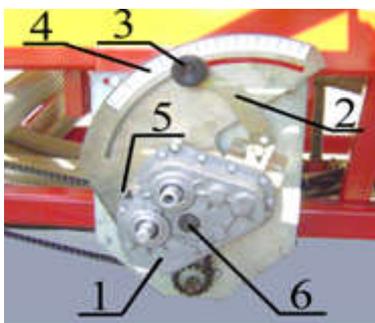


Рис. 2.28. Варіатор переднього бункера:

1 – варіатор; 2 – важіль; 3 – фіксатор; 4 – шкала; 5 – сапун; 6 – пробка  
рівня

Вихідні вали варіаторів з'єднані з валами висівних апаратів бункерів. В залежності від культури, яку висіваємо і необхідної норми висіву за діаграмами, зображеними на рис. 13, 14 та 15 вибираємо положення важеля 2 на шкалі 4. Відпустивши фіксатор 3, який утримує важіль 2 від переміщень, встановлюємо важіль 2 у відповідне положення на шкалі 4 в межах від нуля до 90 і затискаємо фіксатор 3, прокручуючи його навколо своєї осі за годинниковою стрілкою.

Для забезпечення встановлення необхідних норм посіву у

відповідності з діаграмами (див. рис. 2.29, 2.30, 2.31) варіатори відрегульовані таким чином, щоб під час встановлення важеля 2 (див. рис. 2.28) на нульову позначку шкали 4, вал висівного апарату не обертався під час обертання вхідного вала варіатора – висівання відсутнє.

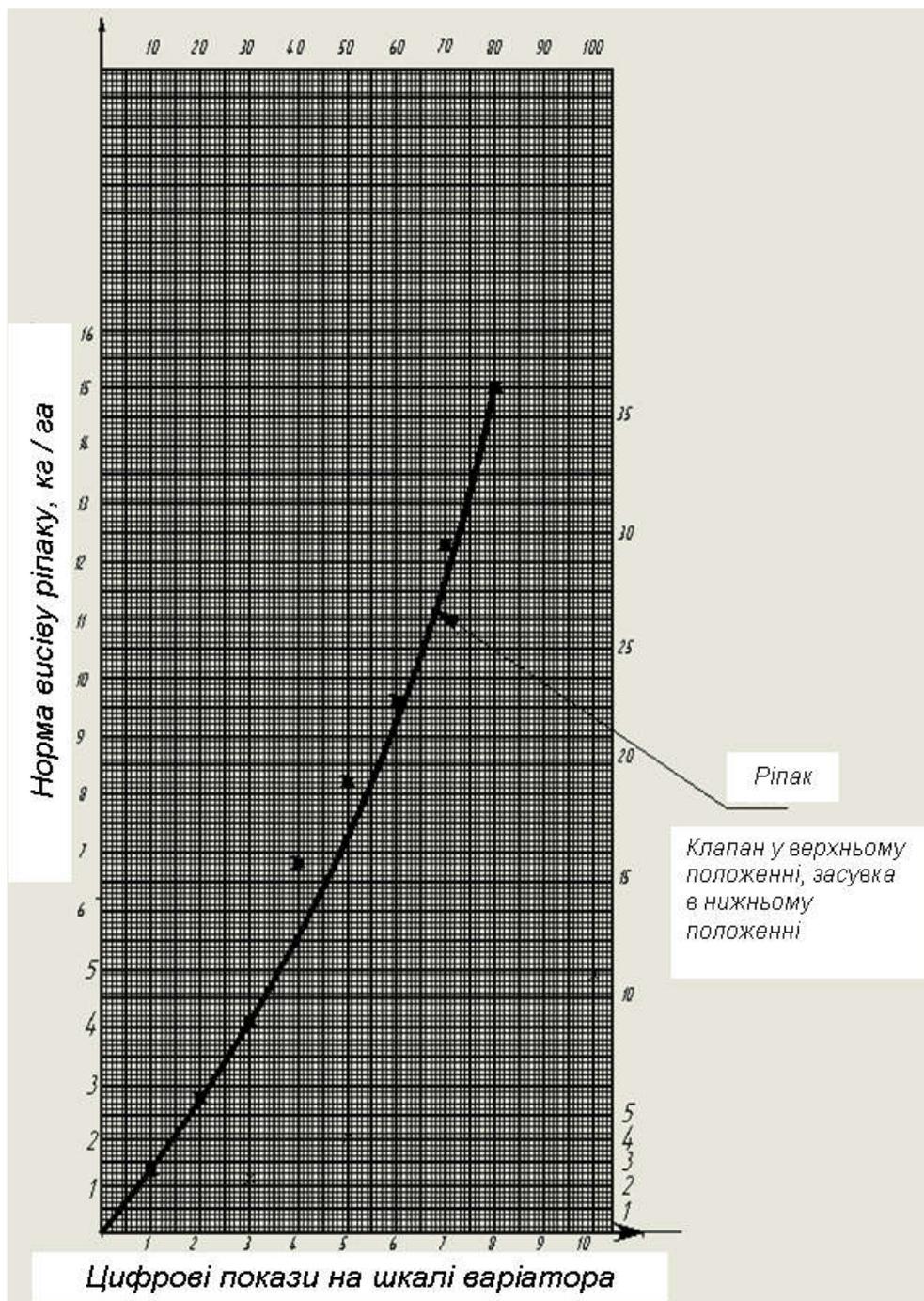


Рис. 2.29. Номограма сівби ріпаку

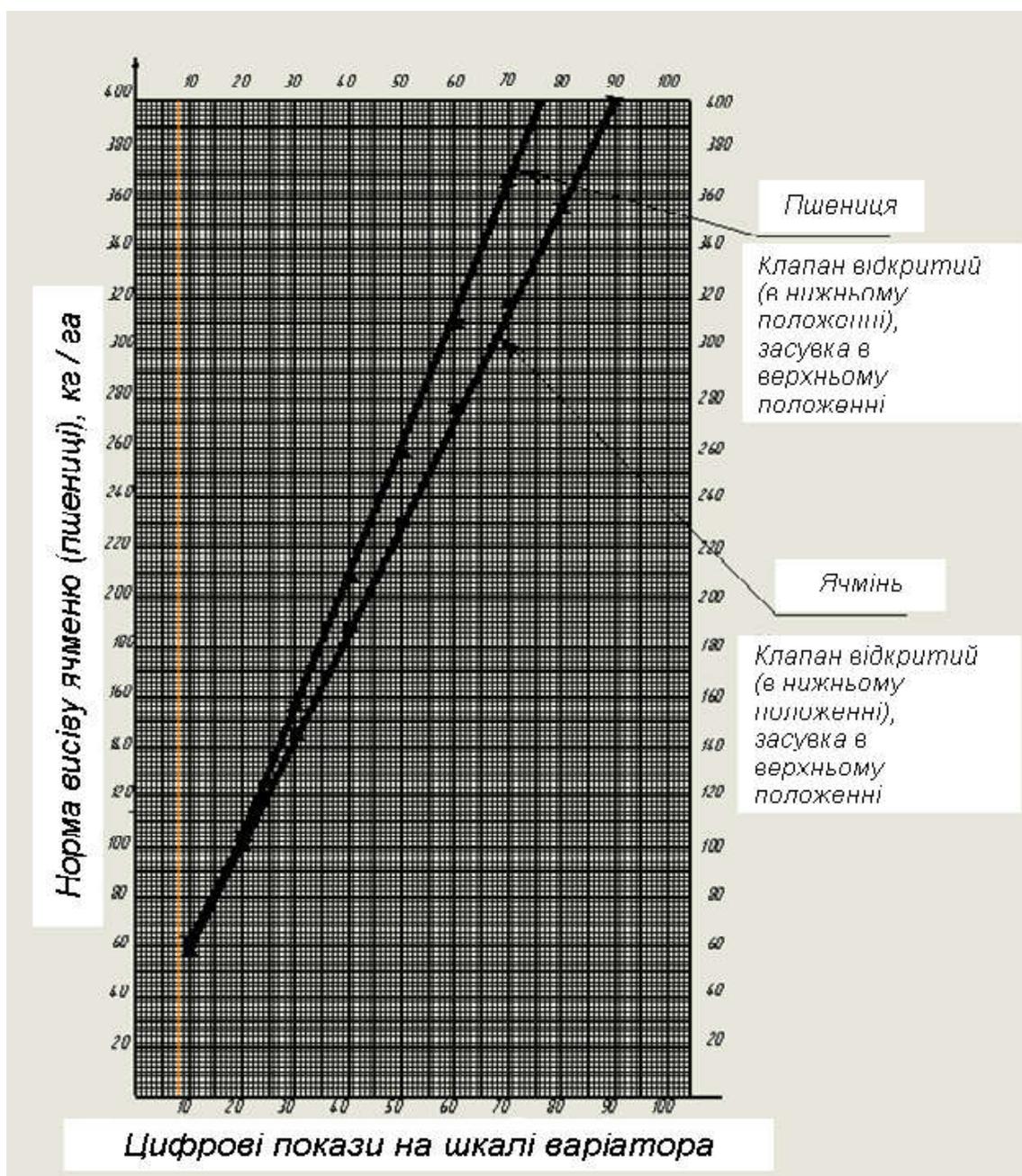


Рис. 2.30. Номограма сівби пшениці та ячменю

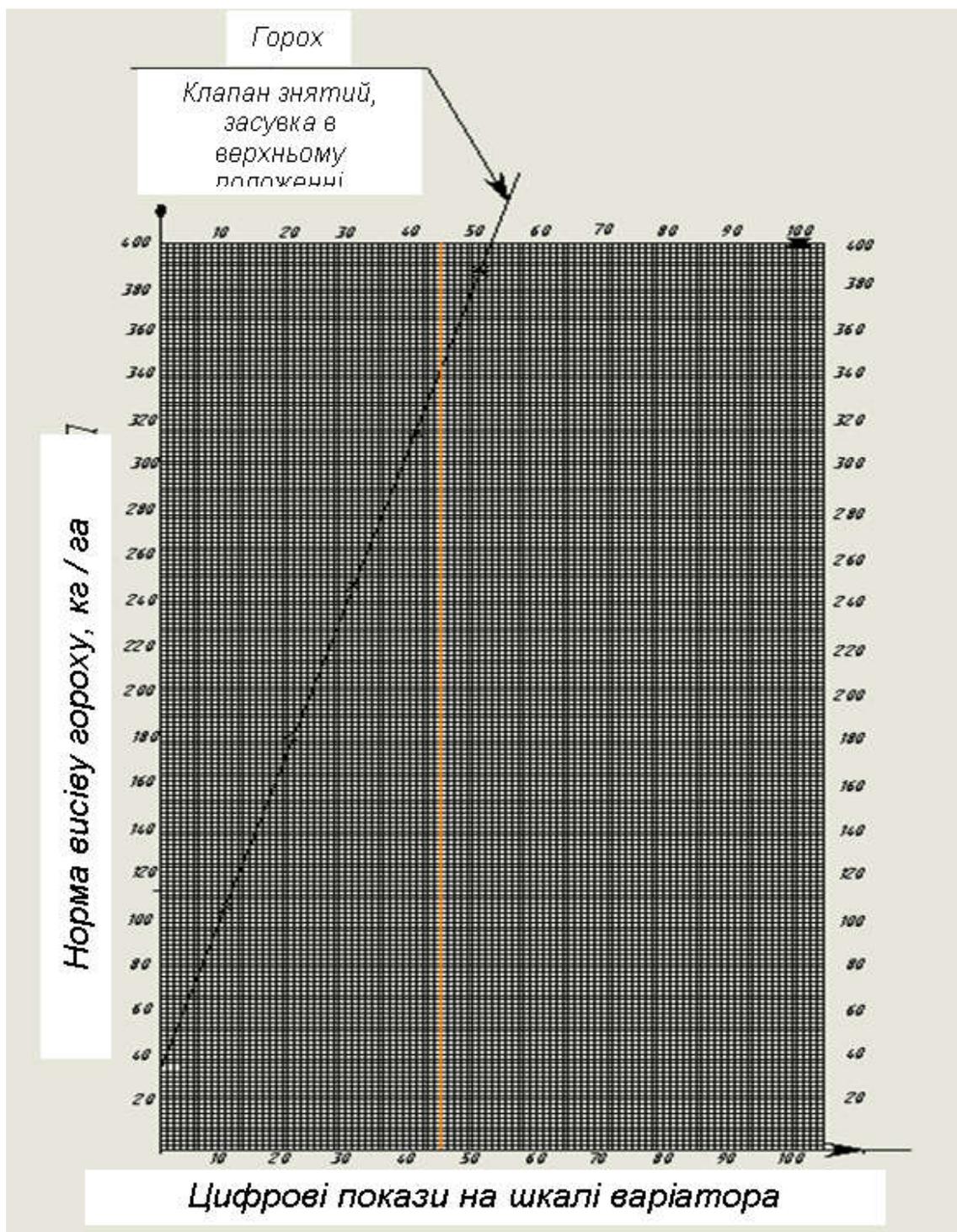


Рис. 2.31. Номограма сівби гороху

### 3. Підготовка механізму приводу висівних апаратів

Перевірте натяг роликів ланцюгів в механізмах приводу висівних апаратів шляхом переміщення роликів в пазах натяжних кронштейнів. Приводні ланцюги повинні бути встановлені з незначним провисанням ведучої вітки – до 5 мм, що забезпечує зачеплення ланцюгів за зуби зірочок.

Перевірте затяжку стопорних гвинтів на втулках привідних зірочок і лицювання контурів приводних ланцюгів. За необхідності відлищуйте зірочки, які знаходяться в одному контурі.

Перевірте затяжку кріпильних болтів опорних підшипників приводних валів.

Прокрутіть привод за допомогою важеля 1 (рис. 2.32) для налаштування норм висіву, яка розміщена на приводі біля правого колеса посівної частини сівалки-культиватора.



Рис. 2.32. Важіль для прокручування приводу висівних апаратів сівалки-культиватора:

1 - важіль

#### 4. Підготовка висівних апаратів

В нижній частині переднього і заднього бункерів сівалки змонтовані висівні апарати. Кожний висівний апарат поділяє посівний матеріал, який потрапляє з бункерів через катушки, на три (або чотири) частини і подає його через корпус 4 (рис. 2.33) у повітряний потік, створюваний вентилятором.

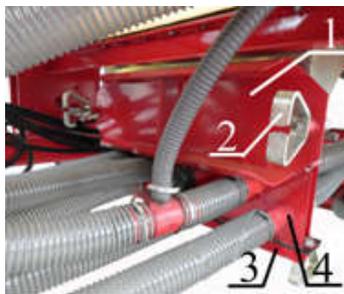


Рис. 2.33. Висівний апарат переднього бункера:

1 – кришка; 2 – гайка-баранець; 3 – відсікач; 4 - корпус

Перед відкриттям кришки 1 (рис. 2.33) треба впевнитись, що бункер не заповнений посівним матеріалом. Потім можна відкрутити гайки-баранці 2 і зняти кришку 1. Між кришкою і корпусом 4 висівного апарату встановлена прокладка, яка забезпечує герметичність бункера. Впевнитись, що прокладка не пошкоджена.

На валу 8 (рис. 2.34, а) висівних апаратів встановлені чотири катушки з нахиленими ребрами, які дозволяють дозувати посівний матеріал не окремими порціями, а безперервно, забезпечуючи рівномірність розміщення насіння і добрив у борозенці. Між катушками встановлені прокладки 3 для запобігання дроблення насіння.

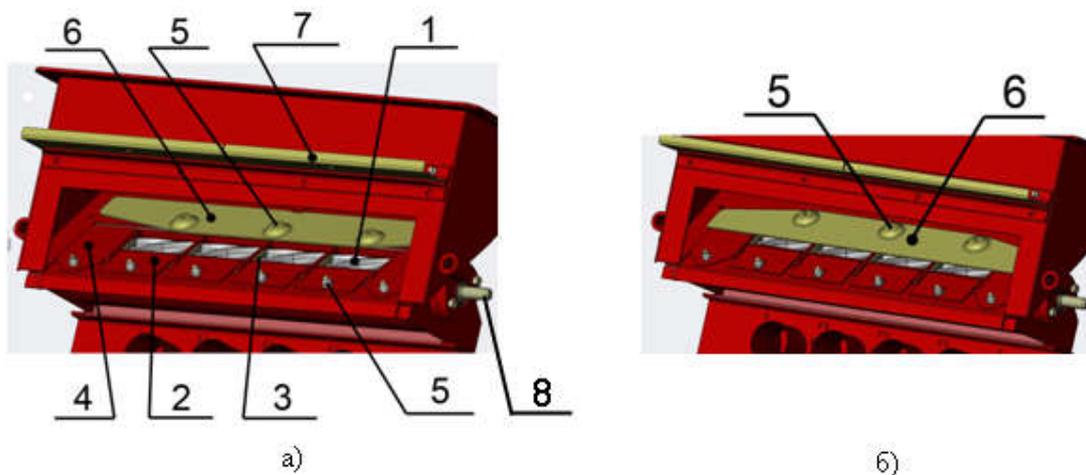


Рис. 2.34. Висівний апарат:

*а)* засувка у верхньому положенні; *б)* засувка у нижньому положенні;  
 1 – котушка; 2 – клапан; 3 – прокладки; 4 – планка; 5 – гайка;  
 6 – засувка; 7 – засувка відсічна; 8 – вал висівного апарату.

Засувку відсічну 7 під час роботи сівалки знімають. Її встановлюють під час забивання або заклинювання висівного апарату з заповненими бункерами, для доступу до висівних катушок та їх обслуговування.

Для забезпечення малих норм висіву під час сівби дрібнонасінних культур (ріпак, гірчиця, льон та ін.) з переднього бункера засувка 6 (див. рис. 2.34, б) повинна бути встановлена в нижнє положення, частково перекриваючи приймальні вікна висівних катушок.

В залежності від розмірів насіння і добрив необхідно встановити верхню 1 (рис. 2.35) засувку і клапан 2 катушок 3 висівного апарату у відповідне положення згідно таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

## Встановлення засувок котушок висівного апарату

Схема (див. рис. 5.35)	Технологічний матеріал	Положення клапана	Положення засувки
<b>А</b>	Ріпак, льон, гірчиця	закритий	внизу
<b>Б</b>	Ячмінь, сочевиця, овес, рис, пшениця, дрібні добрива	відкритий	вверху
<b>В</b>	Боби, горох, соя, соняшник, добрива	знятий	вверху

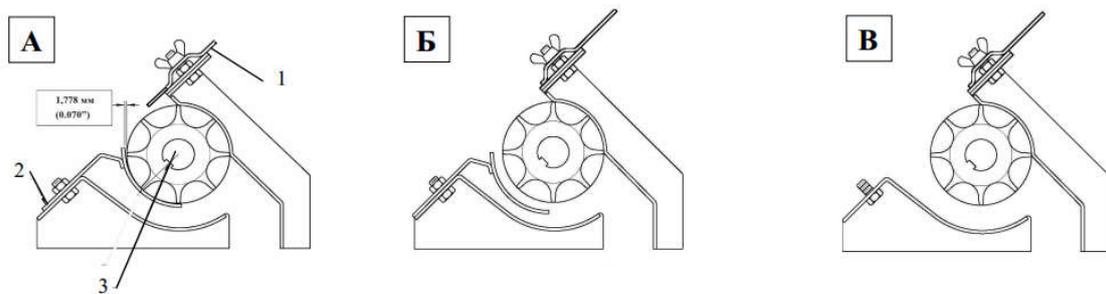


Рис. 2.35. Встановлення засувок і клапанів котушок висівного апарату:

1 – засувка; 2 – клапан; 3 – котушка висівного апарату

### 5. Завантаження сівалки посівним матеріалом

Слід мати на увазі, що завантаженням бункерів необхідно

включити вентилятор на 3–5 хвилин для вилучення вологи та пилюки з пневмосистеми. Крім того, завантаження насіння і добрив необхідно проводити тільки через захисну сітку приймального ковша шнека і бункера, задля уникнення потрапляння в них сторонніх предметів, здатних закупорювати висівну систему і пошкоджувати котушки висівних апаратів.

Встановити важіль триканального двосекційного крана в положення 2 (див. рис. 2.17 розділу «Підготовка до роботи сівалки-культиватора «ALCOR 7,5») та перевести шнековий завантажувач в робоче положення. Включити гідродвигун приводу шнека і, подаючи посівний матеріал в завантажувальний бункер, здійснити завантаження бункерів.

Після завершення завантаження бункерів необхідно встановити важіль триканального двосекційного крана в положення 1 (див. рисунок 2.17 розділу «Підготовка до роботи сівалки-культиватора «ALCOR 7,5») керування роботою котків та перевести завантажувач в складене положення.

## **6. Встановлення норми висіву**

Перед налаштуванням сівалки-культиватора на задану норму висіву в приводі висівного апарату переднього бункера необхідно встановити зірочку  $Z=18$  (рис. 2.36) або  $Z=40$  (для забезпечення норм висіву насіння від 3 кг/га).

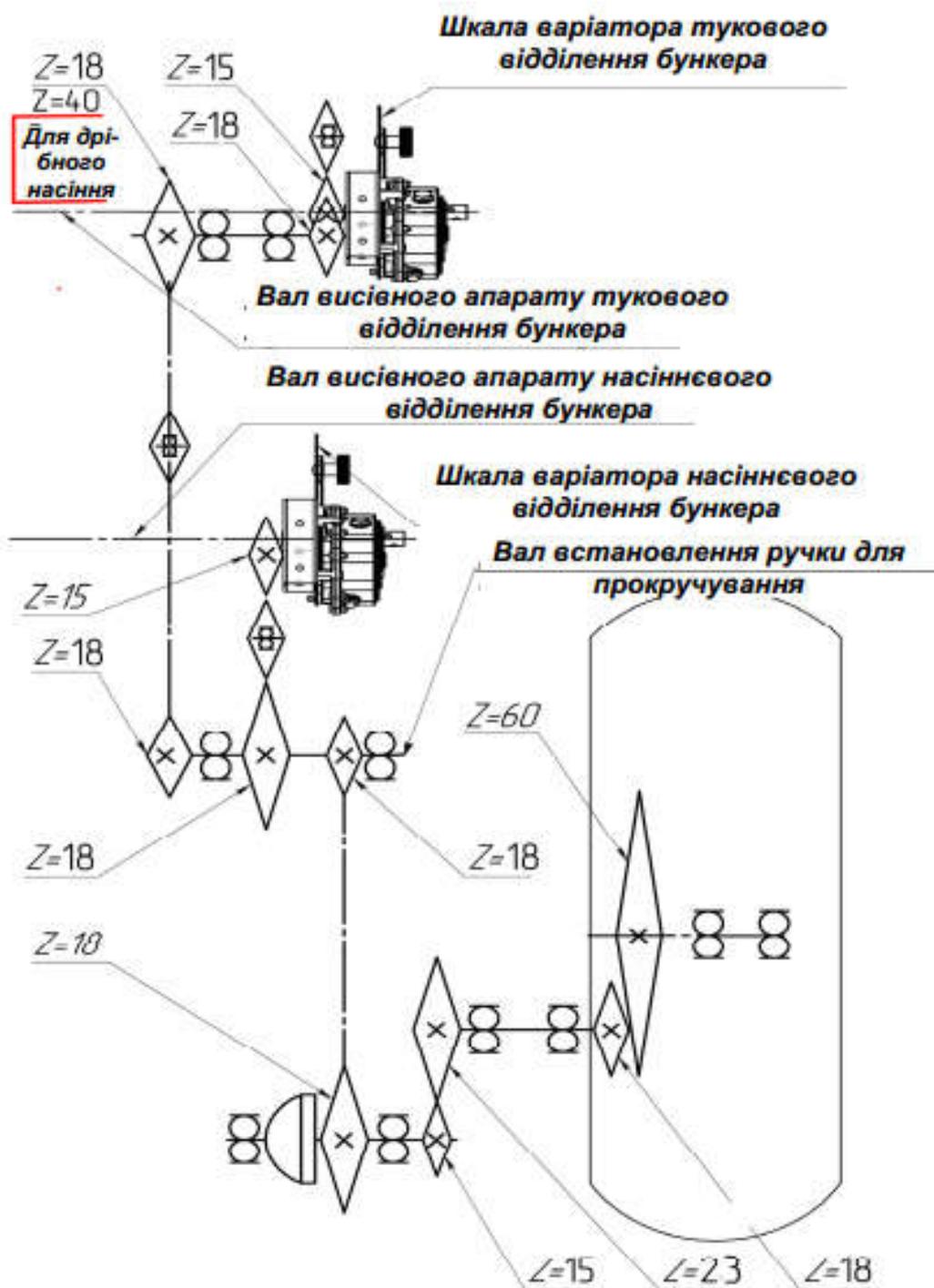


Рис. 2.36. Кінематична схема привода висівних апаратів сівалки-культиватора «ALCOR 7,5»

Перевести гідроциліндр 1 (рисунок 2.37) керування механізму

перемикання приводу в робоче положення за якого кран 2 відкритий, шток втягнутий, а привод включений. Якщо шток витягнутий (піднятий), то за допомогою вітки керування котками необхідно опустити культиватор в робоче положення (поставити на лапи) і шток гідроциліндра повинен втягнутися.



Рис. 2.37. Гідроциліндр керування механізмом перемикання приводу висівних апаратів:

1 – гідроциліндр в положенні – «шток втягнутий –привод включений; 2 – кран відкритий

Зняти кришки 1 (див. рис. 2.33) висівних апаратів і в залежності від розмірів насіння та добрив, встановити необхідні положення засувки 1 (див. рис. 2.35) і клапана 2. Після проведення регулювань висівних апаратів потрібно щільно закрити кришки 1 (див. рис. 2.33), забезпечивши герметичність висівних апаратів.

Після цього зняти відсікач 3 (див. рис. 2.33) і встановити тару (мішок або пакет) 2 (рис. 2.38) для відбору і зважування посівного матеріалу. Тара повинна повністю охоплювати нижню горловину корпусу 1, щоб унеможливити просипання посівного матеріалу під час відбору проб для зважування.



Рис. 2.38. Встановлення тари для відбору посівного матеріалу:

1 – корпус; 2 – тара (мішок)

Місткість тари повинна бути такою, щоб можна було зробити зважування:

- крупного насіння і добрив – до 4 кг;
- дрібного насіння – до 1,5 кг.

Користуючись номограмами (див. рис. 2.29, 2.30, 2.31) визначити положення на шкалі 4 (див. рис. 2.28) важеля 2 варіатора, яке відповідає необхідній нормі висіву заданої сільськогосподарської культури. Встановити важіль в потрібне положення на шкалі та зафіксуйте фіксатором 3.

Слід мати на увазі, що насіння однієї і тієї ж сільськогосподарської культури і добрива мають різну питому вагу, встановлена норма висіву за наведеною методикою *є орієнтовною!*

Для встановлення фактичної норми висіву заданої культури необхідно провести пробний висів, прокрутивши висівні апарати через механізм приводу вручну, за допомогою важеля 1 (див. рис. 2.32).

Згідно кінематичної схеми (див. рис. 2.36) передаточне відношення між приводним колесом ( $z = 60$ ) і валом, на якому встановлений важіль, становить:

$$I_p = \frac{60}{18} \cdot \frac{23}{15} \cdot \frac{18}{18} \cdot \frac{18}{15} = 6,133.$$

Довжина кола приводного колеса сівалки-культиватора «ALCOR 7,5» (шина 23,1-26), з урахуванням прогину, становить 5 м. Щоб засіяти площу поля в 1 га, сівалка з робочою шириною захвату 7,3 м, повинна пройти 1369 м.

Величина шляху, пройденого сівалкою під час сівби 1га сівалкою «ALCOR 10» з робочою шириною захвату 7,8 м, становить 1020,40 м.

Кількість обертів приводного колеса сівалки-культиватора «ALCOR 7,5» під час сівби 1га становить:

$$N_k = \frac{1369,86}{5} = 273,972.$$

Кількість обертів важеля 1 (див. рис. 2.32) під час сівби 1 сотки становить 17 обертів.

Таким чином, зробивши 17 обертів важеля ручного приводу висівних апаратів збираємо в тару висіане насіння і зважуємо.

Після цього розраховуємо норму висіву насіння, скориставшись формулою:

$$G = X \cdot 13,69 \cdot 10,$$

де  $X$  – маса висіяного насіння, кг;

13,69 – коефіцієнт ширини захвату агрегату для ПК «ALCOR 7,5»;

10 – постійний коефіцієнт для кг/га.

Слід мати на увазі, що запропонована методика дозволяє отримати орієнтовні норми сівби, оскільки кінематична схема приводу висівних апаратів постійно вдосконалюється виробником.

## **Зберігання сівалки-культиватора «ALCOR 7,5»**

### **1. Підготовка до зберігання**

1. Спорожнити бункери сівалки-культиватора і вичистити злиплі залишки сухим стисненим повітрям.

Під час використання для очищення бункерів стисненого повітря необхідно зменшити його тиск до 210 кПа. Перед початком роботи необхідно попросити сторонніх осіб покинути робочий майданчик, а для особистого захисту від сміття, що вилітає з машини використовуйте засоби індивідуального захисту, включаючи засоби захисту очей.

Слід мати на увазі, що метод очищення сухим стисненим повітрям рекомендується для запобігання утворенню смолоподібних відкладень в бункерах, на деталях висівних апаратів, рамі пневмобункерів і ділильних головках, які не видаляються під час промивання водою.

2. Використовуючи стиснене повітря, необхідно ретельно очистити зсередини бункери, висівні апарати, ділильні головки і шнековий завантажувач. Ефективне сухе очищення є кращим, ніж неефективне промивання і сушіння.

3. Ретельно промити сівалку-культиватор зсередини і зовні. Насухо протерти всі поверхні і деталі.

## 2. Зберігання

1. Зняти ланцюги з механізмів приводу висівних апаратів. Очистити ланцюги дизельним паливом, покрити їх шаром універсального розпилювального мастильного матеріалу і повісити в сухому місці.

2. Встановити приймальний бункер 2 шнекового завантажувача 1 в нижнє (транспортне) положення, як показано на рис. 2.39 для уникнення накопичення у ньому атмосферних опадів.



Рис. 2.39. Завантажувач у складеному положенні:

1 – шнековий завантажувач; 2 – бункер завантажувального пристрою.

3. Зафарбувати всі непокріті ділянки металевої поверхні та плями іржі.

4. Замінити всі відсутні або пошкоджені деталі, включаючи шланги, кріпильні деталі і таблички. Затягнути кріпильні деталі.

5. Змастити усі точки мащення сівалки-культиватора у відповідності з рекомендаціями відповідних інструкцій.

6. Для продовження терміну служби необхідно зберігати сівалку-культиватор в закритому провітрюваному приміщенні або під навісом на рівному майданчику з твердим покриттям.

При цьому необхідно пам'ятати, що підвищення температури або сонячні промені можуть викликати теплове розширення гідравлічної рідини. Потрібно завжди скидати тиск перед тим, як паркувати машину або залишати на зберігання.

Для більш безпечного зберігання потрібно опустити машину в робоче положення і скинути гідравлічний тиск.

Якщо машина повинна зберігатися в піднятому положенні, треба перевірити, щоб штанги були правильно зафіксовані за допомогою механічних фіксаторів.

Якщо машина зберігається не в приміщенні, потрібно накрити шини брезентом.

Нанести покриття на висунуті штоки циліндрів.

7. Всі трубки повітропроводів, насінне- і тукопроводів повинні бути захищені від впливу прямих сонячних променів і періодично звільнятися від утворюваного водного конденсату.

### **3. Зняття зі зберігання**

1. Перевірити бункери зсередини і видалити всі сторонні предмети.

2. Змастити приводні ланцюги механізмів приводу і встановіть

їх на відповідні привідні елементи сівалки-культиватора. Якщо під час зберігання роликові ланцюги заіржавіли або втратили рухливість, то в процесі мащення їх потрібно розробити, щоб забезпечити вільний рух всіх з'єднань ланцюга.

3. Перевірити, і за необхідності, накачати шини.

4. Ретельно очистити сівалку.

5. Перевірити і, за необхідності, натягнути паси приводу вентилятора.

6. Перевірити і, за необхідності, очистити ділильні головки.

7. Провести необхідне мащення усіх точок сівалки культиватора у відповідності з інструкціями.

8. Перевірити всі кріпильні деталі і, за необхідності, затягнути їх.

**Тестові завдання сівалки-культиватора пневматичної  
широкозахватної «ALCOR 7,5»**

**1. Вкажіть за номограмою (рис. 2.30) цифрове значення на шкалі варіатора для сівби пшениці сівалкою-культиватором "ALCOR 7,5" з нормою висіву 200 кг/га.**

- A) 58
- B) 48
- C) 28
- D) 38

**2. Назвіть конструктивний елемент висівного апарату сівалки-культиватора пневматичної широкозахватної "ALCOR 7,5", відображений числовим позначенням 1 на рис. 2.34.**

- A) прокладки
- B) катушка
- C) клапан
- D) засувка

**3. Назвіть конструктивний елемент дільника потоку повітря пневматичної частини сівалки-культиватора пневматичної широкозахватної "ALCOR 7,5", відображений числовим позначенням 2 на рис. 2.27.**

- A) бункер для добив;
- B) важіль регулювання напору повітря переднього (тукового) бункера для насіння;
- C) тяга регульовальна;
- D) бункер для отрутохімікатів.

**4. Назвіть конструктивний елемент культиваторної частини сівалки-культиватора пневматичної широкозахватної "ALCOR 7,5", відображений числовим позначенням 1 на рис. 2.3.**

- A) штанга
- B) рама центральна
- C) тяга
- D) грудковідбивач

**5. Назвіть конструктивний елемент культиваторної частини сівалки-культиватора пневматичної широкозахватної "ALCOR 7,5", відображений числовим позначенням 2 на рис. 2.3.**

- A) секція ліва
- B) кронштейн
- C) рама центральна
- D) висівний апарат

**6. Назвіть конструктивний елемент культиваторної частини сівалки-культиватора пневматичної широкозахватної "ALCOR 7,5", відображений числовим позначенням 3 на рис. 2.3.**

- A) колесо опорно-привідне
- B) секція права
- C) ролик пневматичний
- D) барабан

**7. Назвіть конструктивний елемент культиваторної частини сівалки-культиватора пневматичної широкозахватної "ALCOR 7,5", відображений числовим позначенням 8 на рис. 2.3.**

- A) полозок
- B) п'ятка
- C) загортач
- D) граблини пружинної борони

**8. Назвіть конструктивний елемент сівалки-культиватора пневматичної широкозахватної "ALCOR 7,5", відображений числовим позначенням 1 на рис. 2.2.**

- A) туковисівний апарат
- B) бункер для насіння
- C) завантажувальний пристрій
- D) посівна секція

**9. Назвіть конструктивний елемент сівалки-культиватора пневматичної широкозахватної "ALCOR 7,5", відображений числовим позначенням 4 на рис. 2.2.**

- A) тяга центральна
- B) рама
- C) ролик пневматичний
- D) барабан

**10. Назвіть конструктивний елемент сівалки-культиватора пневматичної широкозахватної "ALCOR 7,5", відображений числовим позначенням 9 на рис. 2.2.**

- A) вентилятор
- B) штанга
- C) висівний апарат
- D) грудковідбивач

## 2.2. Сівалка зернотукова «ALFA-6»

Сівалка зернотукова звичайна «ALFA-6» призначена для рядкової сівби насіння зернових культур (пшениця, жито, ячмінь, овес), бобових культур (горох, квасоля, соя, сочевиця, боби, нут, чина, люпин), ріпаку, льону з одночасним внесенням в засіяні рядки гранульованих мінеральних добрив та одночасним рядковим прикочуванням ґрунту після «мінімальної» або «традиційної» технології підготовки поверхні поля.

Сівалка може бути використана для сівби насіння інших культур, близьких до зернових за розмірами насіння і нормам висіву (гречка, просо та ін.).

### Технічна характеристика

Продуктивність, га/год.	5,4...7,2
Ширина міжрядь, см	15
Ширина захвату, м	6,0
Робоча швидкість, км/год.	12
Норма висіву насіння, кг/га	1,5 – 400
Норма висіву мінеральних добрив, кг/га:	25-200
Глибина загортання насіння та добрив, мм:	
мінімальна	20
максимальна	80
Місткість насінневого бункера, дм <sup>3</sup>	1860
Місткість бункера для добрив, дм <sup>3</sup>	945
Маса, кг	3915 ± 3%
Потужність трактора, к.с.	від 90

Основною сівалки є рама 1 (рис. 2.40), зверху на якій встановлений зернотуковий ящик 3, що складається з двох відділень: для насіння і мінеральних добрив.

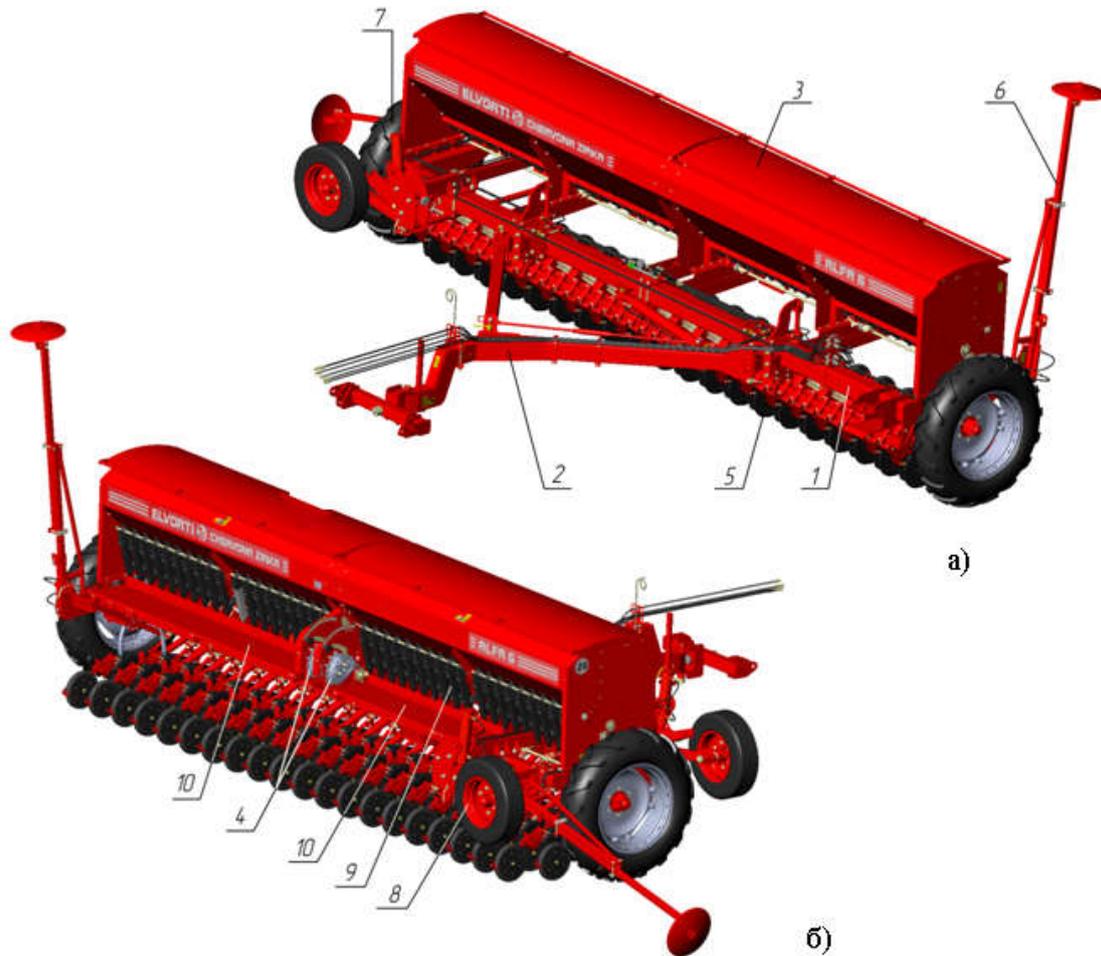


Рис. 2.40. Сівалка ALFA 6:

а) загальний вигляд спереду; б) загальний вигляд ззаду; 1 – рама; 2 – причіпний пристрій; 3 – зернотуковий ящик; 4 – варіатори; 5 – сошник; 6 – маркер; 7 – опорно-приводне колесо; 8 – колесо для транспортування; 9 – висівний апарат; 10 – підніжна дошка

На задній стінці зернотукового ящика розміщені висівні

апарати 9 для насіння і мінеральних добрив. У передній частині рами змонтовано поворотний причіпний пристрій 2 з відкидною стійкою для зручності з'єднання з енергетичним засобом і зберігання сівалки в відчепленому стані.

На задньому брусі рами встановлені два варіатори 4. Через правий варіатор здійснюється привід на вали зернових апаратів. Через лівий варіатор здійснюється привід на вали тукових апаратів.

Рама 1 сівалки спирається на два пневматичні опорно-приводні колеса 7, від яких крутний момент передається через вали контрприводу і варіатори на висівні апарати.

До переднього нижнього (сошникового) бруса рами кріпляться повідці з сошниками 5. Піднімання і опускання сошників здійснюється за допомогою гідроциліндрів, які встановлені на передньому брусі рами.

По краях переднього бруса рами змонтовані два кронштейни, в які встановлюються лівий і правий маркери 6.

Зверху в правій частині рами під зернотуковим ящиком (між 5-м і 6-м висівними апаратами) встановлено пристрій для далекого транспортування 8 з двома пневматичними транспортними колесами. Піднімання і опускання транспортних коліс здійснюється за допомогою гідроциліндрів, встановлених на стійках коліс.

До заднього бруса рами прикріплені підніжні дошки 10.

Рама сівалки ALFA-6 є плоскою зварною конструкцією зі шпренгелем на передньому брусі в центральній її частині. Передній і задній бруси рами з'єднані між собою боковинами С (рис. 2.41) та лонжеронами А і В.

У середній частині лонжеронів А, В і боковин С рами встановлені вали контрприводу 1 з обгінними муфтами 2,

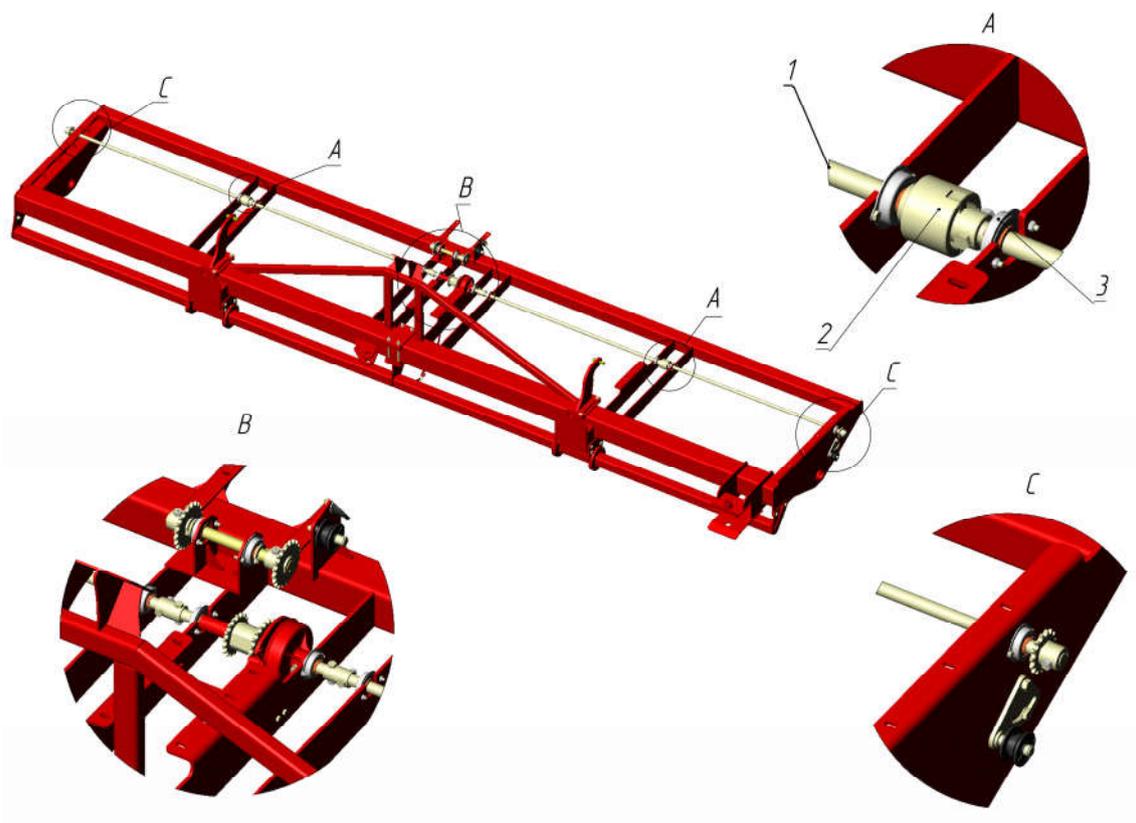


Рис. 2. 41. Рама сівалки ALFA-6

1 – вал контрприводу; 2 – муфта обгінна; 3 – підшипниковий корпус

підшипниковими корпусами 3 і роз'єднувачем. Наявність обгінних муфт дозволяє передавати крутний момент на вал контрприводу від обох коліс сівалки. Роз'єднувач служить для відключення і включення приводу висівних апаратів.

Під час опускання сошників кривошип 1 (рис. 2.42), встановлений на валу підйому, через гвинтову тягу 2 повертає важіль 3 роз'єднувача, ролик якого виходить з комірки диска 4 і віджимає засувку 5. При цьому диск 4 і поєднана з ним ведуча зірочка 6 відключається і варіатор зупиняється.

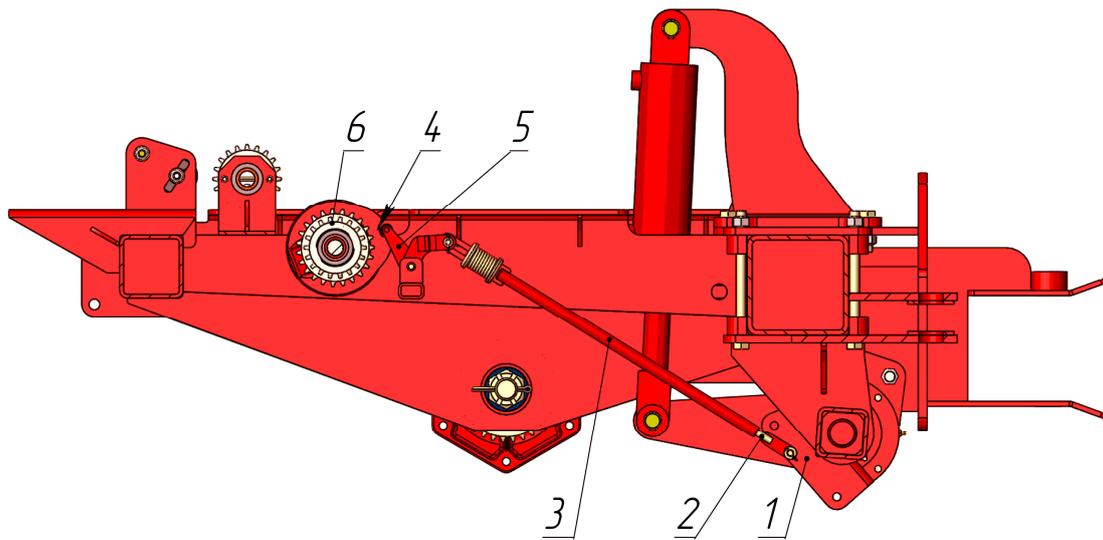


Рис. 2.42. Роз'єднувач приводу висівних апаратів сівалки:

- 1 – кривошип; 2 – гвинтова тяга; 3 – важіль роз'єднувача; 4 – диск;  
5 – засувка; 6 – ведуча зірочка

Причіпний пристрій сівалки складається з поперечини 23 (рис. 2.43), скоби 21, двох бічних (правої 9 і лівої 31) сниць, з'єднаних між собою гвинтами 2, 2а, віссю 20, стяжкою 12, пальцем 29, двома кронштейнами 32, які кріпляться до рами 1 сівалки гідроциліндром 6, болтами 7, гайками 8. Стяжка 12 повинна бути виставлена в розмір 1720 мм, який залишається постійним під час переведення причіпного пристрою з робочого положення в транспортне і навпаки. Завдяки цьому витримується співвісність між правою 9 і лівою 31 сницями під час встановлення пальця 29.

Перед далеким транспортуванням сівалки палець 29 необхідно вийняти з отвору сниці 9. Повернути сницю 31 до її упору в зів вушок рами 1. Вставити в отвори вушок на рамі палець 29 для фіксації сниці 31 в транспортному положенні.

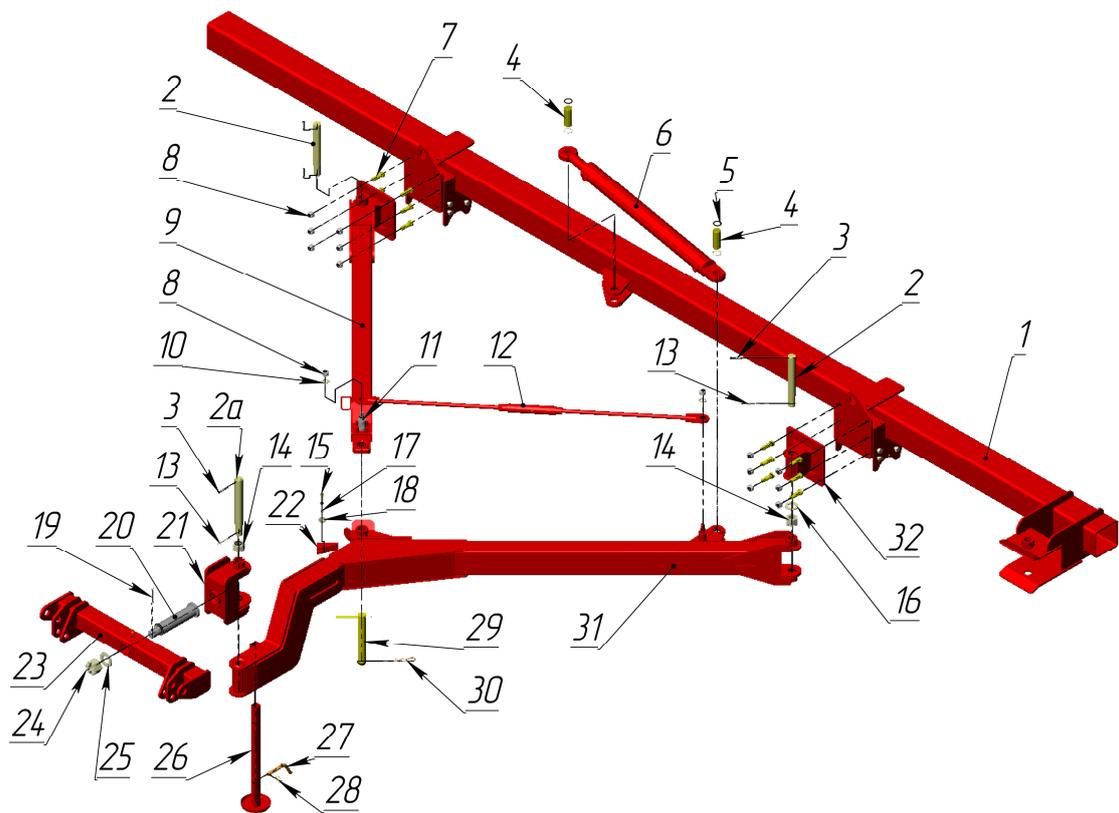


Рис. 2.43. Причіпний пристрій в робочому положенні:

1 – рама; 2, 2а – гвинти; 3, 28 – штифти; 4, 29 – пальці; 5 – кільце;  
 6 – гідроциліндр; 7, 15 – болти; 8, 14, 24 – гайки; 9 – сниця права;  
 10, 16, 17, 18, 25 – шайби; 11, 20 – осі; 12 – стяжка; 13, 19,  
 30 – шплінти; 21 – скоба; 22 – клин; 23 – поперечина; 26 – стійка;  
 27 – штир; 31 – сниця ліва; 32 – кронштейн

Бункер зернотуковий складається з двох частин, жорстко з'єднаних між собою. Бункер має два відділення, переднє – для насіння і заднє – для добрив. Бункер зернотуковий закривається двома кришками, які в закритому і відкритому положенні утримуються пружинними засувками.

На задній стінці бункера встановлені насінневі котушкови

висівні апарати 1(рис. 2.44) і туковисівні апарати 2.



Рис. 2.44. Задня стінка бункера сівалки:

1 – насінневий котушковий висівний апарат; 2 – туковисівний апарат.

Насінневий висівний апарат має заслінку 1(рис. 2.45, а) і важіль клапана 2 для регулювання кількості насіння, що подається в висівний апарат.

Туковий висівний апарат має заслінку 1 (рис. 2.45, б), яка дозволяє регулювати кількість туків, що надходять в висівний апарат.

На сівалці встановлено два варіатори – це безступінчасті коробки передач для регулювання норм висіву насіння і добрив. Переміщуючи важіль 4 з покажчиком 1 (рис. 2.46) і фіксатором 2 по шкалі 3 варіатора від цифрового значення 0 і до 100 відбувається безступінчасте збільшення передаточного відношення на вали

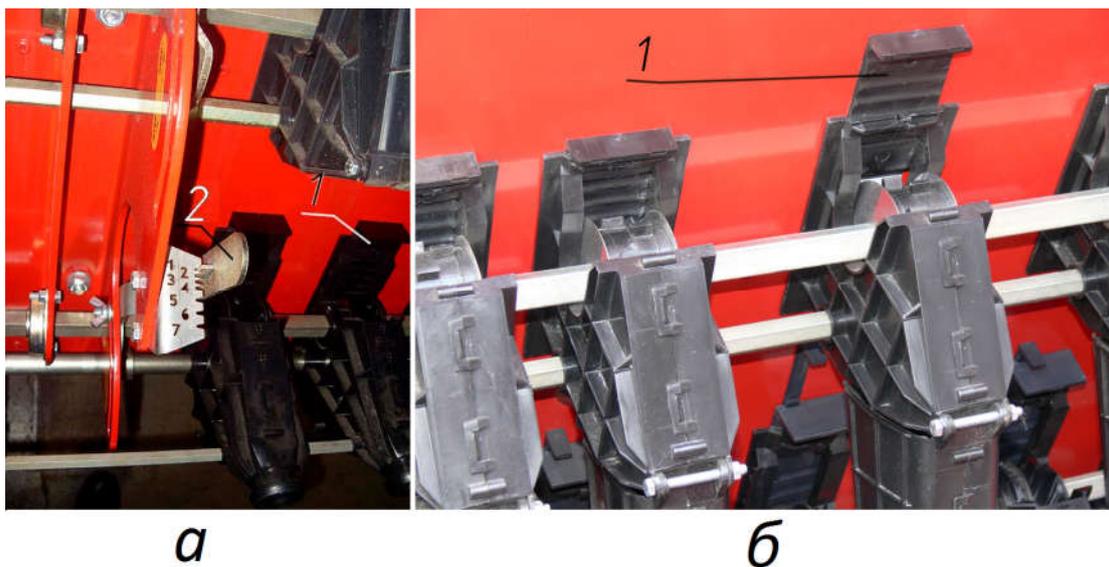


Рис.2.45. Висівні апарати сівалки:

а - насінневий висівний апарат; б – туковий висівний апарат;

1 – заслінка; 2 – важіль регулювального клапана

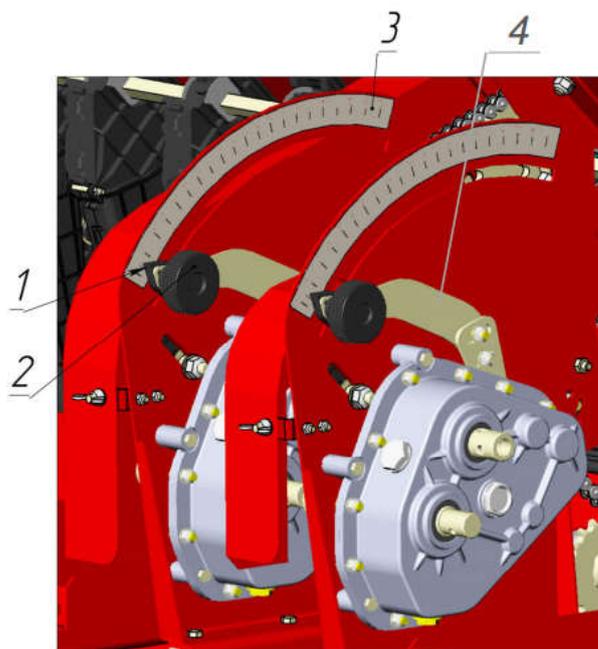


Рис. 2.46. Варіатори сівалки:

1 – покажчик; 2 – фіксатор; 3 – шкала; 4 – важіль

насінневих і тукових апаратів. Під час налаштування сівалки на необхідну норму висіву необхідно керуватися діаграмами орієнтовної залежності норм висіву кожної сільськогосподарської культури.

Сошники призначені для утворення на полі борозенки й укладання в неї насіння і добрив з одночасним їх прикотковуванням. Сівалка ALFA 6 обладнана дводисковими сошниками з ущільнюючими колесами 1 (рис. 2.47, а) і чистиками 3 (рис. 2.47, б).

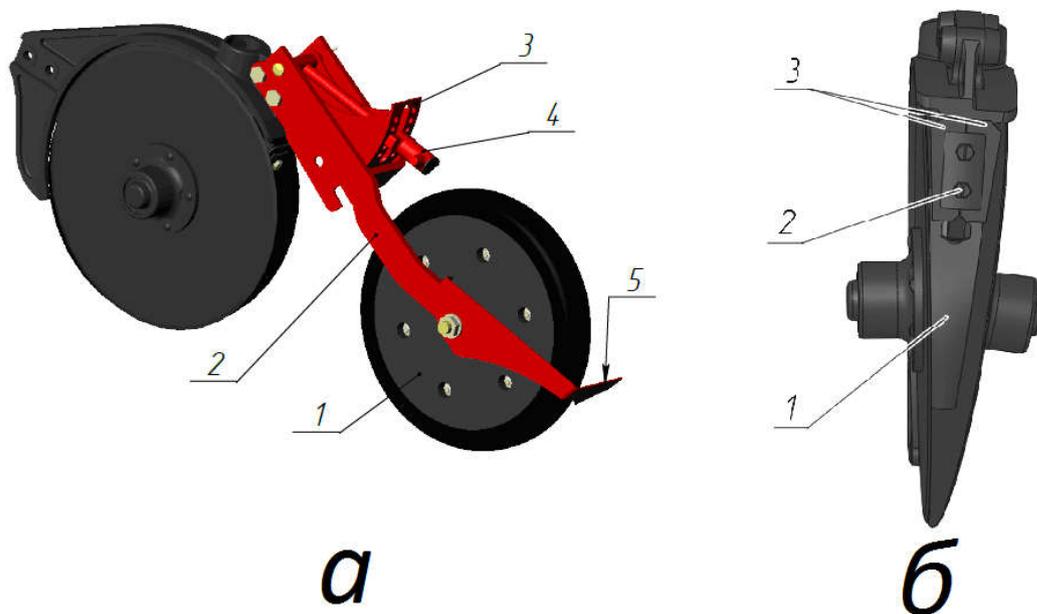


Рис. 2.47. Сошник дводисковий сівалки ALFA 6:

- а – сошник з ущільнюючими колесами; 1 – колесо; 2 – повідець;  
 3 – сектор; 4 – важіль; 5 – чистик колеса;  
 б) вигляд сошника ззаду; 1 – направляючий клин; 2 – болт;  
 3 – чистики

Для скерування потоку насіння між дисками до корпусу сошника в задній його частині прикріплений направляючий клин 1 (рис. 2.47, б). Між дисками сошника до корпусу кріпляться чистики 3

для очищення поверхонь дисків від налиплого ґрунту.

Під час роботи робочі кромки чистиків можуть зношуватися, що призводить до збільшення зазору між диском сошника і чистиком. Для регулювань положення чистиків необхідно трохи викрутити два болти 2 після чого чистики потрібно трохи посунути до поверхні дисків. При цьому мінімальний зазор між кромкою чистиків і бічною поверхнею диска повинен бути не більшим за 3 мм.

Оснащення дводискових сошників механізмами індивідуального регулювання величини заглиблення сошників дозволяє забезпечити рівномірність глибин укладання насіння.

Прикочування засіяних рядків котками забезпечує щільний контакт насіння з ґрунтом, підживлення насіння вологою з нижніх шарів ґрунту, гарантує рівномірність сходів і збільшення врожайності.

Колесо 1 (див. рис.2. 47, а) для прикочування за допомогою повідця 2 шарнірно кріпиться до сектора 3 регулювання глибини, встановленого на корпусі дводискового сошника. Регулювання величини заглиблення сошника здійснюється шляхом переставляння важеля 4 по отворах сектора 3. Очищення поверхні ущільнюючого колеса від налиплого ґрунту виконує чистик 5.

Глибина загортання насіння в ґрунт залежить від глибини ходу сошників і визначається налаштуванням гідравлічного клапана притискного тиску на сошники та ущільнюючі колеса в залежності від конкретних польових умов.

Для запобігання виникнення несправностей і поломок машини не можна працювати на ній, якщо стрілка манометра показує значення 2000 Psi (140,5 атм.) і більше (рис. 2.48). Робочий тиск знаходиться в інтервалі від 800 до 1800 Psi (фунт/кв. дюйм) за шкалою манометра і залежить від типу ґрунту, його щільності, вологості, засміченості

рослинними рештками.



Рис. 2.48. Манометр гідравлічного клапана притискового тиску

Використовуючи гідравлічний клапан притискового тиску 2 (рис. 2.49), відрегулюйте заглиблення сошників та ущільнюючих коліс відповідно до конкретних польових умов таким чином, щоб стрілка манометра знаходилась у безпечній зоні (до 2000 Psi за шкалою манометра). Цього досягають поворотом золотника клапана навколо своєї осі (торець золотника під шестигранник 5 мм) за годинниковою стрілкою для збільшення тиску, проти – для зменшення тиску. Після цього необхідно зафіксувати дане положення гайкою на осі золотника, затягнувши її. Постійність заданого робочого тиску на сошники і ущільнюючі колеса в гидросистемі сівалки забезпечується за допомогою гідрозамка 1 (рис. 2.48).

Режим роботи гідрозамка знаходиться тільки в плаваючому положенні важелі гідророзподільника трактора. Для ефективної роботи гідрозамка перед початком експлуатації необхідно виконати попереднє прокачування повітря оливою в гидросистемі сівалки протягом 3...5 секунд.

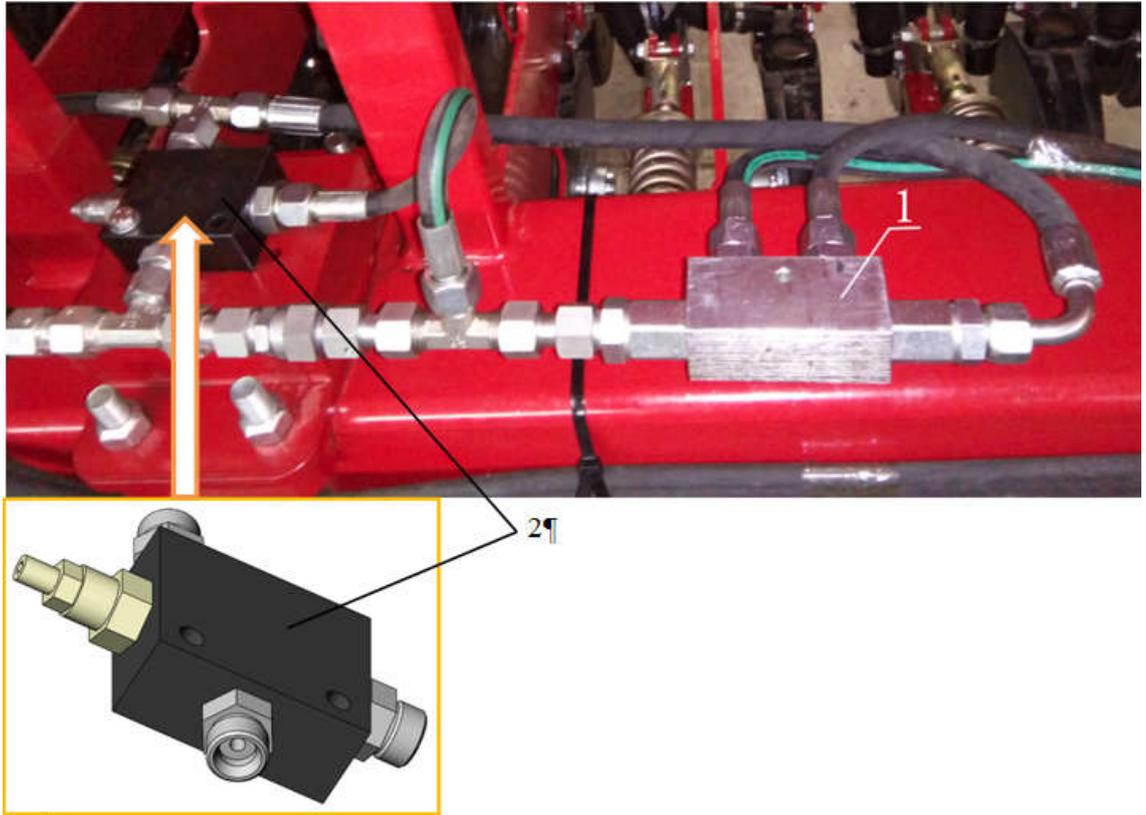


Рис. 2.49. Гідрозамок і гідравлічний клапан притискного тиску сошника сівалки:

1 – гідрозамок; 2 – гідравлічний клапан

Пристрій для далекого транспортування призначений для транспортування сівалки дорогами загального користування в поперечному напрямку. При цьому транспортний габарит сівалки за шириною складає не більше 3-х метрів.

Наявність на сівалці пристрою далекого транспортування істотно полегшує її перевезення і скорочує тривалість доставки сівалки до місця її роботи.

Транспортний пристрій встановлюється на раму сівалки між її 35 і 36 висівними апаратами і складається з несучої траверси 1 (рис. 2.50), яка кріпиться до брусів рами сівалки болтами і гайками.

До траверси кріпляться вісь 2 і кронштейни 3, в яких монтується стійки з транспортними колесами 4. По краях траверси встановлені два гідроциліндри 5, які піднімають і опускають стійки з колесами в робоче і транспортне положення. У транспортному положенні стійки з транспортними колесами фіксуються відкидними упорами 6.

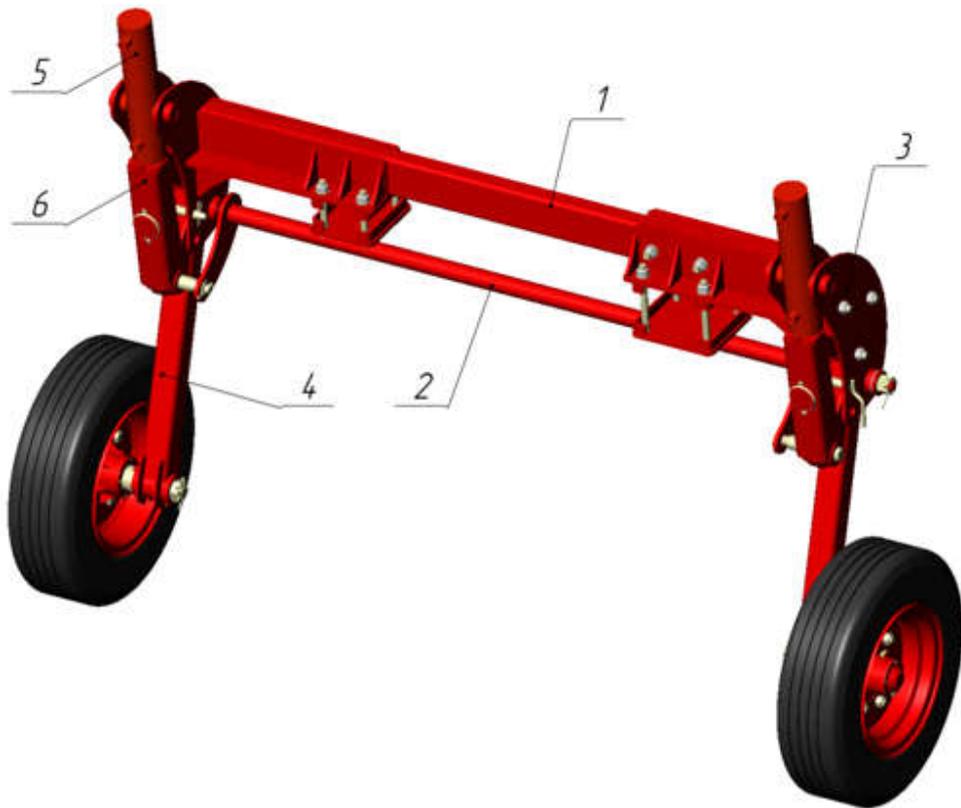


Рис. 2.50. Транспортний пристрій сівалки ALFA 6:

- 1 – траверса; 2 – вісь; 3 – кронштейн; 4 – транспортне колесо;  
5 – гідроциліндр; 6 – відкидний упор

Коли сівалка знаходиться в робочому положенні колесо 1 (рис. 2.51, *a*) фіксують в крайньому верхньому (піднятому) положенні важелем фіксатора 2 і шплінтують швидкознімними шплінтами.

Відкидний упор 3 в цьому випадку відведений від гідроциліндра.

В крайньому нижньому (опущеному) положенні, коли відбувається транспортування сівалки її колесо 1 (рис. 2.51, б) фіксують за допомогою відкидних упорів 3, повертаючи їх навколо осей до співпадіння отворів в упорах 3 і кронштейнах 4. В такому положенні колесо фіксують важелем фіксатора 2 і шплінтують швидкознімними шплінтами.

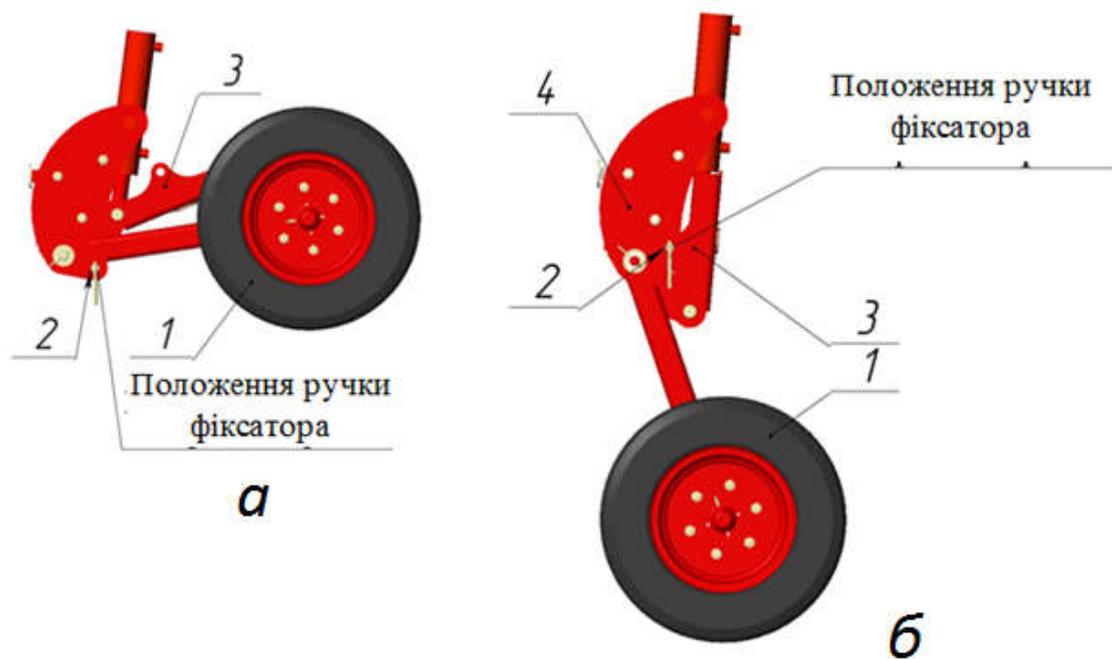


Рис. 2.51. Сівалка в робочому (а) і транспортному положенні:

1 – колесо; 2 – важіль фіксатора; 3 – відкидний упор; 4 -кронштейн

Опорно-приводні колеса (рис. 2.52, а) встановлюються на торцях рами сівалки. Колеса встановлюються так, щоб стрілка на бічній поверхні шини під час руху сівалки не співпадала з напрямком обертання колеса. Маточина колеса 1 (рис. 2.52, б) встановлюється на

осі 2 через роликові підшипники 3 і 4. Для усунення люфту колеса необхідно викрутити три болти і зняти кришку 5. На осі затягнути гайку 6, попередньо вийнявши шплінт 7, одночасно повертаючи колесо 2 ÷ 3 рази вправо і вліво для того, щоб ролики підшипників зайняли правильні положення. Після цього відкрутіть гайку 6 на  $20^{\circ} \div 25^{\circ}$  до збігу найближчого її шліца з отвором у вісі та вставте в отвір шплінт 7 і розведіть його.

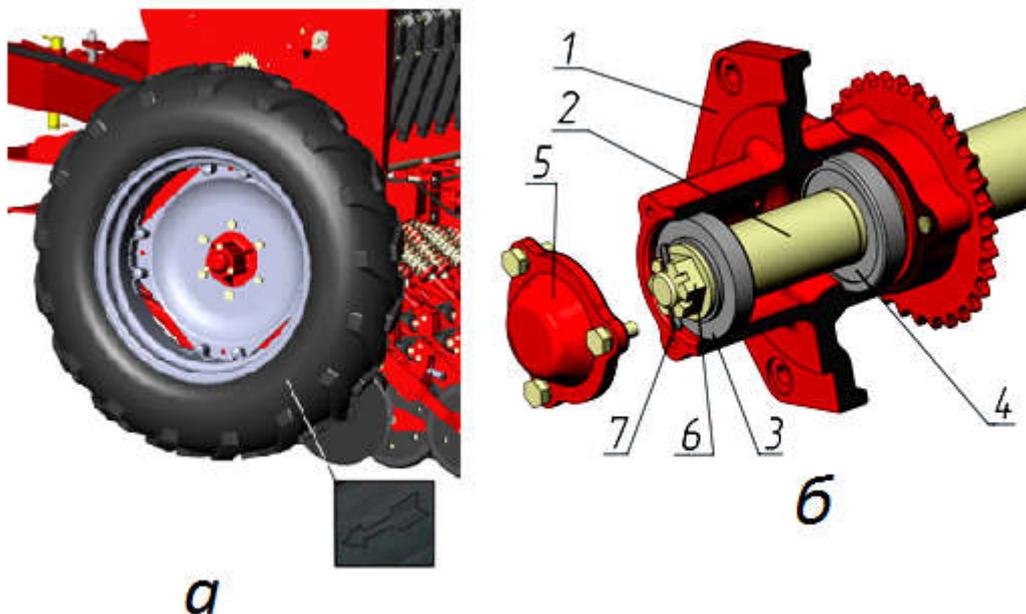


Рис. 2.52. Опорно-приводне колесо сівалки:

*a* – опорно-приводне колесо; *б* – маточина колеса; 1 – маточина; 2 – вісь; 3, 4 – підшипники роликові; 5 – кришка; 6 – гайка; 7 – шплінт

Дві підніжні дошки кріпляться до заднього бруса рами сівалки на кронштейнах. Вони призначені для зручності завантаження обслуговуючим персоналом зернотукового бункера посівним матеріалом.

До кожної підніжної дошки прикріплена через отвір А (рис. 2.53) відкидні сходи 2, призначена для зручності піднімання оператора на основний майданчик дошки під час завантаження бункера сівалки насінням і добривами.

Під час транспортування сівалки штир з швидкознімним шплінтом 1 встановить в отвір Б сходів 2 з опорою на напрямні 3 з внутрішньої сторони.

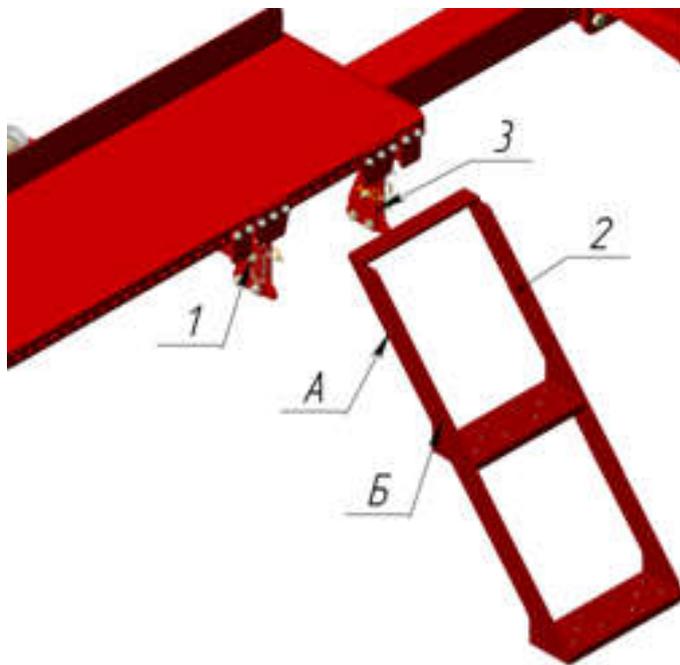


Рис. 2.53. Підніжна дошка:

А, Б – отвори; 1 – шплінт; 2 – сходи; 3 – напрямна.

Ланцюговий загортач призначений для остаточного суцільного загортання насіння за шириною захвату сівалки і часткового вирівнювання поверхні поля.

Кріпиться загортач на задній брус рами за допомогою кронштейнів 1 і 2 (рис. 2.54), болтами 3 з гайками 4.

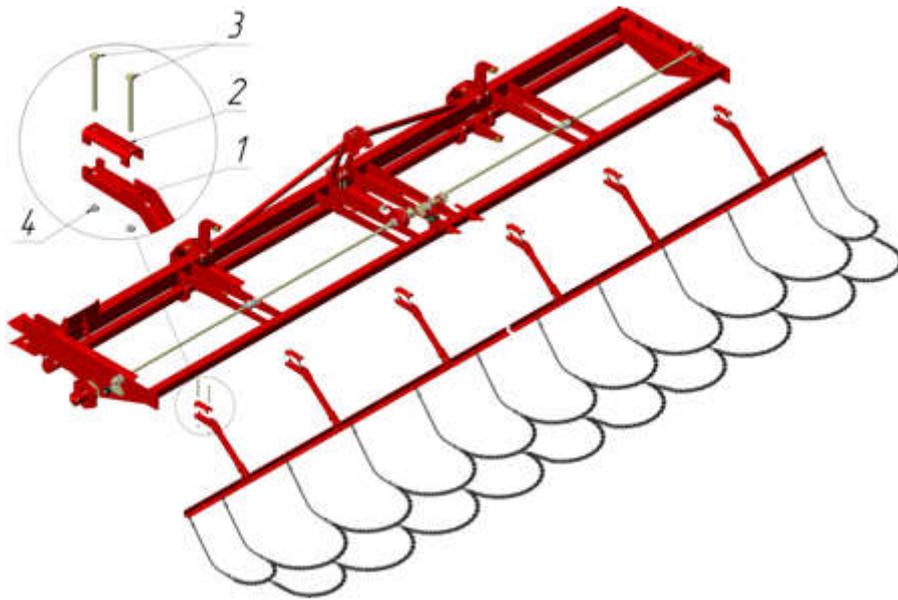


Рис. 2.54. Ланцюговий загортач:  
1, 2 – кронштейни; 3 – болт; 4 – гайка.

### Робочий процес

Під час руху сівалки від опорно - приводних коліс за допомогою механізму передач приводяться в обертовий рух насінневисівні і туковисівні апарати. Котушки насінневисівних апаратів жолобками, що виготовлені по гвинтовій лінії, захоплюють порції насіння і подають їх у лотки і далі в насіннепроводи. Із тукового відділення ящика добрива штифтовими котушками туковисівних апаратів подаються в лотки, по яких спрямовуються також у насіннепроводи. Далі насіння разом із мінеральними добривами надходить до сошників і по їх напрямних клинах – на дно борозни, утворене дисками сошників. Насіння і добрива у борознах спочатку присипаються ґрунтом за рахунок самоосипання стінок борозни, а потім остаточно загортаються за допомогою загортачів.

## **Технологічні регулювання**

1. Норму висіву насіння встановлюють зміною частоти обертання котушок шляхом зміни передаточного відношення за допомогою варіатора механізму привода.
2. Зазор між клапаном і котушкою насінневисівних апаратів регулюють важелем, що має 7 положень. Для висіву дрібного насіння важіль встановлюють у верхніх пазах, а великого – у нижніх.
3. Норму висіву мінеральних добрив регулюють частотою обертання штифтових котушок туковисівних апаратів за допомогою зміни передаточного відношення за допомогою варіатора механізму привода, а також заслінками цих апаратів.
4. Зазор між клапанами і штифтами котушок туковисівних апаратів регулюють важелями клапанів.
5. Глибину ходу сошників в межах від 20 до 80 мм регулюють зміною робочого тиску (800...1800 Psi) гідравлічного клапана примусового тиску шляхом обертання золотника клапана та перестановкою важеля по сектору ущільнювальних коліс.

## **Технічне обслуговування**

Цей розділ обумовлює два завдання: максимальний термін служби сівалок і надійна робота виробу.

Постійне технічне обслуговування та змащування - це найкраща страховка від поломок і простоїв.

## **Загальні рекомендації**

Дотримуйтесь запропонований термін технічних обслуговувань.

Приймання, вантажно-розвантажувальні роботи, роботи з підготовки, обслуговування, постановці (зняття) на зберігання виробляти з використанням вантажопідіймальних механізмів, що виключають підняття важких елементів вручну.

Стропування сівалки виробляти тільки в позначених місцях.

Домкрати повинні встановлюватися в зазначених на рамі місцях: коло, розпізнавального кольору від основного кольору сівалки.

При виконанні монтажних робіт допускається піднімати і переміщати вручну вантажі відповідно до чинного законодавства з охорони праці.

При технічному обслуговуванні в гідросистемі не повинно бути тиску, двигун трактора вимкнений.

Догляд та технічне обслуговування сівалки проводити тільки після постановки її на твердий рівний ґрунт, на відкидну підставку під сницю, при необхідності на підставки (домкрати).

Після закінчення роботи, перед прийомом їжі ретельно вимити руки та обличчя з милом.

Застосовуйте респіратор для роботи з розпилювачами при фарбуванні.

Проводьте роботи в добре провітрюваному приміщенні, обладнаному за правилами пожежної безпеки або на відкритому майданчику.

### **Техніка безпеки при технічному обслуговуванні**

Завжди глушите двигун трактора та виймайте ключі з замка

запалювання перед обслуговуванням.

Використовуйте захист для рук і обличчя при усуненні витоку гідравлічної рідини, що знаходиться під високим тиском.

Завжди надягайте захисні окуляри, захисні пов'язки та рукавиці, працюючи на сівалці, з наповненим зерно-туковим ящиком протравленими насінням і мінеральними добривами. Виконуйте рекомендації виробників, працюючи з хімікатами.

Не зливайте залишки масла і промивної води в місцях знаходження людей і тварин, вони отруйні і можуть викликати отруєння людей і тварин.

В жодному разі не виконуйте робіт під сівалкою, якщо під колеса не встановлені упори.

Види і періодичність технічного обслуговування:

Вид технічного обслуговування	Періодичність або термін встановлення на технічне обслуговування
Технічне обслуговування під час експлуатаційної обкатки (підготовці, проведенні та закінченні)	1 раз після розконсервації сівалки у споживача
Щозмінне технічне обслуговування (ЩТО)	Одночасно з щозмінним технічним обслуговуванням трактора, через кожні 10 годин
Технічне обслуговування перед початком експлуатації	2 рази в рік – перед початком весняного і осіннього посівного сезону
Технічне обслуговування під час зберігання:	Після закінчення кожної робочої зміни

– міжзмінного	
– короткотривалого	1 раз – посередині передбачуваного терміну зберігання
– тривалого	1 раз в місяць
<b>Примітка.</b> Технологічне обслуговування сівалки проводять під час підготовки її до зберігання й знятті зі зберігання , технічне обслуговування – в процесі зберігання	

**Перелік робіт, які виконуються за кожним видом  
технічного обслуговування**

**Технічне обслуговування під час експлуатаційної обкатки.**

Перед початком обкатки:

- видалить консерваційні мастило;
- перевірте, при необхідності, підтягніть кріплення всіх складових частин;
- перевірте правильність установки і натяг ланцюгів. Взаємне зміщення вінців зірочок, які працюють в одному контурі не більше 2 мм; прогин ланцюга повинен бути 8 - 12 мм;
- перевірте правильність і надійність з'єднання сівалки з трактором (або зчіпкою);
- перевірте тиск повітря в шинах пневматичних коліс, при необхідності підкачати;
- змастіть через прес-маслянки складові частини відповідно до таблиці і схеми змащення (Дивись розділ «Мазення сівалки»);

При проведенні експлуатаційної обкатки перевірити:

- взаємодія обертових деталей. Деталі повинні обертатися плавно, без перекосів і ривків;
- роботу ланцюгових і зубчастих передач;
- герметичність гідросистеми.

Після закінчення експлуатаційної обкатки усувати помічені при обкатці недоліки.

### **Щозмінне технічне обслуговування**

- очистити сівалку від бруду, пилу і рослинних залишків;
- оглянути і при необхідності підтягнути всі кріпильні вироби;
- перевірити надійність з'єднання сівалки з трактором;
- перевірити стану складальних одиниць. Механічні ушкодження, наявність бруду, добрив і мастильних матеріалів на їх поверхні не допускаються;
- перевірити цілісність і герметичність гідросистеми.

### **Технічне обслуговування перед початком експлуатації**

При проведенні даного виду ТО необхідно виконати роботи, передбачені пунктом 1.

## **4. Технічне обслуговування під час зберігання**

### **Під час міжзмінного зберігання:**

- очистити робочі органи від рослинних залишків та ґрунту;
- ретельно очистити від добрив зерно-тукові ящики, висіваючі апарати, і насіннепроводи;
- щільно закрити кришки зерно-тукового ящика.

У період міжзмінного зберігання технічне обслуговування не

проводиться.

### **Під час короткотермінового зберігання**

#### **Технологічне обслуговування:**

- очистити робочі органи від рослинних залишків та землі;
- ретельно очистити зерно-туковий ящик, висівні апарати, і насіннепроводи від залишків насіння і мінеральних добрив. Наявність залишків насіння і добрив в зерно-туковому ящику не допускається;
- сівалку помити, особливо ретельно відділення зерно-тукового ящика для мінеральних добрив і насіннепроводи;
- сівалку просушити, бажано обдуваючи стисненим повітрям;
- при наявності несправних або зношених деталей і вузлів, їх необхідно виправити або замінити новими;
- провести підфарбовування поверхонь сівалки з пошкодженої забарвленням. Підфарбовані місця повинні бути однаковими за кольором з наявної забарвленням сівалки;
- встановити сівалку на зберігання. Сівалка повинна зберігатися на підставках з підкладеної під робочі органи дошкою;
- щільно закрити даху зерно-тукового ящика.

#### **Технічне обслуговування:**

- перевірити комплектність сівалки;
- перевірити стійкість сівалки на підставках, відсутність перекосу;
- перевірити правильність закриття дахів;
- перевірити стан антикорозійного покриття;
- перевірити цілісність гідросистеми.

## **Під час тривалого зберігання**

### **Технологічне обслуговування:**

- ретельно очистити сівалку від забруднень і рослинних залишків;
- ретельно очистити зерно-туковий ящик, висівні апарати і насіннепроводи від насіння, сміття і мінеральних добрив;
- помити сівалку, особливо ретельно відділення зерно-тукового ящика для мінеральних добрив і насіннепроводи;
- просушити сівалку, бажано обдуваючи стисненим повітрям;
- при наявності несправних або зношених деталей і вузлів, їх необхідно виправити або замінити новими;
- здійснити розбирання і огляд дискових сошників. При необхідності замінити диски з маточинами.

У зібраному стані диски сошників в місці сходження повинні прилягати одне до одного. Зазор повинен бути не більше 2 мм. Обертання дисків має бути без заїдань;

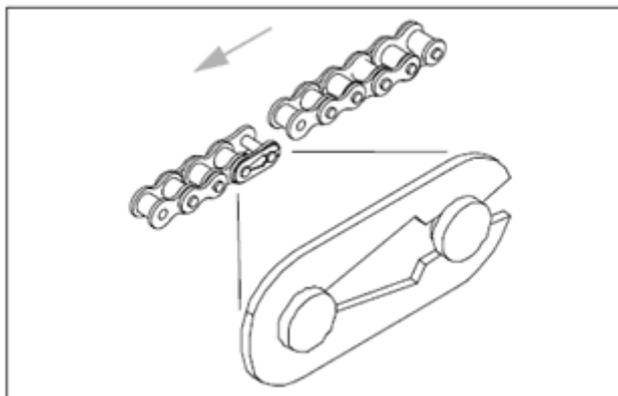
- відновити забарвлення, пошкоджену під час роботи сівалки.

Зачистити пошкоджене лакофарбове покриття і місця, уражені корозією. Заґрунтувати і після висихання пофарбувати зачищені ділянки поверхонь.

Фарбувальні роботи проводити при температурі навколишнього середовища не нижче 15 ° С і відносній вологості не вище 70%;

- зняти втулково-роликові ланцюги, очистити їх від олійно-грязьовий суміші, промити в миючих засобах і витримати не менше 20 хв в підігрітому до 80-90 ° С автотракторному або дизельному маслі. Оброблені таким чином ланцюги скачати в рулони і здати на склад. При подальшій установці втулково-роликових ланцюгів переконайтеся, що розімкнутий кінець замку з'єднання спрямований у протилежний бік напрямку руху ланцюга (зазначеного сірої

стрілкою);



- змастити все підшипники згідно графіка змащування;
  - страхувальний трос зняти, промити, покрити тонким шаром солідолу, змотати в моток і здати на склад;
  - металеві нефарбовані поверхні робочих органів машин (плугів, дисків маркерів), штоків гідроциліндрів, зірочок ланцюгових передач, гвинтові і різьбові поверхні очистити від забруднень і іржі, знежирити неетиллованим бензином або гасом, просушити і піддати консервації солідолом або мастилом ЖКХ. Мастило наносити суцільним шаром. Знизити тиск в шинах опорно-приводних і транспортних коліс на 30% від величини тиску в робочому стані;
  - зняти і здати на склад гумові трубки насіннепроводів, попередньо очистивши їх від пилу і бруду. Зберігати трубки необхідно в горизонтальному положенні на дерев'яних стелажах;
  - встановити сівалку на підставки. Під сошники підкласти дошки відповідно до рисунка 57;
  - щільно закрити кришку зерно-тукового ящика;
- Технічне обслуговування:**
- перевірте стійкість сівалки;

- перевірте комплектність;
- перевірте щільність закриття кришок;
- перевірте стан антикорозійного покриття, усуньте виявлені дефекти;
- результати періодичних перевірок оформляйте в журналі перевірок.

При зберіганні сівалок в закритих приміщеннях робите перевірку через кожні два місяці, на відкритих майданчиках або під навісом – щомісяця; після сильних вітрів, дощів, снігових заметів – негайно.

### **Мащення сівалки.**

Змащувати сівалку необхідно відповідно до вказівок в таблиці мащення і на рис. 2.55 своєчасно і в достатній мірі. Особливу увагу слід приділити мастилі нової сівалки, деталі якої ще не припрацювались.

Перед мащенням очистити маслянки від пилу і бруду. Стежити, щоб мастильний матеріал не засмічувався пилом. Після змащення маслянки закрити ковпачками. Накачувати шприцом мастильний матеріал до тих пір, поки він не виступить з корпусу підшипника.

### **Примітка:**

Підшипниковий вузол дводискових сошників заповнений тугоплавким мастилом Літол 24 і розрахований на весь термін служби, тому мастило сошників на протязі всього терміну служби не передбачена.

### **Момент затягування різьбових з'єднань**

- Перевірити момент затягування різьбових з'єднань перед початком роботи машини.
- Перевірити момент затягування після перших двох годин

## ТАБЛИЦЯ МАЩЕННЯ

№ позначення рис. 2.55	Найменування точок мащення	Марка мастильного матеріалу	Кіль-ть точок мащення	Витрата мастила, кг	Періодич ність мащення
1	Ступиця диска маркера	Литол 24	2	0,05	1 раз у сезон
2	Варіатор	Масло гідравлічне PETRONAS HYDRAULIC 22 PETRONAS, Малайзія	2	V=1л	Заміна масла 1 раз в три сезони
3	Ступиця опорно- привідних коліс	Литол 24	2	0,2	1 раз в сезон
4	Ступиця транспортних коліс	Литол 24	2	0,2	1 раз в сезон
5	Диск роз'єднувача, муфти обгону	Литол 24	1	0,008	1 раз в сезон

6	Причіпний пристрій	Литол 24	2	0,0022	1 раз в сезон
7	Штанги маркера	Литол 24	2	0,0012	1 раз в сезон
8	Вкладиші бруса піднімання-опускання сошників	Литол	4	0,0012	1 раз в сезон

роботи машини.

- Після цього періодично перевіряйте момент затягування різьбових з'єднань.

- Користуйтеся таблицею моменту затягування різьбових з'єднань для визначення правильних моментів затягування в залежності від діаметра різьби.

- Зверніть увагу на маркування шестигранних болтів, щоб визначити клас міцності.

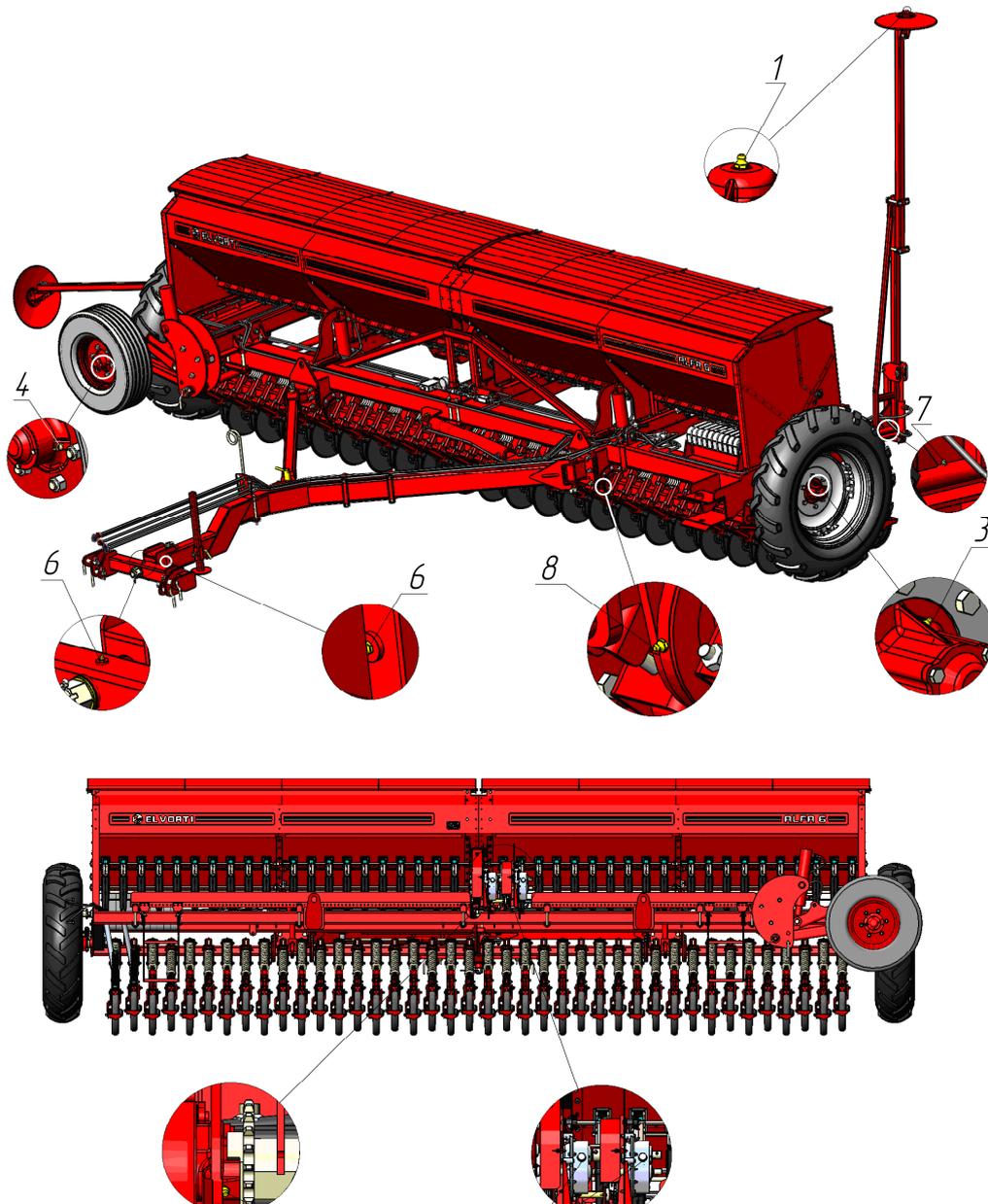


Рис. 2.55. Схема розміщення точок мащення на сівалці

**Примітка:**

Не використовуйте значення з таблиці, якщо для окремого застосування даються інші значення для затягування болтів.

Болти, що вимагають заміни, потрібно замінювати тим же або вище класом міцності. Якщо використовується більш високий клас

міцності, затягніть тільки до початкового моменту

### **Таблиця моменту затягування**

Діаметр різьби	Момент затягування, Н·м	
	Клас 6	Клас 8
М6	7,8	9,8
М8	17,7	24,5
М10	35	65
М12	61	98
М16	137	216
М20	275	490
М24	432	785

### **Правила зберігання сівалки**

Зберігайте сівалку в закритому приміщенні або під навісом з твердим покриттям при обов'язковому виконанні робіт з консервації (рис. 2.56), герметизації, зняттю складальних одиниць і деталей вимагають складського зберігання.

Постановку сівалки на зберігання під навісом необхідно виконувати так щоб на неї не потрапляли атмосферні опади і прямі сонячні промені.

На зберігання сівалку необхідно ставити відразу після закінчення робіт.

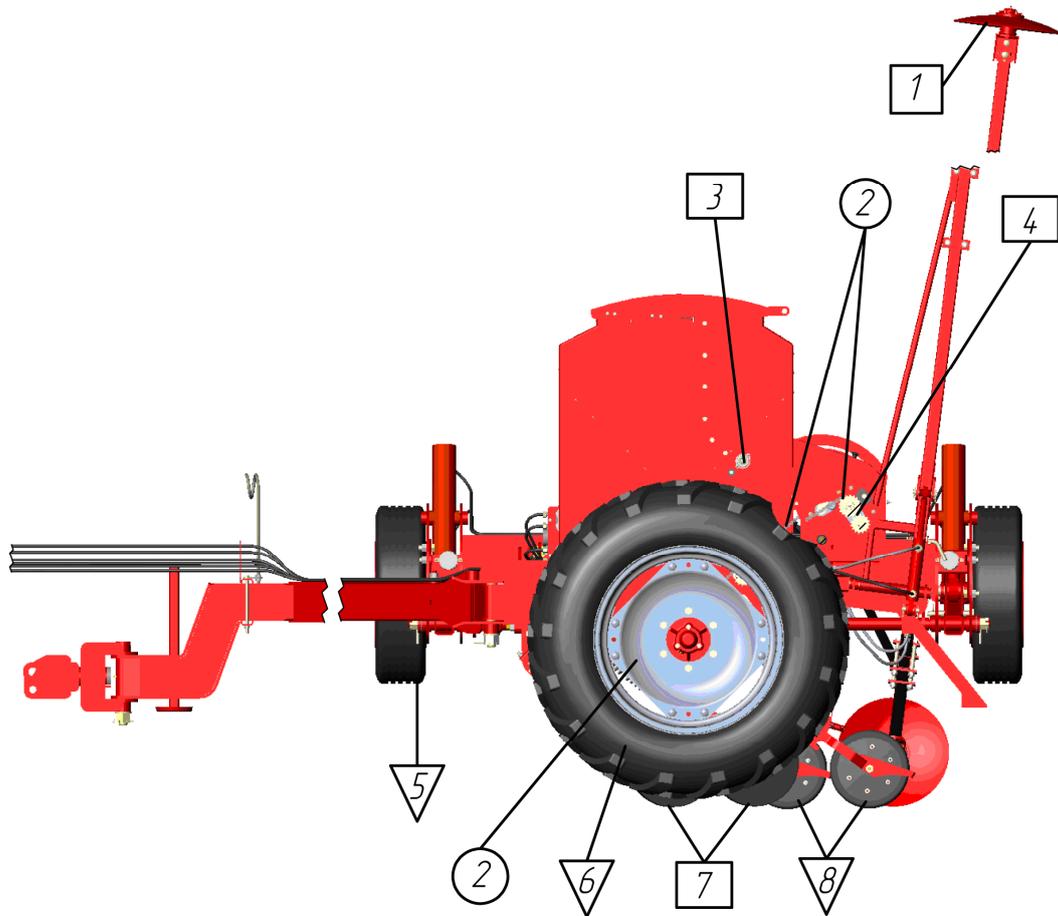


Рис. 2.56. Умовні позначення:

○	– зняти і здати на зберігання
□	– нанести лакофарбове покриття
▽	– нанести алюмінієву форбу або крейдоказеїнову суміш
□	1 – диски маркера
○	2 – роликові ланцюги
□	3 – вали висівних апаратів
□	4 – привідні зірочки
▽	5 – транспортні колеса
▽	6 – опорно-привідні колеса
□	7 – сошники
▽	8 – <u>прикочувальні</u> колеса

Допускається зберігання на відкритих обладнаних майданчиках з твердим покриттям при обов'язковому виконанні робіт з консервації та зняття складальних одиниць і деталей, що вимагають складського зберігання.

Під час зберігання робите перевірку технічного стану сівалки.

Умови зберігання для системи контролю висіву обумовлені в керівництві по експлуатації системи.

Міжзмінне зберігання передбачено при очікуванні ремонту, або посіві культур в різні агростроки. Підготовку до міжзмінного і короткочасного зберігання виробляти безпосередньо після закінчення робіт. Міжзмінне зберігання сівалки допускається на місці проведення робіт.

При короткочасному зберіганні складальні одиниці і деталі не знімаються.

На тривале зберігання сівалка встановлюється не пізніше 10 днів з моменту закінчення робіт. При тривалому зберіганні встановити сівалку на підставки, під сошники підкласти дошки відповідно до рис. 2.57.

До складальних одиниць і деталей, знятих з сівалки і вимагають складського зберігання, у запобігання перестановки складальних одиниць і деталей з однієї сівалки на іншу, кріпити ярлики із зазначенням номера сівалки.

У приміщенні складу різке коливання температури не допускається. Температура повітря повинна бути не нижче мінус 5° С.

При зберіганні сівалок на відкритих майданчиках для захисту від сонячного впливу для опорно-приводних коліс і накочують коліс застосовуються такі світлозахисні суміші:

- суміш алюмінієвої пудри зі світлим масляним лаком або

алюмінієвої пасти з уайт-спіритом у об'ємному співвідношенні 1: 4 або 1: 5. Суміш наноситься розпилювачем або пензлем.

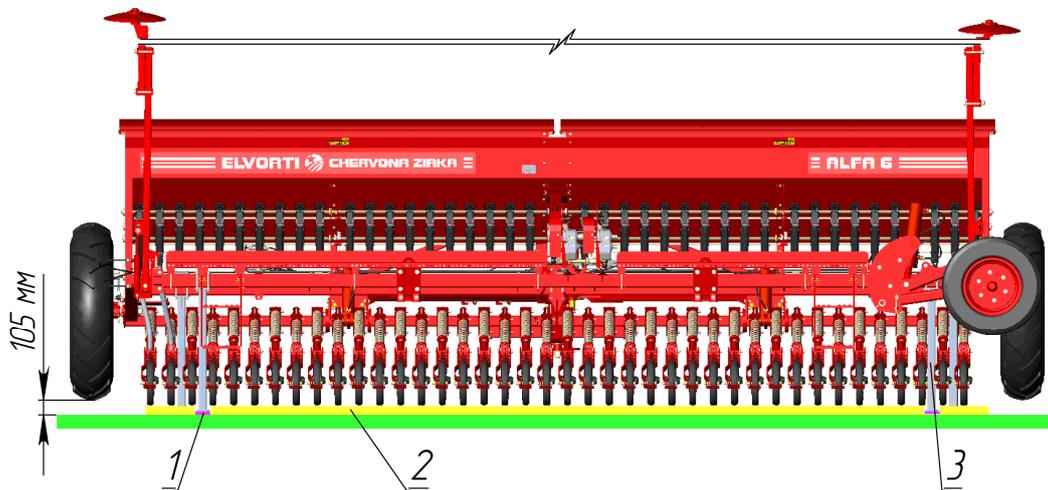


Рис. 2.57. Встановлення сівалки на тривале зберігання:  
1 – підставка під стійку; 2 – підставка під сошники; 3 – стійки  
(з комплекту пакування сівалки)

Крейдоказеїнова суміш по масі,%:

- 1) крейда очищена 75;
- 2) клей казеїновий 20;
- 3) вапно гашене 4,5;
- 4) сода кальцинована 0,25;
- 5) фенол 0,25.

1 кг суміші розчинити в 2,5 літра теплої води. Суміш наносити пензлем.

Зберігання складальних одиниць і деталей з гуми (насіннепроводи) на складах з малої природної освітленістю і примусовою або природною циркуляцією повітря.

Гарантійний термін зберігання сівалки і запасних частин без

переконсервації - 1 рік; запасних частин, що поставляються за окремими замовленнями споживача 3 роки.

Після закінчення гарантійного терміну зберігання споживачеві необхідно зробити переконсервацію своїми силами.

Під час зберігання сівалок проводите огляд: в закритому приміщенні - не рідше 1 разу на 2 місяці, на відкритих майданчиках - не рідше 1 разу на місяць.

Постановку сівалки на зберігання і зняття зі зберігання оформляються приймально-здавальними актами або записами в спеціальному журналі із зазначенням технічного стану і комплектності сівалки.

У разі незрозуміння інформації про використання сівалки, що міститься в Інструкції з експлуатації, необхідно звернутися до постачальника чи виробника з проханням надати вичерпні пояснення.

Детальне вивчення змісту Інструкції з експлуатації, дотримання наведених вказівок буде гарантією тривалої і безвідмовної роботи сівалки.

**Тестові завдання з вивчення сівалки зернотукової «ALFA-6»**

**1. Вкажіть масу (у відсотковому вмісті) клею казеїнового у крейдяноказеїновій суміші, яку застосовують як консерваційне мастило для окремих складових частин сівалки ALFA 6.**

- A) 10 %.
- B) 70 %.
- C) 40 %.
- D) 20 %.

**2. Вкажіть періодичність проведення технічного обслуговування перед початком експлуатації сівалки ALFA 6.**

- A) Один раз після розконсервування сівалки у споживача.
- B) Два рази в рік після розконсервування сівалки у споживача.
- C) Один раз в рік перед початком посівного сезону.
- D) Один раз після обкатування сівалки.

**3. Назвіть конструктивний елемент сівалки ALFA 6, відображений числовим позначенням 6 на рис. 2.40.**

- A) Рама.
- B) Сошник.
- C) Маркер.
- D) Варіатор.

**4. Назвіть конструктивний елемент сівалки ALFA 6, відображений числовим позначенням 3 на рис. 2.40.**

- A) Причіпний пристрій.
- B) Сошник.
- C) Маркер.
- D) Зернотуковий ящик.

**5. Назвіть конструктивний елемент сівалки ALFA 6, відображений числовим позначенням 9 на рис. 2.43.**

- A) Сниця ліва.
- B) Сниця права.
- C) Кронштейн.
- D) Поперечина.

**6. Назвіть конструктивний елемент сівалки ALFA 6, відображений числовим позначенням 31 на рис. 2.43.**

- A) Сниця ліва.
- B) Сниця права.
- C) Кронштейн.
- D) Поперечина.

**7. Назвіть конструктивний елемент сівалки ALFA 6, відображений числовим позначенням 1 на рис. 2.47, а.**

- A) Колесо.
- B) Повідець.
- C) Сектор.
- D) Важіль.

**8. Назвіть конструктивний елемент сівалки ALFA 6, відображений числовим позначенням 2 на рис. 2.47, а.**

- A) Колесо.
- B) Повідець.
- C) Сектор.
- D) Важіль.

**9. Назвіть точку мащення на сівалці ALFA 6, відображеній числовим позначенням 1 на рис. 2.55.**

- A) Диск маркера.
- B) Штанга маркера.
- C) Ступиця транспортних коліс;
- D) Ступиця опорно-привідних коліс.

**10. Назвіть конструктивний елемент сівалки ALFA 6, відображений числовим позначенням 1 на рис. 2.50.**

A) Колесо транспортне.

B) Кронштейн.

C) Траверса.

D) Гідроциліндр.

## Сівалка універсальна пневматична VESTA 8 PROFІ

Призначена для точної сівби каліброваного насіння кукурудзи, соняшнику, рицини, сорго, кормових бобів, квасолі та сої з одночасним внесенням у ґрунт окремо від насіння гранульованих мінеральних добрив

### Технічна характеристика

Продуктивність, га/год	1,04 – 5,04
Ширина захвату, м	5,6
Ширина міжрядь, см	45; 60; 70; 90; 45x90; 60x120
Кількість рядків, шт.	8
Місткість для насіння/ добрив, дм <sup>3</sup>	288/320
Габаритні розміри, мм:	
в робочому положенні; 1	700x6250x1430
в транспортному положенні	6800x2300x3010
Необхідна потужність трактора, к.с.	від 80

### Загальна будова

Сівалка VESTA 8 PROFІ має раму 15 (рис. 2.58), на якій змонтовано вісім сошників 2 для внесення мінеральних добрив та стільки ж посівних секцій 5 з бункерами 11 для насіння, грудковідбивачами 3, прикочувальними котками 4, загортачами насіння 7 та полозовидними сошниками 8, які утворюють борозенки для укладання в них насіння, два опорно-приводні колеса 6 з

механізмами передач, вентилятор 13 з ресивером і повітропроводами 12, два маркери 10, чотири туковисівні апарати з бункерами 14 для мінеральних добрив, транспортний пристрій, який складається з двох опорно-приводних коліс 9, стійки (опори) 1 та сніці 16 із замком 17.

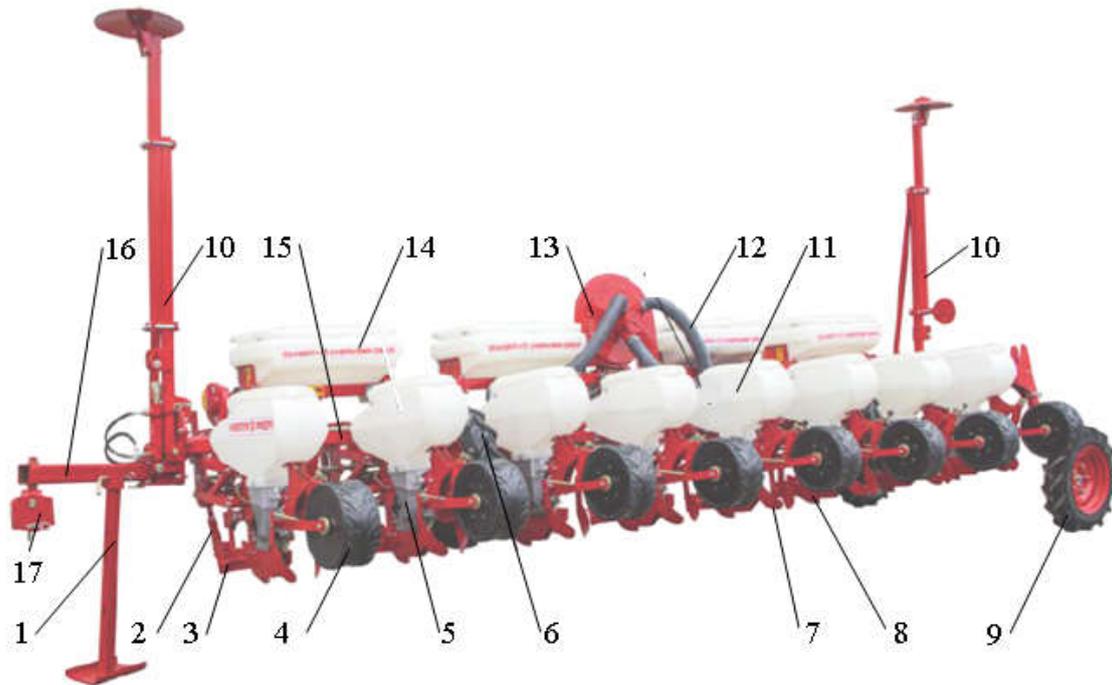


Рис. 2.58 Сівалка універсальна пневматична VESTA 8 PROFi:

1 – стійка (опора) транспортного пристрою; 2 – сошник для внесення мінеральних добрив; 3 – грудковідбивач; 4 – коток прикочувальний; 5 – секція посівна; 6 – колесо опорно-привідне; 7 – загортач насіння; 8 – полозоподібний сошник для утворення борозенки, в яку укладається насіння; 9 – колесо опорно-привідне і транспортного пристрою; 10 – маркер; 11 – бункер для насіння; 12 – ресивер з повітропроводами; 13 – відцентровий вентилятор; 14 – бункер для мінеральних добрив з туковисівним апаратом; 15 – рама; 16 – сніця транспортного пристрою; 17 – замок

Для приєднання сівалки до енергетичного засобу під час сівби на її рамі 15 міститься напівавтоматична зчіпка.

Усі моделі сівалок VESTA 8 PROFІ обладнуються системою контролю, яка дозволяє механізаторові налаштовувати сівалку перед виїздом у поле, оцінювати якість посіву (система забезпечує якісне налаштування висівних апаратів без двійників та без пропусків насіння на диску висівного апарату), оптимізувати швидкість руху посівного агрегату.

Посівна секція сівалки VESTA 8 PROFІ призначена для забезпечення процесу якісної сівби насіння, який складається з таких етапів: відведення грудочок землі і часткового вирівнювання поверхні поля перед сошником, формування посівного ложа сошником, сівба насіння пневматичним висівним апаратом з рівномірним його розподілом і укладанням в утворене сошником ложе, загортання насіння на однакову глибину з наступними прикочуванням ґрунту над засіяним рядком.

Посівна секція містить грудковідбивач 6 (рис. 2.59), змонтований перед сошником 4, який утворює на поверхні поля вирівняне ложе за допомогою п'ятки 5, підпружинений загортач 2 у вигляді двох зігнутих лап та прикочувальний коток 1 з гвинтовим регулятором 11 глибини укладання насіння у борозенку.

Безпосередньо над висівним апаратом 3 кожної секції змонтовано бункер 9 для посівного матеріалу. Сама секція кріпиться до рами за допомогою кронштейна через паралелограмний механізм 7, який забезпечує плоскопаралельне її переміщення і копіювання рельєфу поля під час руху сівалки в момент сівби, а для приводу висівного диска кожної секції служить ланцюгова передача 8.

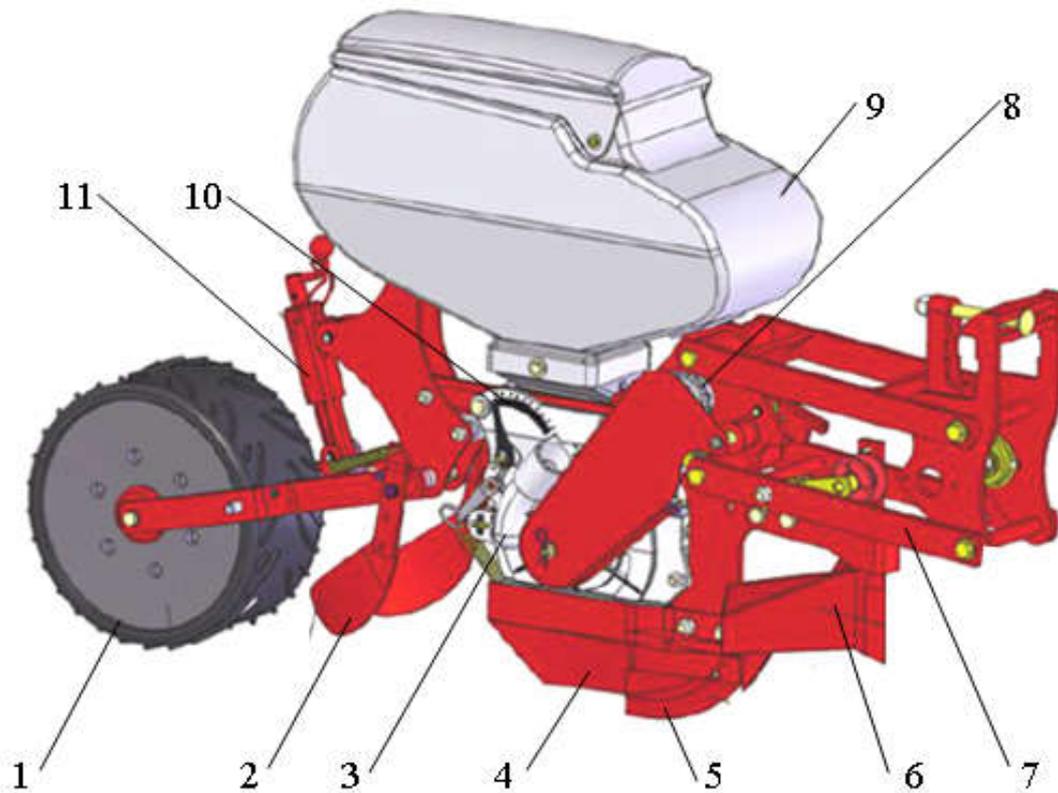


Рис. 2.59. Посівна секція сівалки VESTA 8 PROFI:

1 – коток прикочувальний; 2 – загортач; 3 – висівний апарат; 4 – сошник полозоподібний; 5 – п'ятка сошника для крупного насіння; 6 – грудковідбивач; 7 – паралелограмний механізм кріплення секції до рами сівалки; 8 – ланцюговий привід висівного диска посівної секції; 9 – бункер для насіння; 10 – шкала з покажчиком положення скидача зайвого насіння; 11 – гвинтовий регулятор глибини укладання насіння

Висівний апарат сівалки призначений для однозернової дозованої сівби насіння залежно від норми висіву окремої культури.

Висівний апарат змонтовано між сошником 1 (рис. 2.60) посівної секції і бункером 3 для насіння.

Основою висівного апарату є корпус 12 в якому змонтовано зворушувач 11, на якому кріпиться висівний диск 10 та верхній скидач

насіння 13. До корпусу за допомогою підпружиненого важеля 7 швидкого доступу приєднується кришка 2, всередині якої міститься заслінка 8 регулятора подачі насіння в забірну камеру висівного апарату, нижній 9 і додатковий 14 скидачі насіння. Із зовнішнього боку на кришці є шкала 5 з покажчиком положення верхнього скидача зайвого насіння та патрубок 6 з під'єднаним до неї повітропроводом 4. У верхній частині кришки є горловина 15, якою насіння з ємності 3 самопливом, через щілину, встановлену заслінкою 8 потрапляє у забірну камеру висівного апарату.

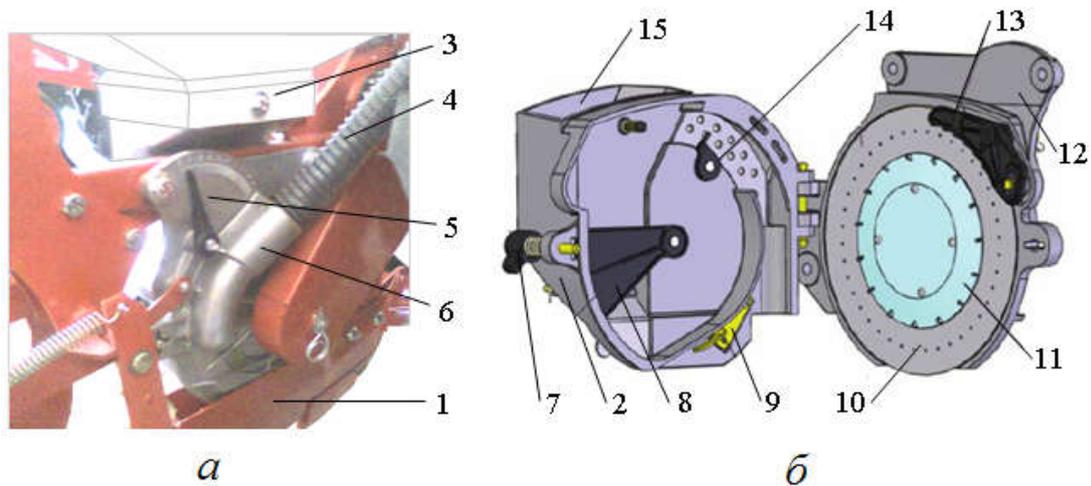


Рис. 2.60. Висівний апарат сівалки VESTA 8 PROF:

*а*- загальний вигляд; *б*- розчинений вигляд апарату; 1 – полозоподібний сошник; 2 – кришка; 3 – бункер для насіння; 4 – повітропровід; 5 – шкала з покажчиком положення верхнього скидача зайвого насіння; 6 – патрубок; 7 – підпружинений важіль швидкого доступу до висівного диска; 8 – заслінка регулятора подачі насіння в забірну камеру висівного апарату; 9 – нижній скидач насіння; 10 – висівний диск; 11 – зворушувач; 12 – корпус; 13 – верхній скидач насіння; 14 – верхній додатковий скидач насіння; 15 – горловина

Висівні апарати сівалок VESTA 8 PROFІ обладнуються однорядними висівними дисками, що мають зовнішній діаметр 245 мм з діаметром по осях отворів 200 мм. Їх товщина становить 0,8 мм. Для сівби сої висівні апарати додатково можуть комплектуватися дворядними дисками. Діаметри отворів на дисках залежать від розмірів насіння сільськогосподарської культури, яку висіватимуть. Тому висівні диски слід підбирати, користуючись таблицею 2.3.

Таблиця 2.3

Комплекти дисків висівних апаратів сівалок VESTA 8 PROFІ

Позначення диска	К-сть отворів, шт.	Діаметри отворів, мм	Сільськогосподарська культура, яку висівають диском
<b>1. Основний комплект</b>			
СУС 00.4157-04	30	5,5	Кукурудза, рицина, кормові боби, квасоля
<b>2. Додатковий комплект</b>			
СУС 00.4157	40	2,2	Сорго, соняшник (дрібна фракція)
СУС 00.4157-02	30	3,0	Соняшник
СУС 00.4157-03	30	4,0	Кукурудза
СУС 00.4157-08	80	4,0	Соя
<b>3. Можливі комплекти за окремими замовленнями споживачів</b>			
СУС 00.4157-01	40	3,0	Соняшник
СУС 00.4157-05	60	2,2	Сорго
СУС 00.4157-06	60	4,0	Соя
СУС 00.4157-07	72	4,0	Соя
СУС 00.4157-09	80	1,0	Дрібне насіння
СУС 00.4157-10	-	-	«Глухий диск»
СУС 00.4538 (дворядний)	120	4,0	Соя
СУС 00.4538-01 (дворядний)	144	4,0	Соя
СУС 00.4538-02 (дворядний)	160	4,0	Соя

Підбираючи висівний диск для відповідної сільськогосподарської культури необхідно враховувати той факт, що за вищої норми висіву (кількості насіння на погонному метрі) необхідно вибрати диск з більшою кількістю отворів і чим крупнішою є фракція насіння, тим більшими мають бути діаметри отворів на ньому.

Грудковідбивач призначений для відведення в сторони від осі майбутнього рядка грудок землі й утворення на поверхні поля вздовж руху сошника посівної секції вирівняної смуги, шириною 280 мм. Він має дві вигнуті полички 1 (рис. 2.61), приварені до стійки 2. Для надання поличкам більшої жорсткості у задній їх частині (орієнтовно у місці згину) приварено округлий пруток.

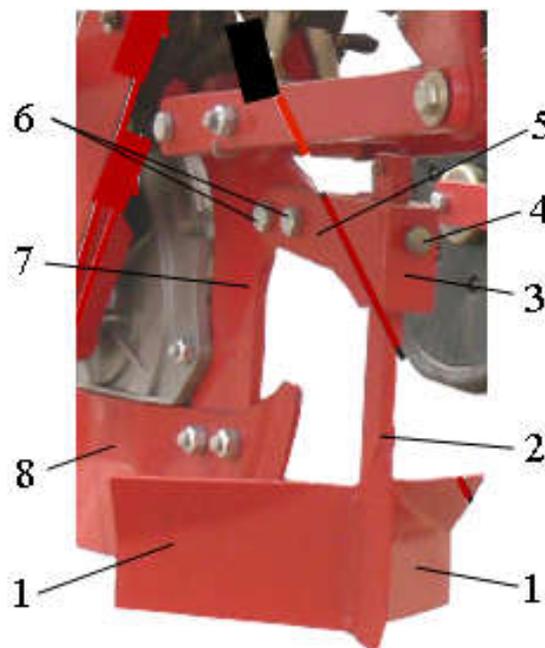


Рис. 2.61. Грудковідбивач:

1 – поличка; 2 – стійка; 3 – тримач; 4 – фіксатор; 5 – гряділь; 6 – болти кріпильні; 7 – стійка сошника; 8 – сошник

Сама стійка 2 кріпиться у тримачі 3 гряділя 5 й може переміщуватися по вертикалі вверх, або вниз, утримуючись в заданому положенні фіксатором 4. Гряділь кріпиться двома болтами 6 до стійки 7 сошника посівної секції сівалки. Гряділь можна переміщувати в горизонтальній площині, переставляючи кріпильні болти у відповідні додаткові отвори на стійці 7 сошника. Таке переміщення дозволяє змінювати відстань між грудковідбивачем і сошником 8 у горизонтальній площині.

Стійка сошника у передній частині має звужені загострені кромки, що дозволяє зменшувати її опір під час входження в ґрунт і скеровувати грудочки на полички грудковідбивача.

Сошник 4 (див. рис. 2.59) посівної секції призначений для утворення на полі борозенки і укладання в неї насіння. Він розкриває ґрунт на задану глибину, а дно борозенки робить ущільненим за допомогою п'ятки 5, закріпленої в нижній частині сошника. Це забезпечує підведення вологи з нижніх шарів ґрунту до висіяного у борозенки насіння.

Загортально-коткувальний механізм посівної секції сівалки VESTA 8 PROFІ призначений для остаточного загортання насіння на задану глибину з додатковим прикоткуванням верхнього шару ґрунту.

Він містить загортач 8 (рис. 2.62) у вигляді двох зігнутих підпружинених лап, змонтованих одразу за сошником 7 висівного апарату 6 та прикочуючого котка 1, зв'язаного з кронштейном 5 посівної секції через регулювальний гвинт 3. Прокручуванням важеля 4 регулювального гвинта забезпечується вертикальне переміщення висівного апарату 6 з сошником 7 по відношенню до прикочувального котка 1. Вказане переміщення контролюється

шкалою 2, основне призначення якої – встановлення всіх механізмів заглиблення посівних секцій на одному рівні. Цифри на шкалі дозволяють тільки контролювати встановлення секцій на одному рівні і орієнтовно визначати глибину загорання насіння, яка для полозоподібних сошників з п'яткою для висіву крупного насіння становить 4-12 см.

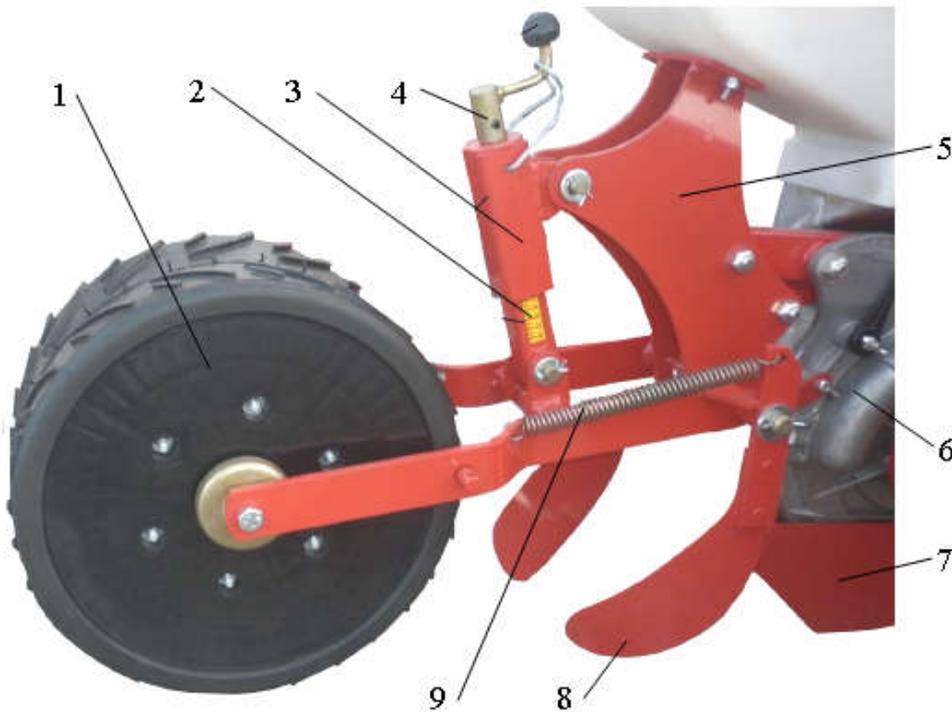


Рис. 2.62. Загортально-коткувальний механізм посівної секції сівалки VESTA 8 PROFI:

1 – коток прикочувальний; 2 – шкала механізму заглиблення сошника; 3 – гвинт регулювальний; 4 – важіль регулювального гвинта; 5 – кронштейн; 6 – висівний апарат; 7 – сошник; 8 – загортач; 9 – пружина

Туковисівна система сівалки VESTA 8 PROFI призначена для дозованого внесення мінеральних добрив у зону рядка. Вона

складається з чотирьох туковисівних спарених апаратів, розміщених усередині бункерів для добрив 1 (рис. 2.63), які змонтовані на рамі 3 сівалки, приводних редукторів 12, восьми тукових сошників 9 та гумових гофрованих тукопроводів 4.

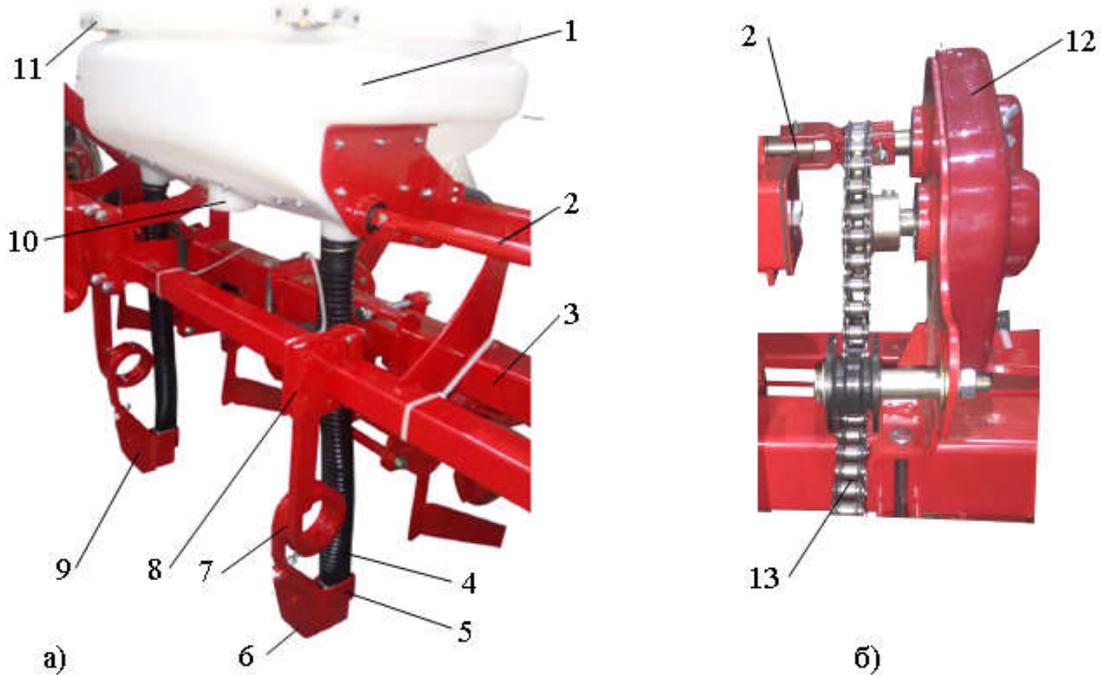


Рис. 2.63. Туковисівна система (а) і редуктор приводу туковисівних апаратів (б) сівалки VESTA 8 PROFİ:

1 – бункер для міндобрив; 2 – приводний вал туковисівних апаратів; 3 – рама сівалки; 4 – тукопровід; 5 – горловина тукового сошника; 6 – кінь тукового сошника; 7 – пружинна стійка сошника; 8 – кронштейн кріплення; 9 – сошник туковий; 10 – горловина бункера; 11 – кришка бункера; 12 – редуктор; 13 – ланцюговий привод редуктора.

Кожен бункер для добрив зверху закривається кришкою 11, а в нижній частині має дві горловини для під'єднання до них тукопроводів 4 та горловину 10, через яку висипають залишки

мінеральних добрив після закінчення сівби.

Туковий сошник 9 призначений для утворення на полі борозенки, в яку через тукопровід 4 скеровуються мінеральні добрива. Сошник має пружну стійку 7, верхня частина якої закріплена у кронштейні 8, а до її нижньої частини за допомогою болтового з'єднання приєднано сам сошник, у передній частині якого є загострений кіль, а до його нижньої задньої частини приварена горловина 5, в яку входить вільний кінець тукопроводу 4.

Туковисівні апарати приводяться в дію від опорно-приводних коліс сівалки через ланцюгову передачу 13 та редуктор 12, який дозволяє змінювати передаточні відношення приводу шляхом переставляння змінних зубчастих шестерень.

Транспортний пристрій призначений для транспортування сівалки VESTA 8 PROFІ дорогами загального користування. Він складається з передньої секції (рис. 2.64, а), за допомогою якої сівалку з'єднують з енергетичним засобом і задньої секції (рис. 2.64, б), яка служить опорою під час транспортування сівалки 9.

Передня секція пристрою містить сницю 1 із замком 4 і кронштейном 2, в якому кріпиться опора 3. Під час транспортування сівалки опору піднімають вгору і фіксують у кронштейні 2.

Задня секція пристрою має брус 6, на кінцях якого приварені кронштейни 7 з отворами для фіксування стійок 5 опорно-приводних коліс 8 в транспортному положенні.

Під час з'єднання сівалки з енергетичним засобом 5 (рис. 2.65) для її транспортування необхідно зафіксувати сницю 3 пальцем 2 у відповідному положенні в кронштейні 1.

Після цього енергетичним засобом 5 слід під'їхати заднім ходом до сниці 3 транспортного пристрою таким чином, щоб поперечина 8,

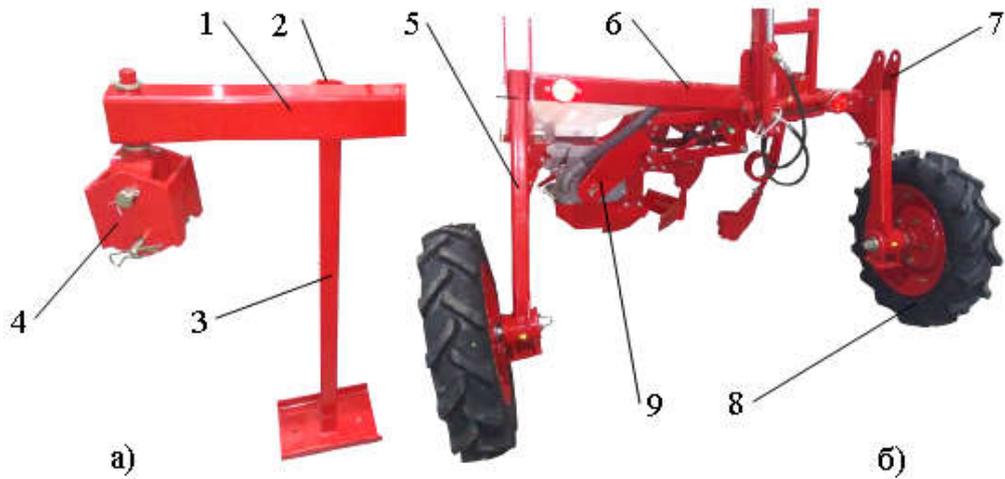


Рис. 2.64. Транспортний пристій сівалки VESTA 8 PROFI:

а) передня секція; б) задня секція; 1 – сниця; 2 – кронштейн; 3 – опора; 4 – замок; 5 – стійка; 6 – брус; 7 – кронштейни; 8 – колесо опорно-приводне; 9 – сівалка

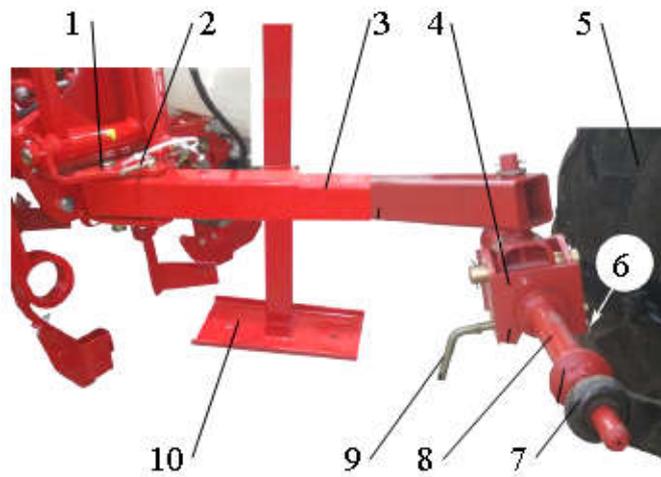


Рис. 2.65. Схема приєднання сниці до начіпки енергетичного засобу під час транспортування сівалки:

1 – кронштейн; 2 – палець; 3 – сниця; 4 – замок; 5 – енергетичний засіб; 6 – шплінт; 7 – нижня тяга начіпки енергетичного засобу; 8 – поперечина; 9 – штифт; 10 – опора

закріплена у нижніх тягах 7 системи начіпки трактора зайшла в замок 4. Надалі встановлюємо штифт 9 в отвір замка 4 і фіксуємо його пружинним шплінтом 6, а опору 10 переміщуємо в кронштейні вверх і закріплюємо в транспортному положенні.

Пневматична система сівалки VESTA 8 PROFІ призначена для створення розрідження у камері висівного апарату, завдяки чому насіння, яке знаходиться в забірній камері присмоктується до отворів висівного диска.

Пневматична система сівалки складається з вентилятора 3 (рис. 2.66) відцентрового типу, яким безпосередньо створюється розрідження, ресивера 6, виготовленого у вигляді пустотілої квадратної труби та повітропроводів.

Вентилятор має всмоктувальну камеру 2 в торцевій частині якої міститься заслінка 1 за допомогою якої регулюють величину розрідження у пневмосистемі сівалки, що контролюється вакуумметром (рис. 10) через еластичну трубку 4 на (рис. 2.66) (та сама еластична трубка відображена позицією 12 на рис. 2.67).

Регулюючи положення заслінки 1 необхідно дотримуватись таких рекомендацій:

- під час сівки дрібного насіння покази стрілки приладу повинні бути в межах від 4 до 5 кПа;

- під час сівки крупного насіння покази стрілки приладу повинні бути в межах від 5 до 6 кПа.

Всмоктувальна камера вентилятора з'єднана трьома повітропроводами 5 з ресивером 6, до якого підведено вісім повітропроводів 8, кожен з яких під'єднується до горловини 7 кришки висівного апарату окремої посівної секції.

Вентилятор 7 (див. рис. 2.67) кріпиться чотирма болтами 2 до

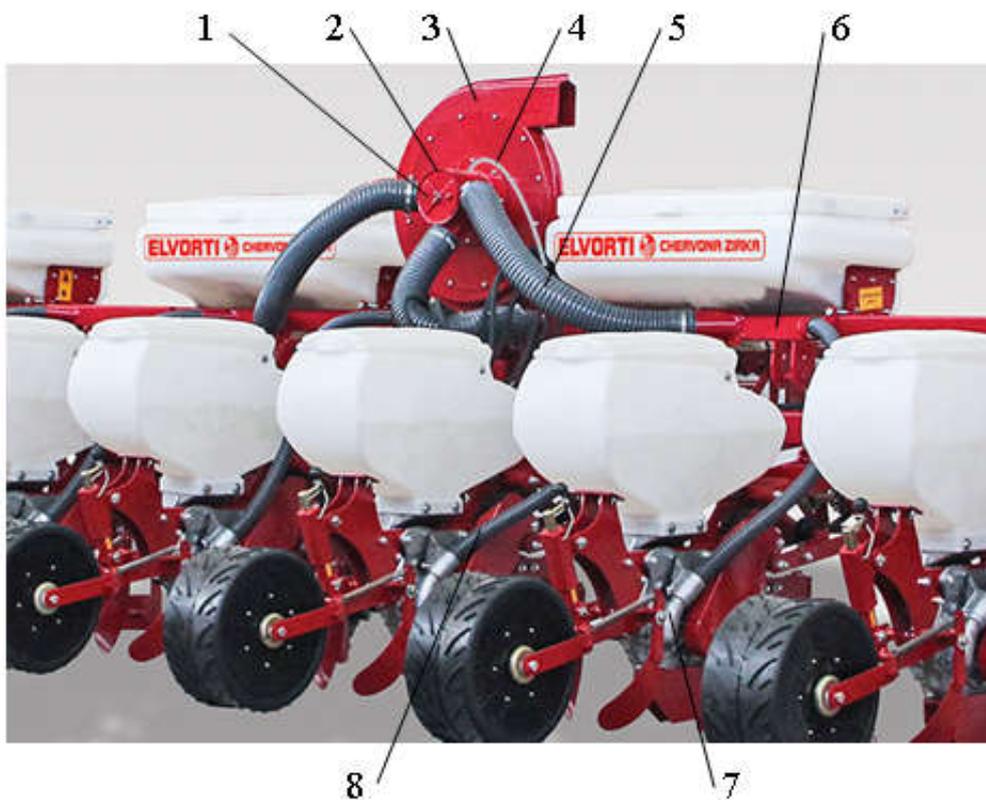


Рис. 2.66. Схема пневмосистеми сівалки VESTA 8 PROFi:

1 – заслінка; 2 – всмоктувальна камера; 3 – вентилятор; 4 – трубка еластична; 5, 8 – повітропроводи; 6 – ресивер; 7 – горловина кришки висівного апарату

кронштейна 1, змонтованого на трубі 8. На цій же трубі встановлено кронштейн 5 з вакуумметром 6, яким контролюють величину розрідження у пневмосистемі сівалки через еластичну трубку 12.

Привід вентилятора 7 здійснюється від валу відбору потужності трактора з обертами 540 об/хв. карданним валом 11. Обгінна муфта 10, встановлена на привідному шківу 9 вала вентилятора 7 забезпечує плавне зниження його обертів і запобігає надмірному зношуванню паса 3 через миттєву зупинку ВВП.

Слід мати на увазі, що продуктивність вентилятора (ступінь

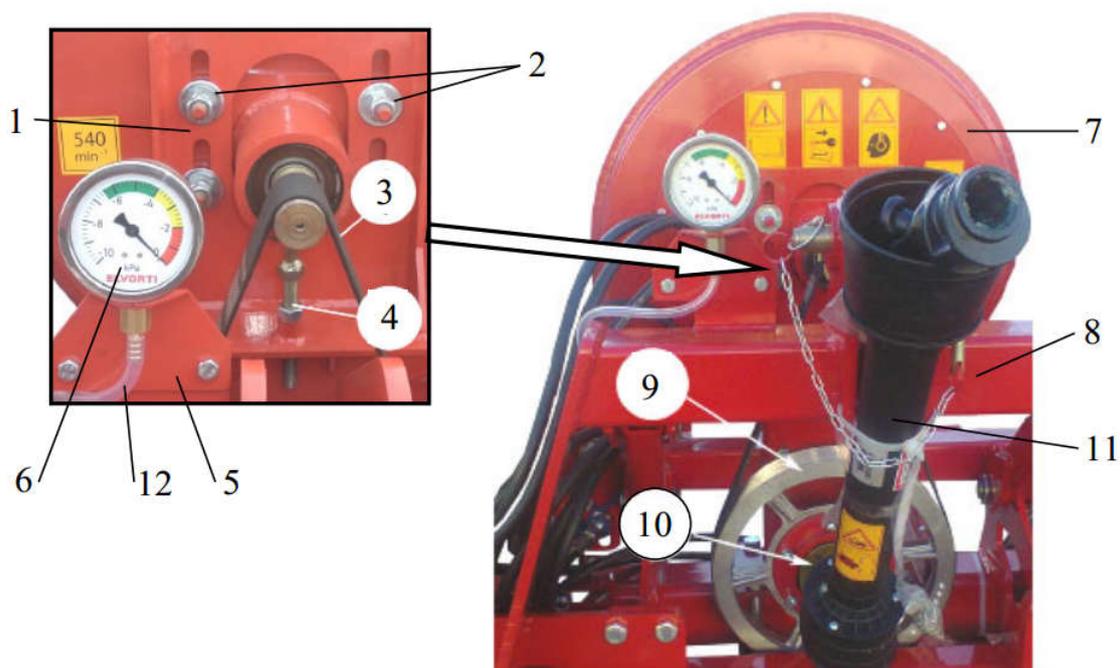


Рис. 2.67. Привід вентилятора пневмосистеми сівалки

VESTA 8 PROFI:

1 – кронштейн кріплення вентилятора; 2 – гайки кріплення вентилятора; 3 – пас; 4 – гвинт регулювальний; 5 – кронштейн кріплення вакуумметра; 6 – вакуумметр; 7 – відцентровий вентилятор; 8 – труба; 9 – шків приводу вала вентилятора; 10 – обгінна муфта; 11 – карданний вал; 12 – еластична трубка.

створюваного ним розрідження у пневмосистемі сівалки) залежить від зусилля натягу паса 3, яке регулюється гвинтом 4. Слабо натягнутий пас призводить до падіння розрідження в камерах висівних апаратів і його надмірного зношування. Оптимальним вважається прогин натягнутого паса 5 мм за прикладеного до його вітки зусилля 29Н (3 кГс).

## **Робочий процес**

Під час руху посівного агрегату від опорно-приводних коліс приводяться в обертний рух диски насінневисівних апаратів. Насіння із бункерів надходить у забірні камери посівних секцій. Вентилятор пневматичної системи, створює розрідження, яке по повітропроводах передається до камер розрідження в кришках корпусів висівних апаратів. Розрідження із вакуумних камер через отвори висівних дисків передається у забірні камери висівних апаратів. Насіння, що знаходиться в них біля диска, попадає в зону розрідження присмоктується до дисків і обертається разом з дисками до нижньої частини висівних апаратів, де потрапляє в зону атмосферного тиску. При переході отворів з насінням із зони розрідження в зону атмосферного тиску воно по одному відпадає від отворів і потрапляє в борозенку, утворену сошником. Зайве насіння, яке присмокталося до отворів дисків (має бути по одній насініні), скидається скидачем назад у забірну камеру. Грудковідбивач, який розміщений перед сошником, відгортає грудки. Загортачі засипають ґрунтом борозну з укладеним насінням, а прикочувальний коток ущільнює ґрунт. Одночасно з висівом насіння шнеки туковисівних апаратів виносять добрива з бункерів до лійок і по тукопроводах спрямовують їх до тукових сошників, які укладають добрива в ґрунт.

Під час руху по полю маркер, опущений на незасіяну частину поля залишає слід, який служить трактористу орієнтиром для водіння при наступному проході агрегату.

## **Технологічні регулювання**

1. Норму висіву насіння встановлюють підбором висівного диска з

- необхідною кількістю отворів (30, 40, 60, 80) та частоти його обертання – зміною передаточного відношення в механізмі передач.
2. Залежно від культури, яку висівають вибирають диск із відповідним діаметром отвору (2,2; 3,0; 4,0; 5,5).
  3. Однозерновий висів встановлюють переміщенням важеля скидача по поділках шкали.
  4. Рівень заповнення забірної камери висівного апарата регулюють переміщенням заслінки. Він повинен бути не вище вала висівного апарата.
  5. Необхідне розрідження (3-5 кПа) встановлюють переміщенням регулятора з заслінкою і контролюють мембранним тягометром.
  6. Норму внесення добрив регулюють зміною частоти обертання пружинних шнеків туковисівних апаратів змінюючи передаточне відношення в механізмі передач.
  7. Глибину загортання насіння регулюють переміщенням прикочувального котка за допомогою гвинтового механізму.
  8. Глибину заробки добрив (10-50мм) змінюють переміщенням тукового сошника за висотою.
  9. Положення грудковідводу сошника секції встановлюють переміщенням його за висотою.
  10. Стійкість ходу посівної секції регулюють стисканням пружини паралелограмної підвіски за допомогою гвинтового механізму.

## **ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ СІВАЛОК ЕЛЬВОРТИ**

Для забезпечення максимального терміну експлуатації і підвищення надійності роботи сівалок ЕЛЬВОРТИ слід строго дотримуватись рекомендацій щодо обов'язковості проведення усіх

видів технічних обслуговувань та періодичності змащувань, передбачених інструкціями до кожної марки сівалок.

### 1. Технічне обслуговування сівалки

Під час технічного обслуговування сівалки слід дотримуватись запропонованих термінів технічних обслуговувань, відображених у таблиці 1.

Таблиця 2.4

Види і періодичність технічного обслуговування сівалок ЕЛЬВОРТИ

Вид технічного обслуговування	Періодичність або строк встановлення на технічне обслуговування
Технічне обслуговування під час експлуатаційного обкатування (підготуванні, проведенні і закінченні)	Один раз після розконсервування сівалки у споживача
Щозмінне технічне обслуговування (ЩТО)	Одночасно з щозмінним технічним обслуговуванням трактора, через кожні 10 годин
Технічне обслуговування перед початком експлуатації	Один раз в рік перед початком посівного сезону
Технічне обслуговування під час зберігання: - міжзмінне	Перерва у використанні сівалки до 10 днів
- короткотривале	Під час перерви у використанні сівалки з інтервалом від 10 днів до двох місяців
- тривале	Перерва у використанні сівалки понад два місяці

Слід мати на увазі, що технологічне обслуговування сівалок проводять під час підготовки її до зберігання і знімання зі зберігання, а технічне обслуговування – безпосередньо під час зберігання.

## **2. Заходи безпеки під час проведення технічних обслуговувань сівалок**

Персонал, який безпосередньо зайнятий на роботах, пов'язаних з технічним обслуговуванням сівалок повинен бути попереджений про можливі наслідки від використання консерваційного матеріалу, ґрунтів, фарб інших матеріалів, а саме поява алергії органів дихання, шкіри рук і тіла, задуха, нудота. Тому на роботах з консерваційними матеріалами, ґрунтами, фарбами працівники зобов'язані мати засоби індивідуального захисту.

Під час проведення технічного обслуговування необхідно неухильно виконувати правила пожежної безпеки. При цьому забороняється використовувати промаслене ганчір'я, легкозаймисті рідини.

Приймання, вантажно-розвантажувальні роботи, роботи з підготовки, обслуговування, встановлення (знімання) на зберігання необхідно проводити з використанням вантажопідіймальних механізмів, що унеможливають піднімання важких елементів вручну. Під час проведення монтажних робіт дозволяється піднімати і переміщати вручну вантажі відповідно до чинного законодавства з охорони праці.

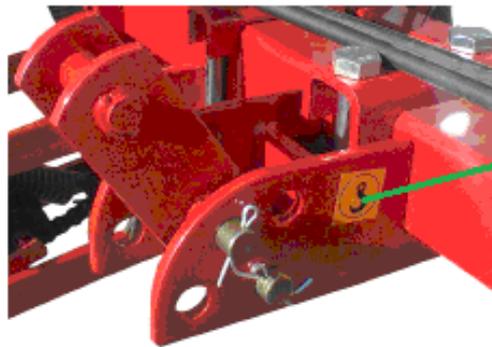
Стропування сівалки необхідно здійснювати тільки в позначених місцях.

Домкрати також повинні встановлюватися в позначених на рамі місцях: коло, що має відмінний колір від основного кольору сівалки.

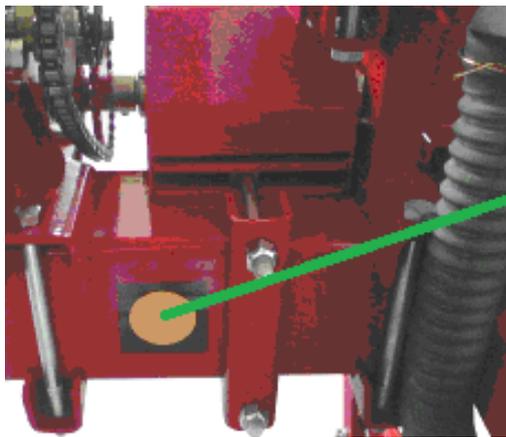
Під час технічного обслуговування сівалки в гідросистемі не повинно бути тиску, ВВП повинен бути вимкнений, двигун трактора зупинений.

Огляд та технічне обслуговування сівалки проводити тільки

після встановлення її на твердий рівний ґрунт, на стійки транспортного пристрою і опору, за необхідності на підставки (домкрати).



Місце  
стропування  
сівалки



Місце  
встановлення  
домкрата

Після закінчення роботи, перед прийманням їжі слід ретельно вимити руки та обличчя з милом.

Для роботи з розпилювачами під час фарбування працівникам необхідно обов'язково застосовувати респіратор. При цьому усі види робіт слід проводити в добре провітрюваному приміщенні, обладнаному за правилами пожежної безпеки або на відкритому майданчику.

### **3. Вимоги до обслуговуючого персоналу**

Суворе виконання вимог безпеки є обов'язковим для всіх осіб,

які обслуговують посівний агрегат. Механізатори, перед обслуговуванням агрегату повинні навчитися безпечним методам роботи.

До робіт з підготовки і експлуатації сівалки допускаються особи, які досягли 18-річного віку, мають відповідну кваліфікацію та пройшли інструктаж з охорони праці на відповідні роботи.

Не можна допускати до робіт вагітних жінок, матерів-годувальниць, осіб, які мають садна, порізи, подразнення шкіри на відкритих ділянках тіла. Персонал, який проводить роботи по фарбуванню і консервації має бути повідомлений про ступінь отруйності застосовуваних речовин, а також про заходи першої медичної допомоги.

Перевіряючи засоби індивідуального захисту, слід переконатися в їх справності і відповідності Вашому розміру. Під час використання засобів індивідуального захисту необхідно заправити і застебнути спецодяг на всі гудзики, не допускати звисаючих кінців, підібрати волосся під головний убір. В засобах індивідуального захисту (костюмі, захисних рукавичках, захисних окулярах, захисних масках, респіраторях) слід також працювати також при контакті з гострими крайками робочих органів і маркерами.

#### **4. Вимоги до сівалки**

Технічне обслуговування сівалки дозволяється проводити тільки після усунення виявлених несправностей. Після роботи з протруєним насінням, добривами необхідно вимити руки і обличчя водою з милом, сівалку – водою.

Мащення сівалки необхідно проводити відповідно до таблиці 2 і рисунку 1 своєчасно і в достатній мірі. Звернути увагу, недостатнє мащення зумовлює передчасне зношування тертьових частин, заїдання і поломки окремих вузлів та деталей. Особливу увагу слід приділити мащенню вузлів нової сівалки, деталі якої ще не притерлися.

Необхідно пам'ятати, що не підлягають мащенню зуби зірочок і втулково-роликові ланцюги. Перед мащенням слід очистити маслянки від пилу і бруду. Треба подбати щоб мастильний матеріал не засмічувався пилом. Після мащення маслянки необхідно знежирити.

Під час мащення підшипників ковзання мастило треба нагнітати до моменту витіснення мастильного матеріалу з корпусу підшипника.

Таблиця 2.5. Перелік матеріалів і точок мащення сівалок ЕЛЬВОРТІ

Назва, позначення складальної одиниці	Назва і марка мастильного матеріалу (ММ)		Кількість точок мащення і норма витрати ММ, шт. (л)	Періодичність заміни (поповнення) ММ	№ позначення точок мащення на схемі (див. рисунок. 1)
	основне	дублююче			
Диск маркера	Літол 24 ГОСТ 21150	Ціатим ГОСТ 6267	2 (0,073)	Один раз в сезон	1
Штанга маркера			2 (0,073)		2
Опорно-приводне колесо			2 (0,1)		3
Стійки транспортного пристрою			2 (0,5)		4
Редуктор			2 (0,1)		5

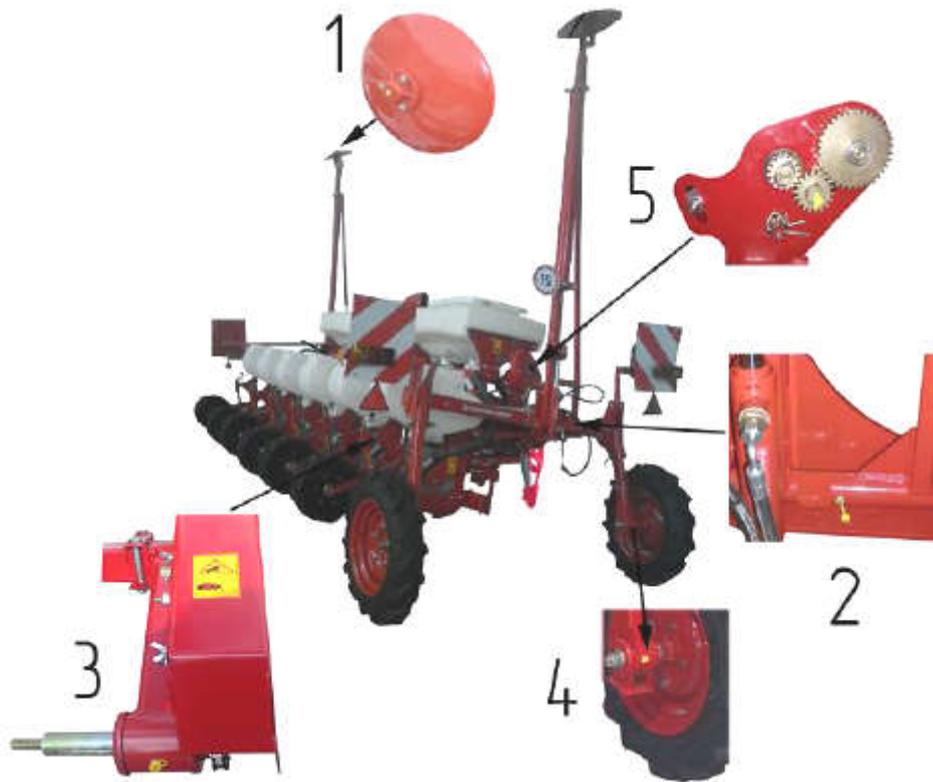


Рис. 2.68. Схема розміщення точок мащення на сівалці ЕЛЬВОРТІ

### **5. Перелік робіт, які виконуються за кожним видом технічного обслуговування**

#### **Технічне обслуговування під час експлуатаційного обкатування:**

- видалити консерваційні мастила;
- змастити через прес-маслянки складові частини відповідно до таблиці 2 і схеми мащення (рис. 2.68);
- перевірити, за необхідності, підтягнути кріплення всіх складових частин;
- перевірити правильність встановлення і натяг ланцюгів, в т.ч. механізмів передач (взаємне зміщення вінців зірочок, які працюють в одному контурі не більше 2 мм; прогин ланцюга не повинен бути

- більшим 6 мм);
- перевірити правильність розставляння посівних секцій;
  - перевірити тиск повітря в шинах пневматичних коліс сівалки, за необхідності довести тиск до 0,157 МПа;
  - прокрутити сівалку вручну;
- перевірити правильність і надійність агрегування сівалки з трактором.

Після закінчення експлуатаційного обкатування усунути виявлені недоліки.

#### **Щозмінне технічне обслуговування:**

- очистити сівалку від бруду і рослинних решток;
- очистити насінневі бункери і висівні апарати від насіння відкриттям кришки у нижній частині посівної секції (рис. 2). Після закінчення очищення бункерів і апаратів кришки повинні бути закриті.



Рис. 2. 69

- очистити бункери для добрив зняттям пробки (рис. 2.70). Після закінчення очищення бункерів пробки повинні бути закриті.
- оглянути агрегат, його складові частини, перевірити оглядом комплектність, технічний стан складових частин, кріплення з'єднань механізмів передач і огорож, відсутність підтікань у з'єднаннях і ущільненнях робочої рідини, справний стан механізмів керування,

правильність регулювання робочих органів та інших систем агрегату,  
правильність агрегування з трактором;



Рис. 2.70

- перевірити стан і кріплення рукавів високого тиску гідросистеми сівалки; торкання рукавів з рухомими частинами сівалки і трактора, також механічні пошкодження рукавів високого тиску гідросистеми не допускається;
- зробити технічне обслуговування системи контролю згідно інструкції з експлуатації системи;
- змастити через прес-маслянки складові частини відповідно до таблиці 2 і схемою мащення (див. рис. 2.68).

## **Технічне і технологічне обслуговування сівалки під час зберігання**

### **Технологічне обслуговування сівалки**

#### **під час встановлення на міжзмінне зберігання:**

- очистити робочі органи сівалки від рослинних решток та землі, а також видалити з висівних апаратів залишки насіння і добрив;
- щільно закрити кришки бункерів для насіння і добрив;
- встановити сівалку на підставки (домкрати) у відповідності з рекомендаціями розділу «Зберігання».

У період міжзмінного зберігання технічне обслуговування сівалки не проводять.

## **Технологічне і технічне обслуговування сівалки під час встановлення на короткочасне зберігання**

### Технологічне обслуговування:

- очистити робочі органи сівалки від рослинних решток та землі, а також видалити з висівних апаратів залишки насіння і добрив;
- промити сівалку;
- металеві нефарбовані поверхні робочих органів сівалки, деталі та механізми передач, вузлів тертя, штоки гідроциліндрів, шліцьові з'єднання, карданна передача, зірочки ланцюгових передач, гвинтові і різьбові поверхні деталей і складальних одиниць, спряжені механічні оброблені поверхні піддати консервації. Поверхні сівалок, що підлягають консервації очистити від механічних забруднень, знежирити і підсушити;
- встановити сівалку на підставки (домкрати) у відповідності з рекомендаціями розділу «Зберігання».

### Технічне обслуговування:

- перевірити стійкість сівалки;
- перевірити щільність закриття кришок бункерів;
- перевірити стан антикорозійного покриття.

## **Технологічне і технічне обслуговування сівалки під час встановлення на тривале зберігання**

### Технологічне обслуговування:

- встановити сівалку на підставки (домкрати) у відповідності з рекомендаціями розділу «Зберігання»;
- демонтувати комп'ютер системи контролю висіву. Провести його технологічне обслуговування згідно Інструкції з експлуатації системи контролю. Здати його на зберігання;

- очистити робочі органи сівалки від рослинних решток та землі, а також видалити з висівних апаратів залишки насіння і добрив;
- помити сівалку;
- зняти полікліновий ремінь та манометр зміни тиску розрідження повітря;
- зняти тукопроводи, очистити від добрив і пилу, промити теплою водою до повного видалення залишків добрив і просушити та здати на зберігання;
- зняти повітроводи, промити водою, просушити, здати їх на склад;
- зняти втулково-роликові ланцюги, очистити, промити в промивній рідині, витримати не менше 20 хв. в підігрітій до 80 - 90 °С автотракторній або дизельній оливі, скачати в рулон і здати на склад. Допускається зберігання втулково-роликових ланцюгів в закритих ваннах, зануреними в відпрацьовану моторну або трансмісійну оливу;
- зняти диски з висівних апаратів, очистити і здати на зберігання;
- піддати консервації металеві нефарбовані поверхні робочих органів сівалки, деталі і механізми передач, вузлів тертя, штоки гідроциліндрів, шліцьові з'єднання, карданна передача, зірочки ланцюгових передач, гвинтові і різьбові поверхні деталей і складальних одиниць, спряжені механічно оброблені поверхні;
- відновити лакофарбове покриття, пошкоджене під час експлуатації:
  - 1) видалити пошкоджене лакофарбове покриття та продукти корозії;
  - 2) пофарбувати 1-2 шарами двокомпонентної фарби. Наявність іржі не допускається. Фарбування проводити за температури не нижче плюс 15 °С і відносній вологості повітря 70%. Тривалість повного висихання поверхні – не менше 24 години.

Технічне обслуговування:

- перевірити стійкість сівалки;

- перевірити комплектність і справність окремих вузлів, деталей та сівалки в цілому;
- перевірити щільність закривання (прилягання) кришок ємностей для добрив і насіння;
- перевірити стан антикорозійного покриття, усунути виявлені дефекти;

Результати періодичних перевірок необхідно оформляти в журналі перевірок.

Під час зберігання сівалок в закритих приміщеннях перевірку потрібно робити через кожні два місяці, на відкритих майданчиках або під навісом – щомісяця, після сильних вітрів, дощів, снігових заметів – негайно.

### **Технологічне і технічне обслуговування сівалки під час знімання з короткочасного зберігання**

#### Технологічне обслуговування:

- очистити маслянки від пилу, зробити мащення вузлів згідно таблиці 2 і схеми мащення (рисунок 1). Мащення продовжувати до моменту випирання солідолу між поверхнями тертя;
- перевірити кріплення робочих органів, за необхідності підтягнути кріплення, розвести шплінти;
- підкачати шини опорно-приводних коліс до робочого стану.

#### **Технічне обслуговування під час знімання з тривалого зберігання:**

- очистити ресивер наступним чином: відкрутити болт заглушки 2 (рис. 2.70) з лівого боку ресивера, включити вентилятор (540 об/хв).

- аналогічно виконати чистку з правого боку ресивера;
- очистити від пилу, бруду і консерваційного мастила складові частини сівалки;

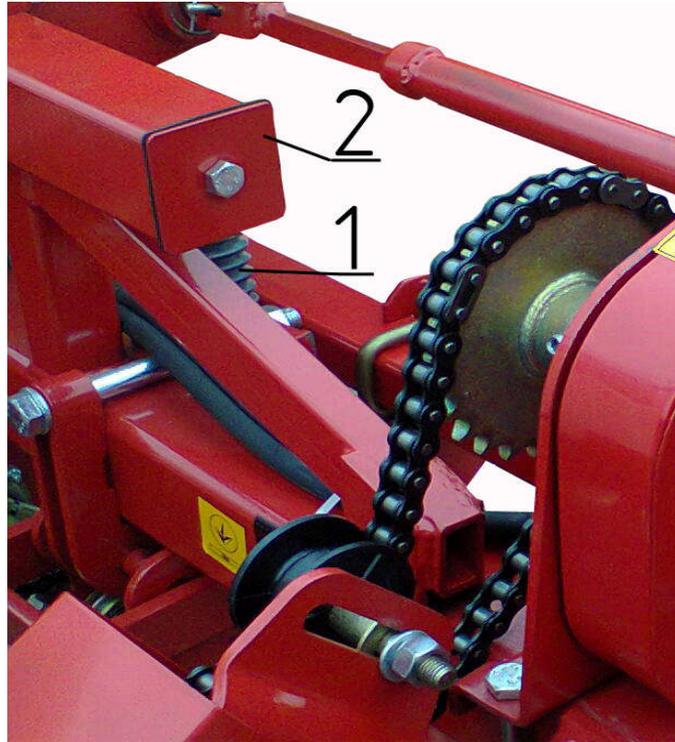


Рис. 2.70

- видалити антикорозійне покриття і зробити знежирення вінців зірочок і втулково-роликів ланцюгів;
- перевірити тиск в шинах опорно-приводних коліс, за необхідності довести тиск в шинах до рекомендованого значення;
- встановити на відповідні місця всі раніше зняті складальні одиниці, вузли та деталі;
- перевірити технічний стан системи контролю висіву;
- підключити комп'ютер системи контролю висіву до сівалки;
- перевірити тиск, що створюється вентилятором, у ресивері. Якщо тиск не достатній, відрегулювати натягнення паса 1 (рис. 2.71)

вентилятора – регулювальним гвинтом 2.



Рис. 2.71

## 6. Перевірка готовності сівалки до роботи

Перевірку готовності сівалки до роботи проводять у такій послідовності:

8. Начепити сівалку на трактор.
9. З'єднати гідравлічну систему сівалки з гідравлічною системою трактора.
10. Перевірити правильність і надійність агрегування сівалки з трактором.
11. Підняти сівалку гідравлічною системою навіски трактора і обертаючи опорно-приводні колеса сівалки перевірити плавність роботи всіх елементів приводу насінневих та туковисівних апаратів.
12. Встановити механізми передач для висівання насіння і туків на мінімальні оберти.

13. Максимально виглубити сошники.

14. Почати обкатування сівалки на малих швидкостях.

### **КОНСЕРВАЦІЯ (РОЗКОНСЕРВАЦІЯ, ПЕРЕКОНСЕРВАЦІЯ) ПНЕВМАТИЧНИХ УНІВЕРСАЛЬНИХ СІВАЛОК ЕЛЬВОРТІ**

Консервацію вузлів і деталей сівалок ЕЛЬВОРТІ виконують згідно таблиці 1, в якій відображено основні частини та конструктивні елементи, що підлягають консервації, методи консервації та рекомендовані мастильні матеріали для її проведення.

*Таблиця 2.6. Консервація вузлів і деталей сівалок ЕЛЬВОРТІ*

Складові частини, які підлягають консервації	Методи консервації	Консерваційний матеріал
Опорно-приводні колеса, котки прикочувальні	Покриття алюмінієвою фарбою <sup>1)</sup> або крейдяноказеїною сумішшю <sup>2)</sup>	Див. нижче
Зірочки, деталі з оцинкованим покриттям, деталі висівного апарату	Покриття антикорозійним покриттям	Цинк-спрей «Хенкель»
Ланцюги	Зберігання на складі. Нанесення на поверхні зануренням, розпиленням або пензлем*	<u>Литол-24 ГОСТ 21150***</u> Литол-24 ГОСТ 21150**
Пружини	Зберігання на складі	Робочі оливи 35-109 з присадкою АКОР-1
Металеві не пофарбовані поверхні, механізми передач, вузли тертя і штоки гідроциліндрів, шліцові і різьбові поверхні	Без демонтуювання з сівалок	Литол-24 ГОСТ 21150

Продовження табл. 2.6

Сошники	Зберігання на складі	Литол-24 ГОСТ 21150
Система контролю висіву, деталі апарату: скидачі, тукопроводи, з'єднання вентилятора і вакуумметра, повітропроводи (вентилятор-ресивер; ресивер-висівні апарати), високого тиску, комплект змінних частин, світловідбивачі, карданний телескопічний вал з захисним кожухом	Зберігання на складі	

\*консерваційне мастило слід нанести на поверхню зануренням, розпиленням або пензлем. Шар мастила після нанесення на оброблюваний об'єкт повинен бути рівномірним, без підтікань, повітряних бульбашок, сторонніх включень. Дефекти усувають повторним нанесенням мастила.

\*\* консерваційні мастило слід нанести на поверхню в розплавленому вигляді за температури (плюс 80-140 ° С) зануренням, розпиленням або пензлем. Шар мастила після нанесення повинен бути рівномірним, без підтікань, повітряних бульбашок, сторонніх включень. Дефекти усувають повторним нанесенням мастила. Дозволяється не проводити попереднє сушіння виробів, якщо перший шар мастила наноситься за температури плюс 110-120 °С.

\*\*\* дозволяється зберігати втулково-роликові ланцюги в закритих ваннах, зануреними у відпрацьовану моторну або трансмісійну оливу.

Поверхні, які підлягають консервації очищають від механічних забруднень, знежирюють і висушують. Сушіння виробів дозволяється не проводити за умови використання для промивання висококиплячих розчинників і олів.

<sup>1)</sup>Суміш алюмінієвої пудри зі світлим масляним лаком або алюмінієвої пасти з уайт-спіритом у об'ємному співвідношенні 1:4 або 1:5. Суміш наноситься розпилювачем або пензлем.

<sup>2)</sup> Крейдяноказеїнова суміш за масою, %:

1) крейда очищена	75;
2) клей казеїновий	20;
3) вапно гашене	4,5;
4) сода кальцинована	0,25;
5) фенол	0,25

Перед застосуванням 1 кг крейдяноказеїнової суміші розчинити в 2,5 літрах теплої води.

## **ЗБЕРІГАННЯ ПНЕВМАТИЧНИХ УНІВЕРСАЛЬНИХ СІВАЛОК ЕЛЬВОРТІ**

Сівалки необхідно зберігати в закритих приміщеннях або під навісом. Сівалки з транспортним пристроєм (рис. 2.72) встановлюють на зберігання на його стійки 2 та опору 1.

Перед встановленням пневматичних універсальних сівалок на зберігання необхідно зменшити виліт маркера 1 до його мінімального значення (рис. 2.73). Просвіт між шинами опорно-приводних коліс пневматичної універсальної сівалки з транспортним пристроєм і

опорною поверхнею повинен бути в межах 8-10 см.



Рис. 2.72. Встановлення на зберігання пневматичної універсальної сівалки з транспортним пристроєм

Сівалку без транспортного пристрою встановлюють на зберігання на опори 2, опорно-приводні колеса 3 та насінневі сошники 4 посівних секцій (рис. 2.73).

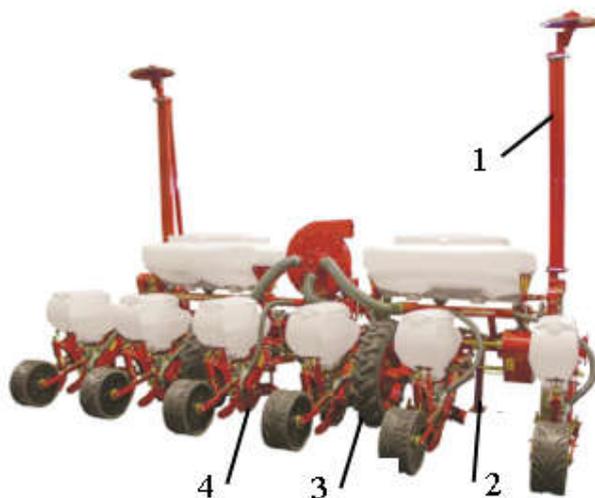


Рис. 2.73. Встановлення на зберігання пневматичної універсальної сівалки без транспортного пристрою

Дозволяється також зберігати пневматичні універсальні сівалки ЕЛЬВОРТИ на відкритих обладнаних майданчиках з твердим покриттям за обов'язкового виконання робіт з консервації та демонтування складальних одиниць і деталей, які потребують складського зберігання.

Проте треба мати на увазі, що зберігання сівалок на відкритих майданчиках значно скорочує термін їх служби.

Під час встановлення пневматичних універсальних сівалок ЕЛЬВОРТИ на зберігання і під час безпосереднього зберігання необхідно неухильно дотримуватись наступних **рекомендацій**:

1. Під час зберігання перевіряти технічний стан кожної сівалки.
2. Під час зберігання системи контролю висіву насіння (рис. 2.74) дотримуватись рекомендацій, вказаних в Інструкції з експлуатації вказаної системи (сайт розробників систем контролю: <http://www.rudenko.poltava.ua/> ).

Для пневматичних універсальних сівалок, які очікують ремонту, використовуються для сівби культур в різні агротехнічні терміни слід проводити міжзмінне зберігання. Підготовку до міжзмінного і короткотривалого зберігання проводити безпосередньо після закінчення робіт. Міжзмінне зберігання пневматичних універсальних сівалок допускається також в місці проведення ними робіт. За короткочасного зберігання складальні одиниці і деталі з сівалок не знімаються.

4. На тривалі зберігання пневматичні універсальні сівалки необхідно встановлювати не пізніше 10 днів з моменту закінчення посівних робіт.
5. До складальних одиниць і деталей, які вимагають складського зберігання і знімаються з сівалок необхідно кріпити ярлики із

зазначенням номера сівалки для запобігання переставляння складальних одиниць і деталей з однієї сівалки на іншу.

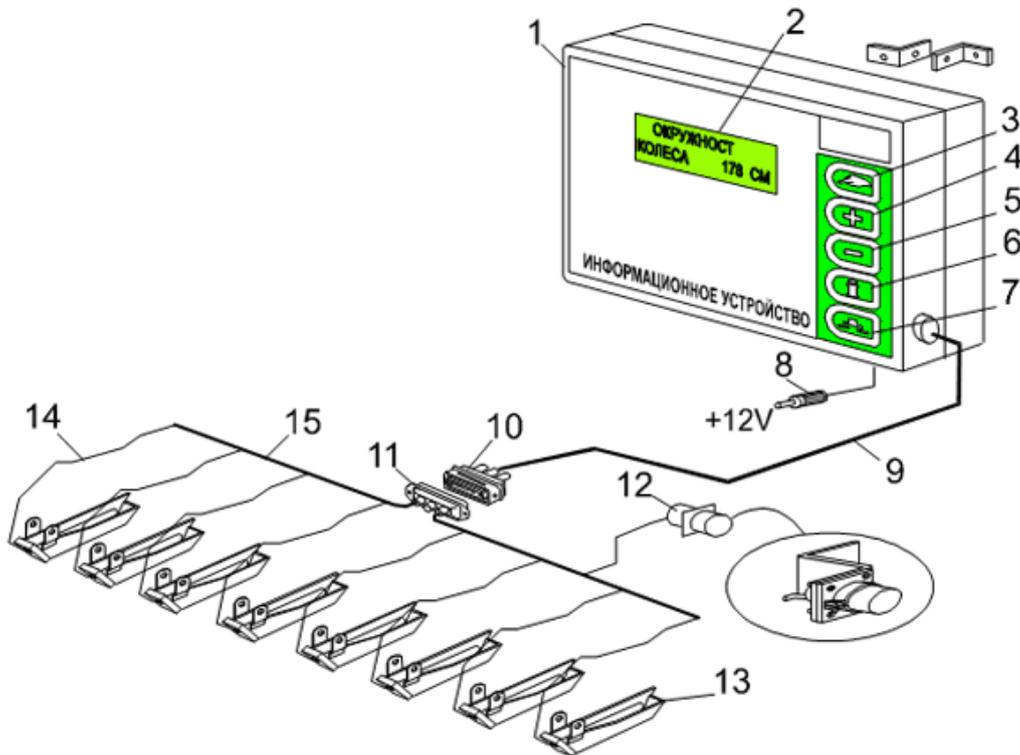


Рис. 2.74. Система контролю (інформаційний пристрій "СПУТНИК"

(8-ми рядний комплект)):

1 – корпус монітору; 2 – інформаційне табло; 3 – кнопка “МЕНЮ”; 4 – кнопка “ПЛЮС”; 5 – кнопка “МІНУС”; 6 – кнопка “ІНФОРМ”; 7 – кнопка “ВКЛ/ВИКЛ”; 8 – штекер “12В”; 9 – кабель; 10 – розетка X1; 11 – вилка X1; 12 – датчик шляху; 13 – датчик сівби; 14 – кабель датчика сівби; 15 – кабельне розгалуження по сівалці; 16 – кронштейни кріпильні

6. У приміщенні складу необхідно, за можливості, підтримувати

постійну температуру повітря, різке її коливання не допускається. Температура повітря в приміщенні, де зберігаються зняті з сівалок елементи не повинна бути нижчою за мінус 5 °С.

7. Під час зберігання пневматичних універсальних сівалок на відкритих майданчиках для захисту від впливу сонячного проміння шини опорно-приводних коліс і прикочувальних котків кожної посівної секції покривають світлозахисною сумішшю алюмінієвої пудри зі світлим масляним лаком або алюмінієвої пасти з уайт-спіритом у об'ємному співвідношенні 1:4 або 1:5. Суміш слід наносити розпилювачем або пензлем. Дозволяється в якості світлозахисного покриття шин і котків використовувати крейдяноказеїнову суміш, яка за відсотковою масою має такий склад:

1) крейда очищена	75 %;
2) клей казеїновий	20 %;
3) вапно гашене	4,5 %;
4) сода кальцинована	0,25 %;
5) фенол	0,25 %.

Перед застосуванням 1 кг крейдяноказеїнової суміші розчинити в 2,5 літрах теплої води. Суміш наносити пензлем ЕВД-13 або НВВС.

8. Складальні одиниці й деталі (вироби) з гуми та пластмаси (тукопроводи, бункери для насіння, щитки і скидачі висівних апаратів) необхідно зберігати у складських приміщеннях з малою природною освітленістю та примусовою або природною циркуляцією повітря.

9. Гарантійний термін зберігання сівалки і запасних частин без переконсервації – 1 рік; запасних частин, що поставляються за окремими замовленнями споживача – 3 роки. Після закінчення

гарантійного терміну зберігання споживачеві необхідно зробити переконсервацію сівалки самотужки.

10. Під час зберігання пневматичних універсальних сівалок слід систематично проводити їх огляд:

- в закритому приміщенні не рідше одного разу на два місяці,
- на відкритих майданчиках – не рідше одного разу на місяць.

**Тестові завдання з вивчення сівалки універсальної пневматичної  
VESTA 8 PROFİ**

**1. Назвіть конструктивний елемент сівалки універсальної пневматичної "VESTA 8 PROFİ", відображений числовим позначенням 5 на рис. 2.58.**

- A) Туковисівний апарат.
- B) Сошник для насіння.
- C) Сошник для добрив.
- D) Посівна секція.

**2. Назвіть конструктивний елемент висівного апарату сівалки універсальної пневматичної "VESTA 8 PROFİ", відображений числовим позначенням 10 на рис. 2.60.**

- A) Кришка.
- B) Диск висівний.
- C) Корпус;
- D) Верхній скидач насіння.

**3. Назвіть конструктивний елемент сівалки універсальної пневматичної "VESTA 8 PROFİ", відображений числовим позначенням 14 на рис. 2.58.**

- A) Бункер для мінеральних добрив з туковисівним апаратом.
- B) Сошник для насіння;
- C) Сошник для добрив;
- D) Грудковідбивач.

**4. Вкажіть періодичність проведення технічного обслуговування перед початком експлуатації сівалки універсальної пневматичної "VESTA 8 PROFİ".**

- A) Один раз після розконсервування сівалки у споживача;
- B) Два рази в рік після розконсервування сівалки у споживача;

С) Один раз в рік перед початком посівного сезону;

Д) Один раз після обкатування сівалки.

**5. Назвіть конструктивний елемент сівалки універсальної пневматичної "VESTA 8 PROFİ", відображений числовим позначенням 13 на рис. 2.58.**

А) Вентилятор.

В) Рама.

С) Маркер.

Д) Грудковідбивач.

**6. Назвіть конструктивний елемент посівної секції сівалки універсальної пневматичної "VESTA 8 PROFİ", відображений числовим позначенням 3 на рис. 2.59.**

А) Сошник.

В) Загортач;

С) Грудковідбивач.

Д) Апарат висівний.

**7. Назвіть конструктивний елемент сівалки універсальної пневматичної "VESTA 8 PROFİ", відображений числовим позначенням 10 на рис. 2.58.**

А) Вентилятор.

В) Маркер.

С) Бункер для насіння.

Д) Посівна секція.

**8. Назвіть конструктивний елемент висівного апарату сівалки універсальної пневматичної "VESTA 8 PROFİ", відображений числовим позначенням 12 на рис. 2.60.**

А) Корпус.

В) Нижній скидач насіння.

С) Кришка.

Д) Диск висівний.

**9. Назвіть конструктивний елемент посівної секції сівалки універсальної пневматичної "VESTA 8 PROFİ", відображений числовим позначенням 9 на рис. 2.59**

А) Коток прикочувальний.

В) Сошник для насіння.

С) Бункер для насіння.

Д) Диск прорізний.

**10. Вкажіть масу (у відсотковому вмісті) фенолу у крейдыноказеїновій суміші, яку застосовують як консерваційне мастило для окремих складових частин сівалки універсальної пневматичної "VESTA 8 PROFİ".**

А) 2,5 %;

В) 4,5 %;

С) 7,5 %;

Д) 0,25 %.

## Сівалка універсальна пневматична VEGA 8 PROFİ

Призначена для сівби каліброваного, некаліброваного та дражованого насіння кукурудзи, соняшнику, рицини, сорго, кормових бобів, сої, квасолі з внесенням окремо від насіння дози сипких, гранульованих мінеральних добрив та їх суміші на полях з традиційною, а також мінімальною технологією обробітку ґрунту за умови, коли його густина дозволяє реалізувати сівбу на необхідну глибину

### Технічна характеристика

Продуктивність, га/год	3,02 – 5,04
Ширина захвату, м	5,6
Робоча швидкість, км/год	2,5 – 9,0
Ширина міжрядь, см	70
Норма висіву насіння, шт/м	1,4 – 51,4
Норма внесення добрив, кг/га	23,5 - 245,4
Глибина укладання насіння, мм	40 – 100
Сумарна ємність бункерів для насіння л (дм <sup>3</sup> )	416 (52x8)
Сумарна ємність бункерів для добрив, л (дм <sup>3</sup> )	720(180x4)
Маса, кг	2770
Потужність трактора к.с.	від 80

Сівалка VEGA 8 PROFİ складається з посівних секцій 3 (рис. 2.75) вентилятора 5, туковисівної системи 4 з сошниками для мінеральних добрив 10, рами 7, двох опорно-приводних коліс 2 з механізмами передач, маркерів 1, транспортувального пристрою 9, карданного вала 6, противаги 8, спарених опорних коліс з механізмом

регулювання кліренсу, системи контролю та комплекту світлової сигналізації.



Рис. 2.75. Сівалка універсальна пневматична VEGA 8 PROFİ:

1 – маркер; 2 – приводні колеса; 3 – посівні секції; 4 – туковисівна система; 5 – вентилятор; 6 – карданний вал; 7 – рама; 8 – противага; 9 – транспортувальний пристрій; 10 – сошник для міндобрив.

Усі моделі сівалок VEGA 8 PROFİ обладнуються системою контролю висіву, яка дозволяє механізаторові налаштовувати сівалку перед виїздом у поле, оцінювати якість сівби (система забезпечує якісне налаштування висівних апаратів без двійників та без пропусків насіння на диску висівного апарату), оптимізувати швидкість руху посівного агрегату, а також комплектами змінних і запасних частин, інструментів і спорядження.

Посівна секція сівалки VEGA 8 PROFİ призначена для забезпечення процесу сівби насіння: формування посівного ложа,

сівбу насіння та ущільнення ґрунту над засіяним рядком.

Посівна секція містить грудковідбивач 4 (рис. 2.76) або прорізний диск 5, змонтований перед дводисковим сошником насіння 8 і ґрунтоущільнювальними котками 6 насінневого сошника з регулятором 10 глибини укладання насіння в борозенку, які формують на поверхні поля посівне ложе та V-подібний широкий прикочувальний коток 1 (секція може обладнуватися V-подібним вузьким прикочувальним котком 2 або широким прикочувальним котком 3) з регулятором 9 тиску котків на ґрунт.

Безпосередньо над висівним апаратом 7 кожної секції змонтовано бункер 13 для посівного матеріалу. Сама секція кріпиться до рами за допомогою кронштейна через паралелограмний механізм 17, який забезпечує плоскопаралельне її переміщення і копіювання рельєфу поля під час руху сівалки в момент сівби, а для приводу висівного диска кожної секції служить ланцюгова передача 16. Необхідного тиску посівної секції на ґрунт, особливо під час сівби на підвищених швидкостях, досягають зніманням або встановленням пружин 15.

Над ободом кожного ґрунтоущільнювального котка 6 встановлені чистики 11. Їх положення необхідно відрегулювати таким чином, щоб вони повністю видаляли з котків налиплий ґрунт.

Для зміни глибини укладання насіння в утворену дисковим сошником насіння 8 борозенку використовують регулятор 10. Під час регулювання глибини прокручують і фіксують його важіль у відповідному положенні.

Важливим є регулювання зусилля тиску прикочувальних котків 1 на ґрунт, яке здійснюють за допомогою важеля регулятора 9, переміщуючи і фіксуючи його у відповідних пазах кронштейна. Слід

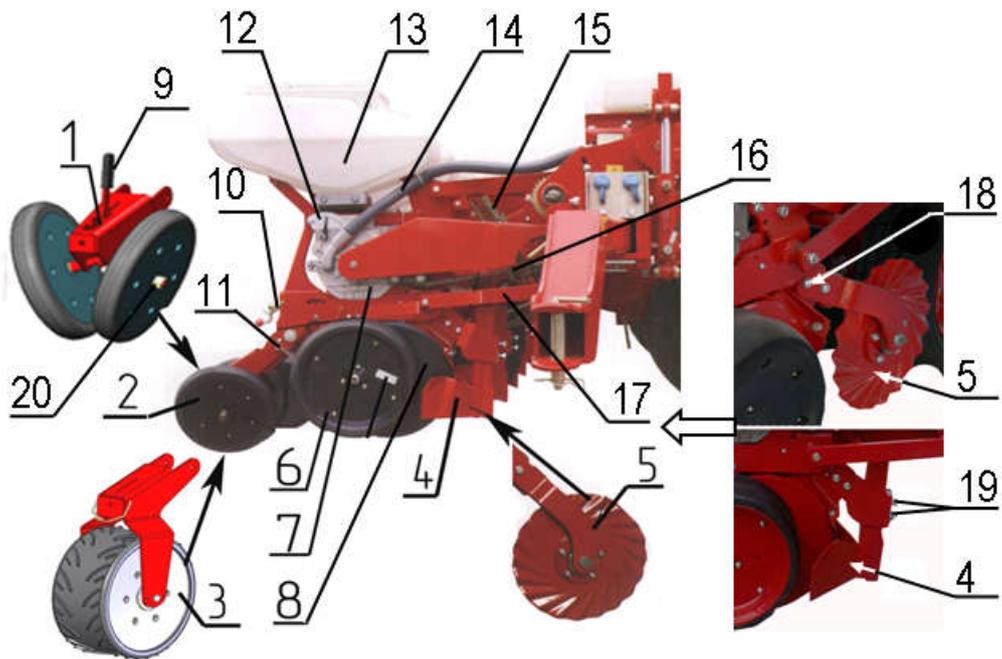


Рис. 2.76. Посівна секція сівалки VEGA 8 PROFIL:

1 – V-подібний широкий прикочувальний коток; 2 – V-подібний вузький прикочувальний коток (поставляється за окремим замовленням споживача); 3 – коток широкий прикочувальний (поставляється за окремим замовленням споживача); 4 – грудковідбивач; 5 – диск прорізний; 6 – коток ґрунтоущільнювальний сошника для насіння; 7 – апарат висівний; 8 – дводисковий сошник для насіння; 9 – регулятор тиску котків на ґрунт; 10 – регулятор глибини укладання насіння в борозенку; 11 – чистик; 12 – шкала з покажчиком положення верхнього скидача зайвого насіння; 13 – бункер для насіння; 14 – повітропровід; 15 – пружина регулювання тиску секції на ґрунт ; 16 – ланцюговий привід висівного диска посівної секції; 17 – паралелограмний механізм кріплення секції до рами сівалки; 18, 19 – болти; 20 – вісь кріплення котків

мати на увазі, що на вологих ґрунтах тиск прикочувальних котків

необхідно зменшити. Крім того, можна змінювати ще й відстань між прикочувальними котками. Вказане регулювання здійснюють шляхом встановлення втулок з внутрішнього або зовнішнього боку прикочувального котка на осі 20 його кріплення.

В залежності від стану поля і технології використовують прорізний диск 5 або грудковідбивач 4. Регулювання глибини ходу прорізного диска 5 здійснюється шляхом переміщення і фіксування болта 18 (див. рис. 2.76) у відповідному отворі.

Якщо на посівній секції використовується грудковідбивач 4, то його регулюють таким чином, щоб він видаляв з зони утворення борозенки для укладання насіння крупні грудочки і сухий шар ґрунту. Фіксують грудковідбивач у відповідному положенні за допомогою болтів 19 (див. рис. 2.76).

Висівний апарат сівалки пневматичний вакуумний, призначений для однозернової дозованої сівби насіння залежно від норми висіву окремої культури. Із зовнішнього боку на кришці його корпусу є шкала 12 (див. рис. 2.76) з покажчиком положення верхнього скидача зайвого насіння та патрубков з під'єднаним до неї повітропроводом 14.

Основою висівного апарату є корпус 7 (рис. 2.77), в якому встановлено ворушилку 6 з прикріпленим до неї висівним диском 5. Зверху корпусу встановлено верхній скидач насіння 8. До корпусу за допомогою підпружиненого важеля 1 швидкого доступу приєднується кришка 2, всередині якої міститься заслінка 3 регулятора подачі насіння в забірну камеру висівного апарату, нижній 4 і додатковий 9 скидачі насіння. У верхній частині кришки є горловина 10, якою насіння з бункера самопливом, через щілину, встановлену заслінкою 3 потрапляє у забірну камеру висівного апарату.

Висівні апарати сівалок VEGA 8 PROFІ обладнуються

однорядними висівними дисками, що мають зовнішній діаметр 245 мм з діаметром по осях отворів 200 мм. Їх товщина становить 0,8 мм.

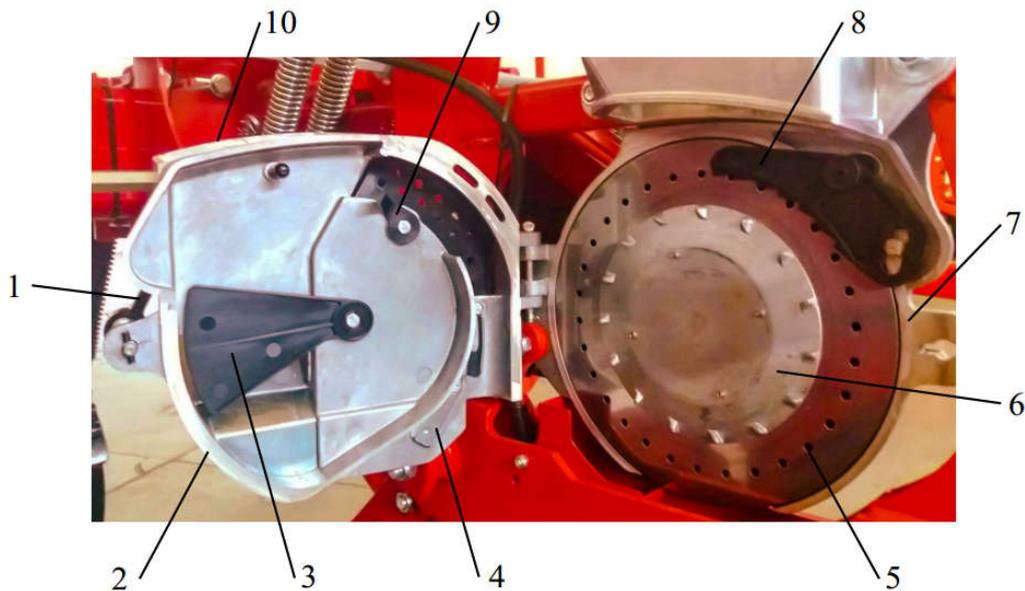


Рис. 2.77. Висівний апарат сівалки VEGA 8 PROFI:

1 – підпружинений важіль швидкого доступу до висівного диска; 2 – кришка; 3 – заслінка регулятора подачі насіння в забірну камеру висівного апарату; 4 – нижній скидач насіння; 5 – висівний диск; 6 – ворушилка; 7 – корпус; 8 – верхній скидач насіння; 9 – верхній додатковий скидач насіння; 10 – горловина

Для сівби сої висівні апарати додатково можуть комплектуватися дворядними дисками. Діаметри отворів на дисках залежать від розмірів насіння сільськогосподарської культури, яку висіватимуть. Тому висівні диски слід підбирати, користуючись таблицею 2.7.

Підбираючи висівний диск для відповідної сільськогосподарської культури необхідно враховувати той факт, що

Таблиця 2.7.

## Комплекти дисків висівних апаратів сівалок.

## VEGA 8 PROFI

Позначення диска	Кількість отворів, шт.	Діаметри отворів, мм	Сільськогосподарська культура, яку висівають диском
<b>1. Основний комплект</b>			
СУС 00.4157-04	30	5,5	Кукурудза, рицина, кормові боби, квасоля
<b>2. Додатковий комплект</b>			
СУС 00.4157	40	2,5	Сорго, соняшник (дрібна фракція)
СУС 00.4157-02	30	3,0	Соняшник
СУС 00.4157-03	30	4,0	Кукурудза
СУС 00.4157-08	80	4,0	Соя
<b>3. Можливі комплекти за окремими замовленнями споживачів</b>			
СУС 00.4157-01	40	3,0	Соняшник
СУС 00.4157-05	60	2,2	Сорго
СУС 00.4157-06	60	4,0	Соя
СУС 00.4157-07	72	4,0	Соя
СУС 00.4157-09	80	1,0	Дрібне насіння
СУС 00.4157-10	-	-	«Глухий диск»
СУС 00.4538 (дворядний)	120	4,0	Соя
СУС 00.4538-01 (дворядний)	144	4,0	Соя
СУС 00.4538-02 (дворядний)	160	4,0	Соя

за вищої норми висіву (кількості насіння на погонному метрі) необхідно вибрати диск з більшою кількістю отворів і чим крупнішою є фракція насіння, тим більшими мають бути діаметри

отворів на ньому.

Вентилятор відцентрового типу призначений для створення розрідження в пневмосистемі сівалки. Привод вентилятора здійснюється карданним валом на 540 об/хв від ВВП трактора.

Відцентрова муфта 1 (рис. 2.78), встановлена на валу 2 нижнього шківця вентилятора запобігає від підвищеного зношування пасової передачі під час раптової зупинки ВВП трактора.



Рис. 2.78. Вентилятор:

1 – муфта; 2 – вал

Вентилятор має всмоктувальну камеру в торцевій частині якої міститься заслінка 3 (рис. 2.79, б) за допомогою якої регулюють величину розрідження у пневмосистемі сівалки, що контролюється вакуумметром 2 (рис. 2.79, а) через еластичну трубку 1.

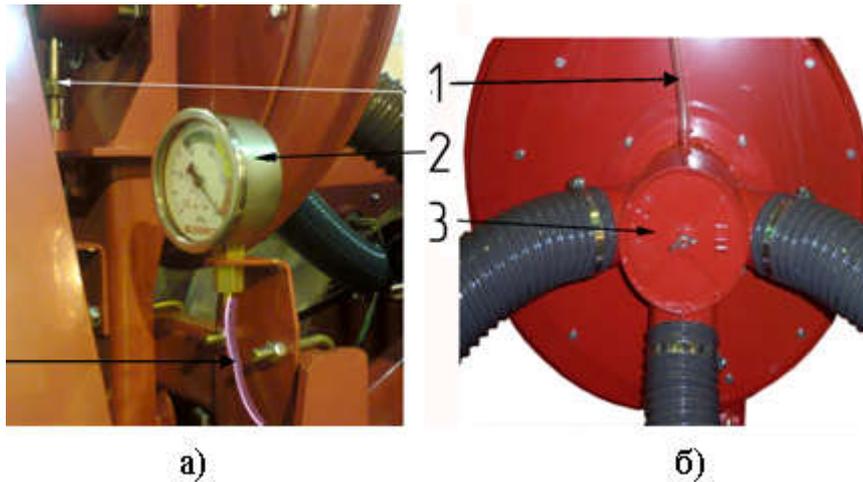


Рис. 2.79. Вакуумметр (а) і забірна камера вентилятора (б):

1 – еластична трубка; 2 – вакуумметр; 3 – заслінка

Регулюючи положення заслінки 3 необхідно дотримуватись таких рекомендацій:

- під час сівби дрібного насіння покази стрілки приладу повинні бути в межах від 4 до 5 кПа;

- під час сівби крупного насіння покази стрілки приладу повинні бути в межах від 5 до 6 кПа.

Опорно-приводне колесо (рис. 2.80, а) призначене для передачі крутного моменту через передавальні механізми на диски висівних апаратів і редуктор туковисівних апаратів.

Під час експлуатації сівалки періодично перевіряють натяг ланцюгів 1 приводних коліс. Прогин віток ланцюгів не повинен перевищувати 6 мм. Регулювання натягу ланцюга здійснюється натяжником. Необхідно також перевіряти співвісність усіх ведучих і ведених зірочок (блоків зірочок), які працюють в одному контурі: зміщення вінців зірочок більш як на 2 мм не допускається.

Спарені опорні колеса (рис. 2.80, б) призначені для переміщення

сівалки на полі. Спарені колеса обладнані механізмом регулювання кліренсу.

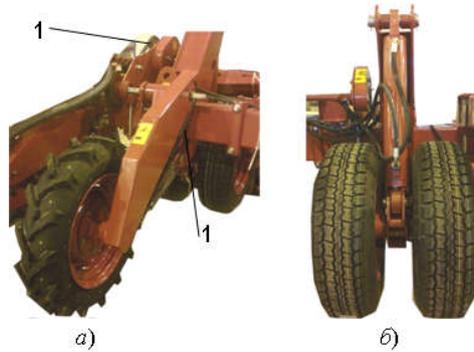


Рис. 2.80. Колеса сівалки:

а – приводне; б – спарені опорні

Механізм передач призначений для зміни передаточного відношення привода висівних апаратів і реалізується шляхом встановлення ланцюга 5 (рис. 2.81) на відповідні зірки блоків 3 і 7.

Під час налаштування механізму передач перевіряють співвісність зірочок блоків 3 і 7, які працюють в одному контурі: зміщення вінців зірочок понад 2 мм не допускається.

Необхідно також перевірити натяг ланцюга 5, прогин вітки якого не повинен перевищувати 6 мм. Регулювання натягу здійснюється натяжником 1.

Для зміни передаточного числа механізму потрібно встановити ланцюг 5 на відповідні зірочки блоків 3 та 7. Для цього необхідно:

- важіль 6 (див. рис. 2.81) вивести з упору 4;
- послабити пружину 2 і натяжник 1;
- встановити ланцюг 5 на відповідні зірочки блоків згідно рекомендацій для заданої норми висіву насіння;
- встановити важіль 6 на упор 4.

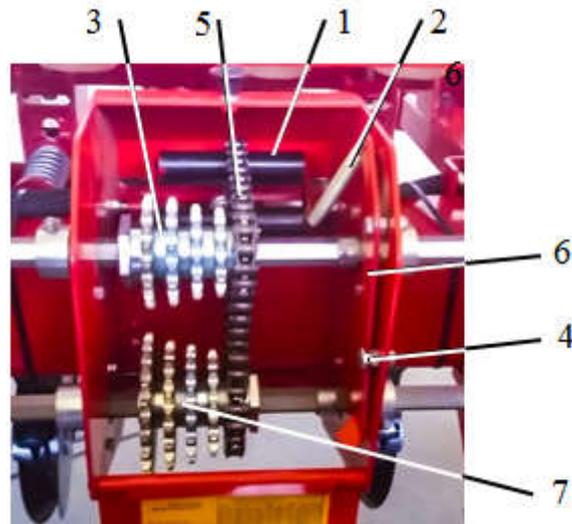


Рис. 2.81. Механізм передач

1 – натяжник; 2 – пружина; 3 і 7 – блоки зірочок; 4 – упор;  
5 – ланцюг; 6 – важіль.

Маркери призначені для утворення сліду на незасіяній частині поля з метою забезпечення стикування міжряддя з наступним проходом агрегату.

Опускання і піднімання маркерів 1 (рис. 2.82, а) здійснюється гідравлічним механізмом, до якого входять гідроциліндр 2, що керується з кабіни трактора і рукави високого тиску (РВТ) 3.

Перед початком сівби необхідно перевірити довжини кожного маркера. За необхідності регулюють виліт маркерів шляхом переміщення подовжувача 4 (рис. 2.82, в) в штанзі 5 кожного (правого і лівого) маркера.

В залежності від типу ґрунту, потрібно встановити кут атаки диска 6 переміщенням вздовж паза і фіксуванням гвинтом 7 в отворах планки 8.

З метою безпеки роботи маркерів і забезпечення

роботоздатності сівалки використовуються швидкоз'ємні з'єднання (рис 2.82, б) із захисним ковпачком або ніпелі червоного й синього кольорів.

*Слід мати на увазі, що маркери не опускаються безконтрольно під час їх переводу з транспортного положення в робоче, а керуються гідравлікою.*

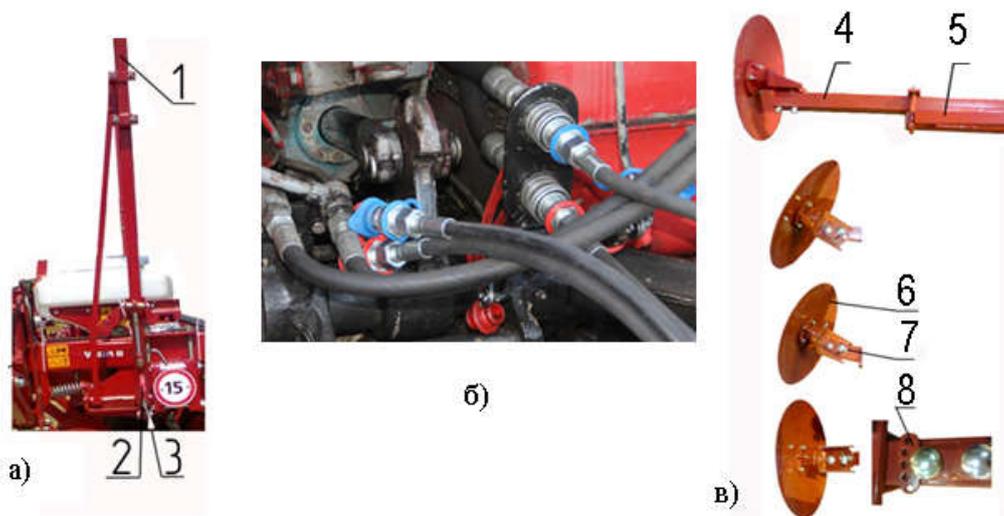


Рис. 2.82. Маркер:

а-маркер; б швидкоз'ємні з'єднання його гідравлічного механізму; в-встановлення вильоту і кута атаки; 1 – маркер; 2 – гідроциліндр; 3 – рукав високого тиску; 4 – подовжувач маркера; 5 – штанга маркера; 6 – диск; 7 – гвинт; 8 – планка

Транспортувальний пристрій сівалки забезпечує її транспортування дорогами загального призначення вздовж ширини захвату сівалки. Він складається з передньої сніці (рис. 2.83, а), за допомогою якої сівалку з'єднують з енергетичним засобом і заднього візка (рис. 2.83, б), який має два кронштейни з закріпленими в них

транспортними колесами.

Під час встановлення коліс 1 (рис. 2.83, б) транспортного пристрою в робоче положення необхідно витягнути палець 3, опустити кронштейни 3 фіксування гідроциліндрів, підняти стійки коліс 1 і зафіксувати пальцем 3.

Під час встановлення робочої сниці 1 (рис. 2.83, а) в робоче положення піднімають стійку 3, фіксують її в нижньому отворі пальцем 4 та встановлюють пружинний шплінт 2.

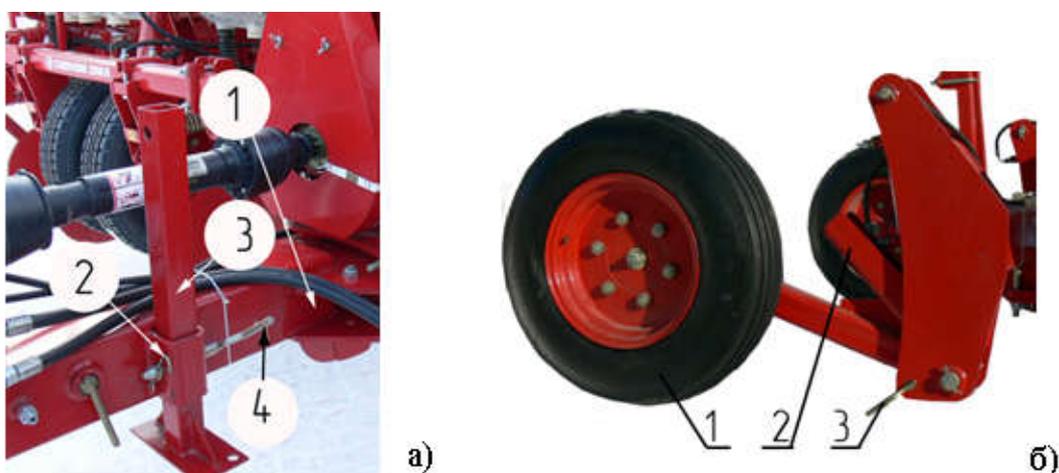


Рис. 2.83. Транспортувальний пристрій сівалки VEGA 8 PROFi:  
а) робоча сниця (1 – сниця; 2 – шплінт; 3 – стійка; 4 – палець);  
б) задній візок (1 – колесо транспортне; 2 – кронштейн фіксування гідроциліндрів; 3 – палець).

Туковисівна система сівалки VEGA 8 PROFi призначена для дозованого внесення мінеральних добрив у зону рядка. Вона складається з чотирьох туковисівних спарених апаратів, розміщених усередині бункерів 3 (рис. 2.84, а) для добрив, які змонтовані на рамі 7 сівалки, приводних редукторів 5, восьми тукових сошників 8, кожен з яких закріплений у кронштейні 1 та гофрованих тукопроводів 9.

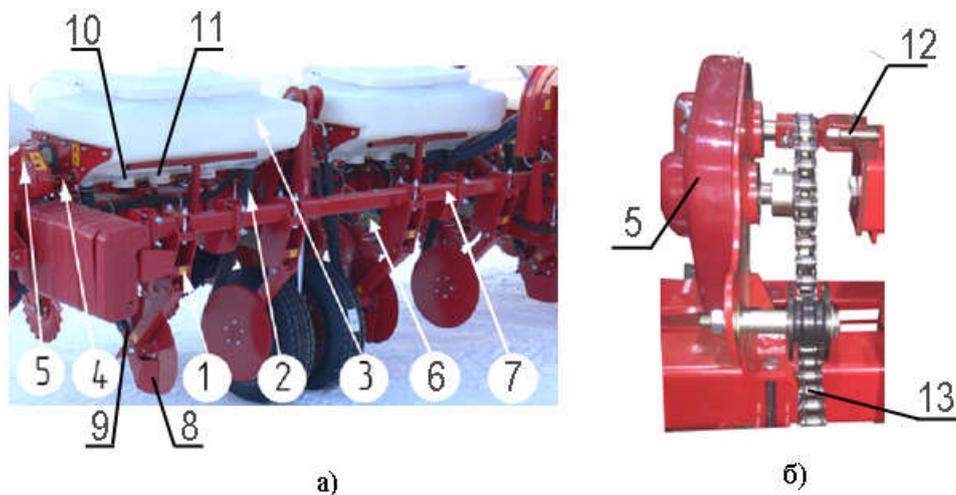


Рис. 2.84. Туковисівна система (а) і редуктор приводу туковисівних апаратів (б) сівалки VEGA 8 PROFI:

1 – кронштейн кріплення тукового сошника; 2 – тукопровід; 3 – бункер для міндобриг з туковисівними апаратами; 4 – шарнір; 5 – редуктор; 6 – пружинна стійка сошника; 7 – рама сівалки; 8 – сошник туковий; 9 – тукопровід гофрований; 10 – горловина для приєднання тукопровода; 11 – горловина для зсипання зайвих добрив; 12 – приводний вал туковисівних апаратів; 13 – ланцюговий привод редуктора

Кожен бункер для добрив зверху закривається кришкою, а в нижній частині має дві горловини 10 для під'єднання до них тукопроводів та горловину 11, через яку висипають залишки мінеральних добрив після закінчення сівби.

Туковисівні апарати призначені для дозування мінеральних добрив і скеровування їх через горловини 10 і тукопроводи 9 у тукові сошники 8.

Туковий сошник 8 призначений для утворення на полі

борозенки, в яку через тукопровід 9 скеровуються мінеральні добрива. Сошник має пружну стійку, верхня частина якої закріплена у кронштейні 1, а до її нижньої частини за допомогою болтового з'єднання приєднано сам сошник. Регулювання робочої глибини тукового сошника здійснюється тиском пружин 6.

Туковисівні апарати приводяться в дію приводним валом 12 від опорно-приводних коліс сівалки через ланцюгову передачу 13, редуктор 5, який дозволяє змінювати передаточні відношення приводу для різних норм внесення мінеральних добрив шляхом переставляння змінних зубчастих шестерень.

### **Робочий процес**

Під час руху посівного агрегату від опорно-приводних коліс приводяться в обертний рух диски насінневисівних апаратів. Насіння із бункерів надходить у забірні камери посівних секцій. Вентилятор пневматичної системи, створює розрідження, яке по повітропроводах передається до камер розрідження в кришках корпусів висівних апаратів. Розрідження із вакуумних камер через отвори висівних дисків передається у забірні камери висівних апаратів. Насіння, що знаходиться в них біля диска, попадає в зону розрідження присмоктується до дисків і обертається разом з дисками до нижньої частини висівних апаратів, де потрапляє в зону атмосферного тиску. При переході отворів з насінням із зони розрідження в зону атмосферного тиску воно по одному відпадає від отворів і потрапляє в борозенку, утворену сошником. Зайве насіння, яке присмокталося до отворів дисків (має бути по одній насініні), скидається скидачами назад у забірну камеру. Грудковідбивач, який розміщений перед

дводисковим сошником, відгортає грудки. Котки ґрунтоущільнювальні засипають ґрунтом борозну з укладеним насінням. Прикочувальний коток з V-подібно розміщеними колесами ущільнює ґрунт з двох боків рядка з насінням, залишаючи пухким верхній шар ґрунту над насінням, що полегшує його проростання. Одночасно з висівом насіння шнеки туковисівних апаратів виносять добрива з бункерів до лійок і по тукопроводах спрямовують їх до тукових сошників, які укладають добрива в ґрунт.

Під час руху по полю маркер, опущений на незасіяну частину поля залишає слід, який служить трактористу орієнтиром для водіння при наступному проході агрегату.

### Технологічні регулювання

1. Норму висіву насіння в межах від 2 до 52 шт/м встановлюють підбором висівного диска з необхідною кількістю отворів (30, 40, 60, 80) та частоти його обертання – зміною передаточного відношення в механізмі передач.

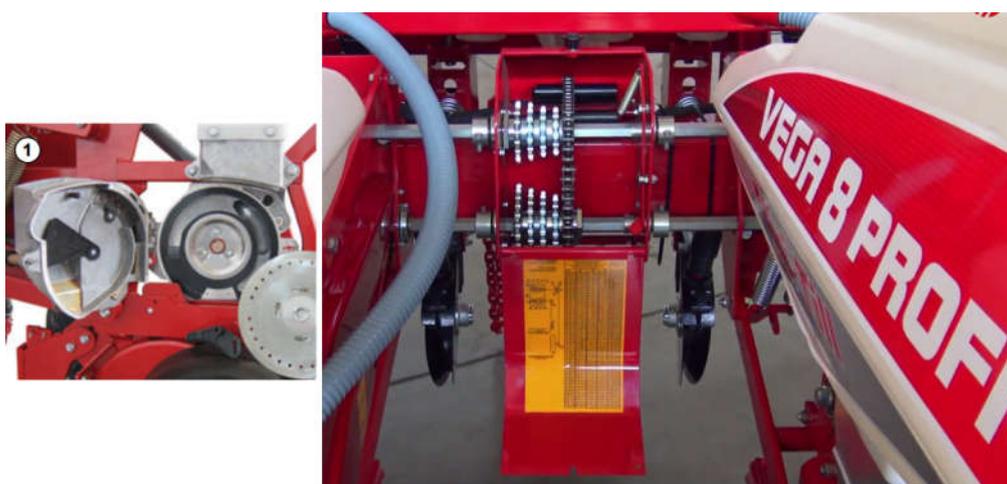


Рис. 2.85. Встановлення норми висіву насіння

2. Залежно від культури, яку висівають вибирають диск із відповідним діаметром отвору (1,0; 2,2; 2,5; 3,0; 4,0; 5,5).
3. Однозерновий висів встановлюють переміщенням покажчиків скидача насіння по поділках шкали верхнього, нижнього і верхнього додаткового скидачів.



Рис. 2.86. Встановлення однозернового висіву

4. Рівень заповнення забірної камери висівного апарата регулюють переміщенням заслінки.

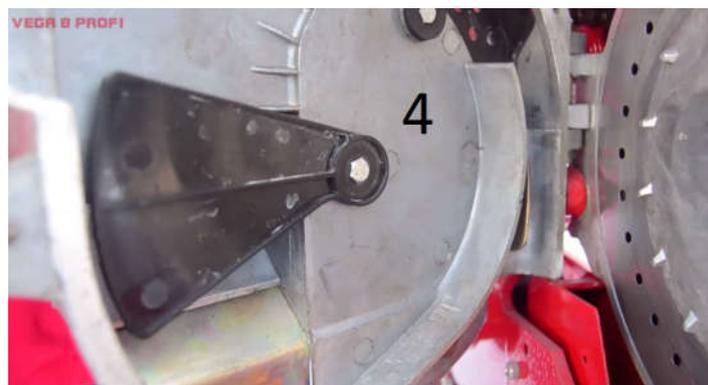


Рис. 2.87. Встановлення рівня заповнення забірної камери висівного апарата

5. Необхідне розрідження (3-6 кПа) встановлюють переміщенням заслінки вентилятора і контролюють за показаннями вакуумметра.

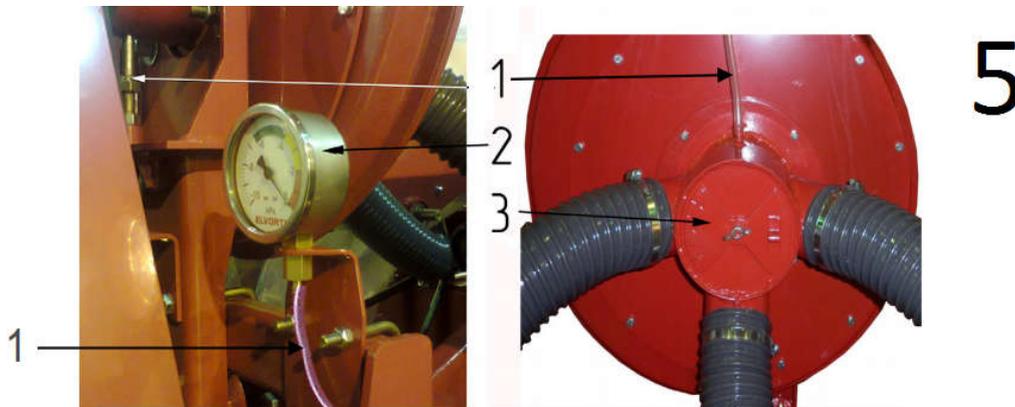


Рис. 2.88. Встановлення величини розрідження

6. Норму внесення добрив регулюють зміною частоти обертання шнеків туковисівних апаратів змінюючи передаточне відношення в механізмі передач переставлянням шестерень.

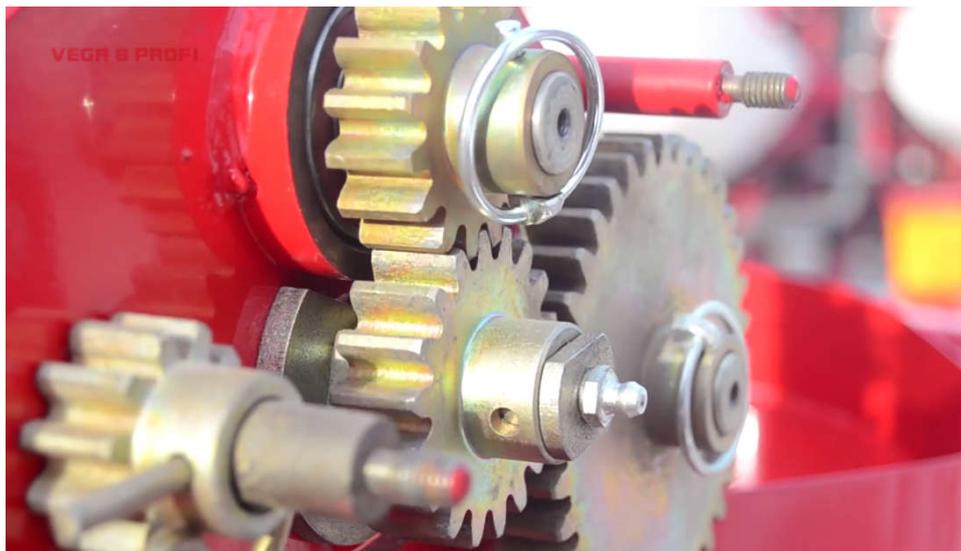


Рис. 2.89. Встановлення норми внесення добрив

7. Глибину укладання насіння в борозенку в межах від 40 до 100 мм регулюють обертанням гвинта регулятора глибини за допомогою рукоятки і фіксують її у відповідному положенні.



Рис. 2.90. Встановлення глибини укладання насіння в борозенку

8. Глибину ходу тукового сошника регулюють зміною стискання пружини за допомогою гайки на стержні з різьбою.



Рис. 2.91. Встановлення глибини ходу тукового сошника

9. Тиск посівних секцій на ґрунт регулюють зніманням або встановленням пружин.

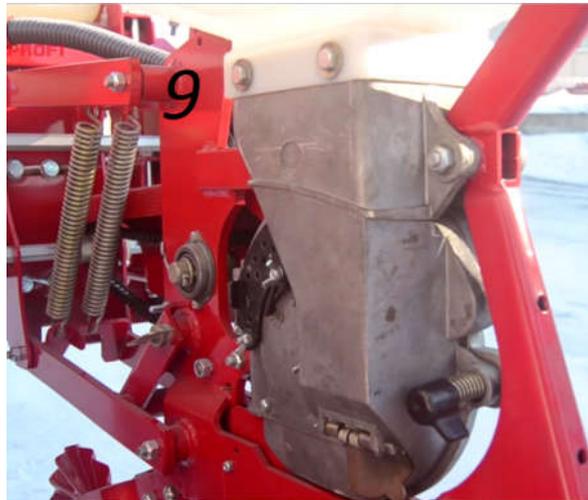


Рис. 2.92. Встановлення тиску посівних секцій на ґрунт

10. В залежності від стану поля і технології сівби використовують грудковідбивач або прорізний диск.

11. Положення грудковідводу сошника секції встановлюють переміщенням його за висотою і фіксують болтами.



Рис. 2.93. Встановлення положення грудковідводу сошника

12. Глибину ходу прорізного диска здійснюють шляхом суміщення отворів його стійки та корпусу з фіксацією болтом.



Рис. 2.94. Встановлення глибини ходу прорізного диска

13. Тиск на ґрунт  $V$  подібних прикочувальних котків змінюють за допомогою важеля регулятора, переміщуючи і фіксуючи його у відповідних пазах кронштейна.

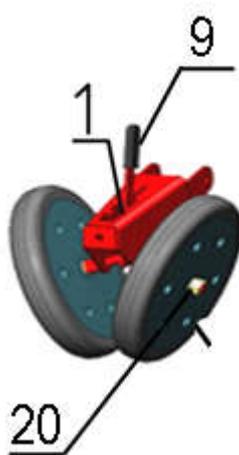


Рис. 2.95. Встановлення тиску на ґрунт  $V$  подібних прикочувальних котків

14. Відстань між прикочувальними котками змінюють шляхом встановлення втулок з внутрішнього або зовнішнього боку прикочувального котка на осі його кріплення.
15. Виліт маркера встановлюють переміщенням подовжувача відносно штанги.
16. Кут атаки диска маркера змінюють поворотом його відносно подовжувача.



Рис. 2.96. Встановлення кута атаки диска маркера

## Консервування (розконсервування, переконсервування)

Консервування вузлів і деталей сівалки слід з проводити згідно таблиці 2.8.

*Таблиця 2.8.*

### Консервування

Складові частини, що підлягають консервуванню	Методи консервування	Консерваційні матеріали
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Опорно-приводні колеса ущільнюючі котки	Покриття алюмінієвою фарбою <sup>1)</sup> або крейдоказеїновим складом <sup>2)</sup>	Див. нижче
Зірочки; деталі, що мають цинкове покриття; деталі висівного апарату	Покриття антикорозійним покриттям	Цинк-спрей «Хенкель»
Ланцюги	Зберігання на складі. Нанесення на поверхню зануренням, розпиленням або пензлем * Робочі масла 35-109 з присадкою АКОР-1 ***	Робочі мастила 35-109 з присадкою АКОР-1***
		мастило гарматне ГОСТ 19537 **
Пружини	Зберігання на складі	Робочі мастила 35-109 з присадкою АКОР-1

Продовження табл. 2.8

1	2	3
Металеві нефарбовані поверхні, механізми передач, вузли тертя штоки гідроциліндрів, шліцьові і різьбові поверхні	Без зняття з сівалки	Робочі масла 35-109 з присадкою АКOP-1
Сошники	Зберігання на складі	Робочі масла 35-109 з присадкою АКOP-1
Система контролю висіву, ланцюги, деталі висівного апарату: диски скидачі, тукопроводи, трубка з'єднання вентилятора і тягоміри; повітроводи (вентилятор-ресивер), повітроводи (ресивер-висіваючий апарат), рукава високого тиску, комплект змінних частин, світлодавачі, вал карданний телескопічний із захисним кожухом	Зберігання на складі	

\* Наносити консерваційні мастила на поверхню зануренням, розпиленням або пензлем. Шар мастила після нанесення повинен бути

рівномірним, без потьоків, повітряних бульбашок, сторонніх включень. Дефекти усувають повторним нанесенням мастила.

\*\* Наносити консерваційне мастило на поверхню в розплавленому стані при температурі + 80-140 °С зануренням, розпиленням або пензлем. Шар мастила після нанесення повинен бути рівномірним, без патьоків, повітряних бульбашок, сторонніх включень. Дефекти усувають повторним нанесенням мастила. Допускається попередньо сушку виробів не виробляти, якщо перший шар мастила наноситься при температурі плюс 110° -120° С.

\*\*\* Допускається зберігання втулково-роликів ланцюгів в закритих ваннах, зануреними в відпрацьоване моторне або трансмісійне мастило.

Поверхні, які підлягають консервуванню слід очистити від механічних забруднень, знежирити і висушити. Сушіння виробів допускається не виконувати під час використання для промивання висококиплячих розчинників та масел.

1) Суміш алюмінієвої пудри зі світлим масляним лаком або алюмінієвої пасту з уайт-спиритом у об'ємному співвідношенні 1: 4 або 1: 5. Суміш наноситься розпилювачем або пензлем.

2) Крейдоказеїновий склад за масою,%:

- крейда очищена 75;
- клей казеїновий 20;
- вапно гашене 4,5;
- сода кальцинована 0,25;
- фенол 0,25

1 кг суміші розчинити в 2,5 літра теплої води.

## **ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ СІВАЛКИ VEGA 8 PROFİ**

Технічне обслуговування сівалки вирішує два основні завдання: максимальний термін служби і надійна робота обладнання.

Постійне технічне обслуговування і мащення – це найкраща запорука від поломок та простоїв.

### **1. Технічне обслуговування сівалки**

Під час експлуатації сівалки слід дотримуватись передбачених видів і термінів їх технічного обслуговування, які відображені у таблиці 2.8.

Слід мати на увазі, що технологічне обслуговування сівалок проводять під час підготовки її до зберігання і знімання зі зберігання, а технічне обслуговування – безпосередньо під час зберігання.

### **2. Вимоги до обслуговуючого персоналу**

Суворе виконання вимог безпеки обов'язково для осіб, які обслуговують агрегат. Механізатора, який обслуговує агрегат, необхідно навчити безпечним методам роботи відповідно до даної інструкції.

До робіт з підготовки та експлуатації сівалки повинні допускатися особи, які досягнули 18-річного віку, мають відповідну кваліфікацію і пройшли інструктаж з охорони праці й техніки безпеки на відповідні роботи.

До робіт не допускаються вагітні жінки, матері-годувальниці, особи, які мають садна, порізи, подразнення шкіри на відкритих ділянках тіла. Персонал, який проводить роботи з фарбування і консервації має бути ознайомлений і попереджений про ступінь отруйності

застосовуваних речовин, а також про заходи першої медичної допомоги.

Таблиця 2.8.

**Види і періодичність технічного обслуговування**

Вид технічного обслуговування	Періодичність або строк встановлення на технічне обслуговування
Технічне обслуговування під час експлуатаційного обкатування (підготуванні, проведенні і закінченні)	Один раз після розконсервування сівалки у споживача
Щозмінне технічне обслуговування (ЩТО)	Одночасно з щозмінним технічним обслуговуванням трактора, через кожні 10 годин
Технічне обслуговування перед початком експлуатації	Один раз в рік перед початком посівного сезону
Технічне обслуговування під час зберігання: - міжзмінне	Перерва у використанні сівалки до 10 днів
- короткотривале	Під час перерви у використанні сівалки з інтервалом від 10 днів до двох місяців
- тривале	Перерва у використанні сівалки понад два місяці

Перевірте засоби індивідуального захисту та переконайтеся в їх справності і відповідності до Вашого розміру. Одягніть засоби

індивідуального захисту, заправте і застебніть спецодяг на всі гудзики, не допускайте звисаючих кінців, підберіть волосся під головний убір.

Працюйте в засобах індивідуального захисту і костюмі, використовуйте захисні рукавички (при контакті з гострими крайками робочих органів і маркерів) і захисні окуляри.

### **3. Вимоги до сівалки**

Технічне обслуговування сівалки проводити тільки після усунення несправностей.

Після роботи з протруєним насінням, добривами необхідно вимити руки і обличчя водою з милом, сівалку – водою.

Технічне обслуговування сівалки, навішеної на трактор, здійснювати тільки з вимкненим двигуном і після встановлення сівалки на стійки транспортувального пристрою та опору.

У гідросистемі сівалки не повинно бути тиску, ВВП повинен бути вимкнений, а двигун зупинений.

Мащення сівалки проводити відповідно до таблиці 1 своєчасно і в достатній мірі. Недостатнє мащення викликає передчасне зношування тертьових частин, заїдання і поломки. Особливу увагу приділити змащенню нової сівалки, деталі якої ще не припрацювались.

Не підлягають змащенню зубці зірочок і втулково-роликові ланцюги.

Перед мащенням очистити маслянки від пилу, бруду. Слідкуйте щоб мастильний матеріал не засмічувався пилом. Після змащення знежирити маслянки.

Проведіть мащення підшипників ковзання: накачайте мастило до виступу мастильного матеріалу з корпусу підшипника.

#### 4. Заходи безпеки

Приймання, вантажно-розвантажувальні роботи, роботи з підготовки, обслуговування, встановлення (знімання) на зберігання необхідно проводити з використанням вантажопідіймальних механізмів, що унеможливають піднімання важких елементів вручну. Під час проведення монтажних робіт дозволяється піднімати і переміщати вручну вантажі відповідно до чинного законодавства з охорони праці.

Для роботи з розпилювачами під час фарбування працівникам необхідно обов'язково застосовувати респіратор. При цьому усі види робіт слід проводити в добре провітрюваному приміщенні, обладнаному за правилами пожежної безпеки або на відкритому майданчику.

Після закінчення роботи, перед прийомом їжі ретельно вимити руки та обличчя з милом.

Стропування сівалки необхідно здійснювати тільки в позначених місцях

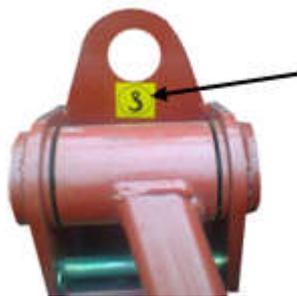


Рис. 2.97. Місце стропування сівалки

Домкрати також повинні встановлюватися в позначених на рамі місцях: коло, що має відмінний колір від основного кольору сівалки.

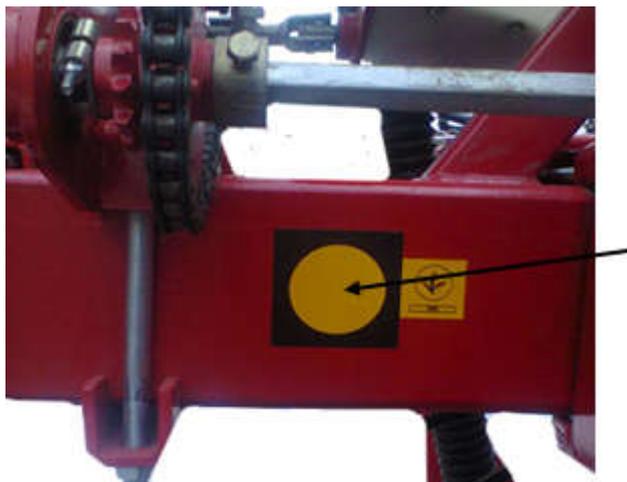


Рис. 2.98. Місце встановлення домкрата

Огляд та технічне обслуговування сівалки проводити тільки після встановлення її на твердий рівний ґрунт, на стійки транспортного пристрою і опору, за необхідності на підставки (домкрати).

**Перелік робіт, які виконуються за кожним видом технічного обслуговування.**

**Технічне обслуговування під час експлуатаційної обкатки:**

- видалити консерваційні мастила;
- змастити через прес-маслянки складові частини відповідно до таблиці 2 і схеми мащення (рис. 2.99);
- перевірити, за необхідності, підтягнути кріплення всіх складових частин;
- перевірити правильність встановлення і натяг ланцюгів, в т.ч. механізмів передач (взаємне зміщення вінців зірочок, які працюють в одному контурі не більше 2 мм; прогин ланцюга не повинен бути

- більшим 6 мм);
- перевірити правильність розставлення посівних секцій;
  - перевірити тиск повітря в шинах пневматичних коліс сівалки, за необхідності довести тиск до 0,157 МПа для приводного колеса, 0,433 МПа для опорного колеса;
  - прокрутити сівалку вручну;
  - перевірити правильність і надійність агрегування сівалки з трактором.

Після закінчення експлуатаційного обкатування усунути виявлені недоліки.

Таблиця 2.9.

Перелік матеріалів і точок мащення сівалки VEGA 8 PROFІ

Назва, позначення складальної одиниці	Назва і марка мастильного матеріалу (ММ)		Кількість точок мащення і норма витрати ММ, шт. (л)	Періодичність заміни (поповнення) ММ	№ позначення точок мащення на схемі (див. рисунок. 1)
	основне	дублююче			
Диск маркера	Літол-24	Ціатим	2 (0,073)	Один раз в сезон	1
Опорно-приводне колесо			6 (0,25)		2
Редуктор			2 (0,1)		5
Посівна секція			16 (0,32)		6
Сошник туковий			8		4
Сниця робоча			1 (0,25)		3
Транспортувальний пристрій			2 (0,5)		7

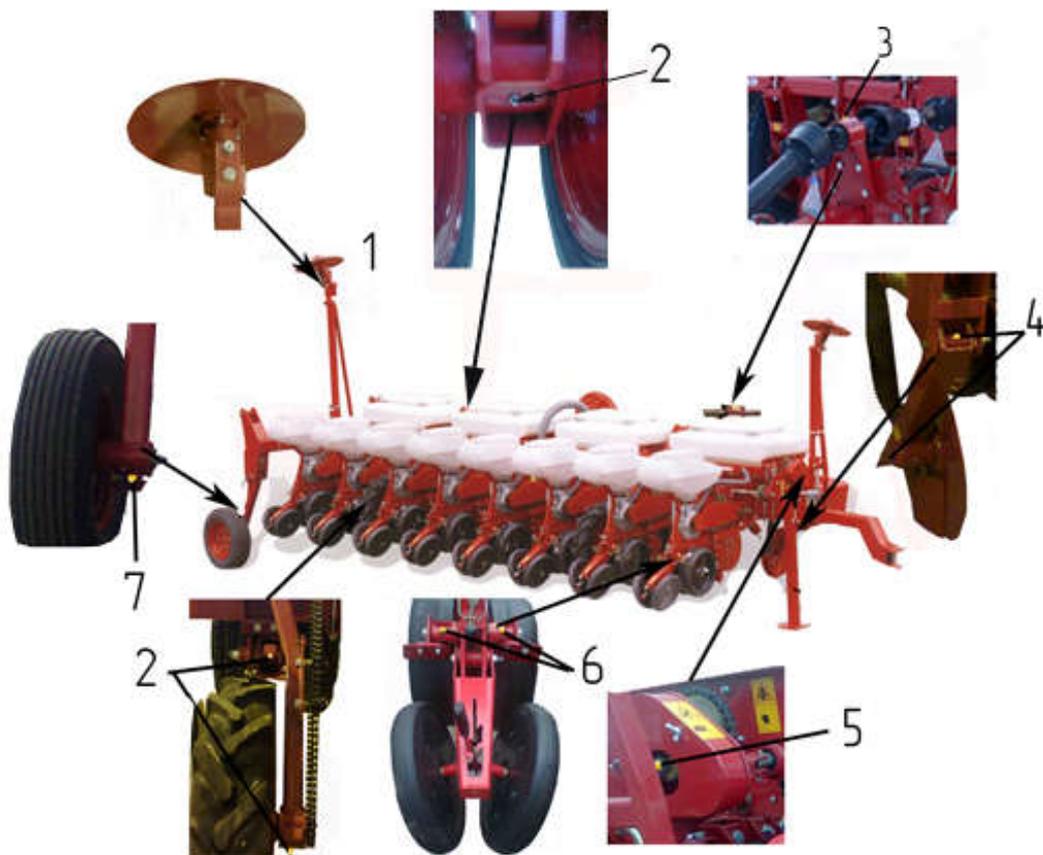


Рис. 2.99. Схема розміщення точок мащення на сівалці VEGA 8 PROFÍ

### **Щозмінне технічне обслуговування:**

- очистити сівалку від бруду і рослинних решток;
- очистити насінневі бункери і висівні апарати від насіння відкриттям кришки у нижній частині посівної секції (рис. 2.76). Після закінчення очищення бункерів і апаратів кришки повинні бути закриті.
- очистити бункери для добрив зняттям пробки (рисунок 3). Після закінчення очищення бункерів пробки повинні бути закриті.
- оглянути агрегат, його складові частини, перевірити оглядом комплектність, технічний стан складових частин, кріплення з'єднань механізмів передач і огорож, відсутність підтікань у з'єднаннях і

- ущільненнях робочої рідини, справний стан механізмів керування, правильність регулювання робочих органів та інших систем агрегату, правильність агрегування з трактором;
- перевірити стан і кріплення рукавів високого тиску гідросистеми сівалки; торкання рукавів з рухомими частинами сівалки і трактора, також механічні пошкодження рукавів високого тиску гідросистеми не допускається;
  - зробити технічне обслуговування системи контролю згідно інструкції з експлуатації системи;
  - змастити через прес-маслянки складові частини відповідно до таблиці 2 і схемою мащення (див. рис. 2.99).

### **Технічне і технологічне обслуговування сівалки під час зберігання**

#### **Технологічне обслуговування сівалки під час встановлення на міжзмінне зберігання:**

- очистити робочі органи сівалки від рослинних решток та землі, а також видалити з висівних апаратів залишки насіння і добрив;
- щільно закрити кришки бункерів для насіння і добрив;
- встановити сівалку на підставки (домкрати) у відповідності з рекомендаціями розділу «Зберігання».

У період міжзмінного зберігання технічне обслуговування сівалки не проводять.

#### **Технологічне і технічне обслуговування сівалки під час встановлення на короткотривале зберігання**

##### **Технологічне обслуговування:**

- очистити робочі органи сівалки від рослинних решток та землі, а

- також видалити з висівних апаратів залишки насіння і добрив;
- промити сівалку;
  - металеві нефарбовані поверхні робочих органів сівалки, деталі та механізми передач, вузлів тертя, штоки гідроциліндрів, шліцьові з'єднання, карданна передача, зірочки ланцюгових передач, гвинтові і різьбові поверхні деталей і складальних одиниць, спряжені механічні оброблені поверхні піддати консервації. Поверхні сівалок, що підлягають консервації очистити від механічних забруднень, знежирити і підсушити;
  - встановити сівалку на підставки (домкрати) у відповідності з рекомендаціями розділу «Зберігання».

#### **Технічне обслуговування:**

- перевірити стійкість сівалки;
- перевірити щільність закриття кришок бункерів;
- перевірити стан антикорозійного покриття.

#### **Технологічне і технічне обслуговування сівалки під час встановлення на тривале зберігання**

##### **Технологічне обслуговування:**

- встановити сівалку на підставки (домкрати) у відповідності з рекомендаціями розділу «Зберігання»;
- демонтувати систему контролю висіву. Провести її технологічне обслуговування згідно Інструкції з експлуатації системи контролю. Здати її на зберігання;
- очистити робочі органи сівалки від рослинних решток та землі, а також видалити з висівних апаратів залишки насіння і добрив;

- помити сівалку;
- зняти рукави високого тиску гідрокомунікації, очистити від бруду, пилу, робочої рідини та здати їх на зберігання;
- зняти тукопроводи, очистити від добрив і пилу, промити теплою водою до повного видалення залишків добрив і просушити та здати на зберігання;
- зняти повітроводи, промити водою, просушити, здати їх на склад;
- зняти втулково-роликові ланцюги, очистити, промити в промивній рідині, витримати не менше 20 хв. в підігрітій до 80 - 90 °С автотракторній або дизельній оливі, скрутити в рулон і здати на склад. Допускається зберігання втулково-роликових ланцюгів в закритих ваннах, зануреними в відпрацьовану моторну або трансмісійну оливу;
- зняти диски з висівних апаратів, очистити і здти на зберігання;
- піддати консервації металеві нефарбовані поверхні робочих органів сівалки, деталі і механізми передач, вузлів тертя, штоки гідроциліндрів, шліцьові з'єднання, карданна передача, зірочки ланцюгових передач, гвинтові і різьбові поверхні деталей і складальних одиниць, спряжені механічно оброблені поверхні;
- відновити лакофарбове покриття, пошкоджене під час експлуатації:
  - 1) видалити пошкоджене лакофарбове покриття та продукти корозії;
  - 2) пофарбувати 1-2 шарами двокомпонентної фарби. Наявність іржі не допускається. Фарбування проводити за температури не нижче плюс 15 °С і відносній вологості повітря 70%. Тривалість повного висихання поверхні – не менше 24 години.

#### **Технічне обслуговування:**

- перевірити стійкість сівалки;
- перевірити комплектність і справність окремих вузлів, деталей та

- сівалки в цілому;
- перевірити щільність закривання (прилягання) кришок ємностей для добрив і насіння;
  - перевірити стан антикорозійного покриття, усунути виявлені дефекти;

Результати періодичних перевірок необхідно оформляти в журналі перевірок.

Під час зберігання сівалок в закритих приміщеннях перевірку потрібно робити через кожні два місяці, на відкритих майданчиках або під навісом – щомісяця, після сильних вітрів, дощів, снігових заметів – негайно.

### **Технологічне і технічне обслуговування під час зняття з короткотривалого зберігання**

#### **Технологічне обслуговування:**

- очистити маслянки від пилу, зробити мащення вузлів згідно таблиці 2 і схеми мащення (рис. 2.99). Мащення продовжувати до моменту випирання солідолу між поверхнями тертя;
- перевірити кріплення робочих органів, за необхідності підтягнути кріплення, розвести шплінти;
- перевірити тиск в шинах опорно-приводних коліс, за необхідності довести тиск в шинах до рекомендованого значення.

#### **Технічне обслуговування при знятті з тривалого зберігання:**

- очистити від пилу, бруду і консерваційного мастила складові частини сівалки;
- видалити антикорозійне покриття і зробити знежирення вінців зірочок і втулково-роликових ланцюгів;

- підкачати шини опорно-приводних коліс до робочого стану;
- встановити на відповідні місця всі раніше зняті складальні одиниці, вузли та деталі;
- перевірити технічний стан системи контролю висіву;
- встановити систему контролю висіву на сівалку.

### **Перевірка роботоздатності сівалки**

Перевірку роботоздатності сівалки проводять у такій послідовності:

1. Начепити сівалку на трактор.
2. З'єднати гідравлічну систему сівалки з гідравлічною системою трактора.
3. Перевірити правильність і надійність агрегування сівалки з трактором.
4. Підняти сівалку гідравлічною системою начіпки трактора і обертаючи опорно-приводні колеса сівалки перевірити плавність роботи всіх елементів приводу насінне-, туковисівних апаратів.
5. Встановити механізми передач для висівання насіння і туків на мінімальні оберти.
6. Максимально виглибити сошники.
7. Почати обкатування сівалки на малих швидкостях. Обкатування сівалки проводити не менше двох годин, поступово збільшуючи обороти механізмів передач насінне-, туковисівних апаратів (тривалість обкатування на кожній передачі не менше 8 хв.). Під час обкатування негайно усувати неполадки в роботі приводу сівалки.
8. Під'єднати кардан і перевірити роботу вентилятора. Відрегулювати натяг поліклінопасової передачі його приводу.

## ЗБЕРІГАННЯ

Сівалку необхідно зберігати в закритих приміщеннях або під навісом. Допускається зберігання на відкритих обладнаних майданчиках з твердим покриттям за обов'язкового виконання робіт з консервації та зняття складальних одиниць і деталей, що вимагають складського зберігання.

Звертаємо Вашу увагу про необхідність підтримувати карданний вал в хорошому стані: перевіряти цілісність захисних кожухів, приєднувальних елементів, регулярно протирати від бруду і пилу.



**УВАГА!** Зберігання сівалки на відкритому майданчику значно скорочує термін її служби.



Рис. 2.100. Зберігання сівалки з використанням коліс транспортувального пристрою

Під час встановлення сівалки на зберігання з транспортувальним пристроєм без використання коліс необхідно (рис. 2.101):

- встановити сницю 1 в робоче положення;
- встановити опору 2;
- зняти колеса зі стійок транспортувального пристрою і встановити на опори 3.



Рис. 2.101. Зберігання сівалки без використання транспортувального пристрою:  
1 – сниці; 2 і 3 – опори

Встановлення сниці в транспортне положення (рис. 2.102).

Під час встановлення сівалки на зберігання встановити сниці 1 вздовж сівалки, зафіксувати ручкою 2.



Рис. 2.102. Встановлення сниці у транспортне положення:  
1 – сниці; 2 – ручка.

Під час зберігання слід перевірити технічний стан сівалки.

Умови зберігання для системи контролю висіву обумовлені в інструкції з експлуатації системи.

Міжзмінне зберігання передбачається за очікування ремонту, посіву культур в різні агротехнічні терміни. Підготовку до міжзмінного і короткочасного зберігання здійснювати безпосередньо після закінчення робіт.

Міжзмінне зберігання сівалки допускається на місці проведення робіт.

Під час короткочасного зберігання складальні одиниці і деталі не знімаються.

Просвіт між шинами і опорною поверхнею повинен бути 8 - 10 см.

На тривале зберігання сівалки встановлюються не пізніше 10 днів з моменту закінчення робіт.

До складальних одиниць і деталей, знятих з сівалки для складського зберігання, з метою уникнення перестановки складальних одиниць і деталей з однієї сівалки на іншу, слід кріпити ярлики із зазначенням номера сівалки.

У приміщенні складу різке коливання температури не допускається. Температура повітря повинна бути не нижче мінус 5° С.

Під час зберігання сівалки на відкритих майданчиках для захисту від сонячного впливу для опорних і приводних коліс і ущільнювальних коліс застосовуються наступні світлозахисні склади:

- суміш алюмінієвої пудри зі світлим масляним лаком або алюмінієвої пасти з уайт-спиритом в об'ємному співвідношенні 1: 4 або 1: 5. Суміш наноситься розпилювачем або пензлем;

-крейдоказеїновий склад за масою,%:

- 1) крейда очищена 75;
- 2) клей казеїновий 20;
- 3) вапно гашене 4,5;
- 4) сода кальцинована 0,25;
- 5) фенол 0,25.

1 кг суміші розчинити в 2,5 літрах теплої води. Суміш наносити пензлем ЕВД-13 або НВВС.

Зберігання складальних одиниць і деталей з гуми та пластмаси (тукопроводи, бункери для насіння і добрив), щитки - на складах з малою природною освітленістю і примусовою або природною циркуляцією повітря.

Гарантійний термін зберігання сівалки і запасних частин без переконсервації - 1 рік; запасних частин, що поставляються за окремими замовленнями споживача - 3 роки.

Після закінчення гарантійного терміну зберігання споживачеві необхідно зробити переконсервування своїми силами.

Під час зберігання сівалки слід провести огляд: в закритому приміщенні - не рідше 1 разу на 2 місяці, на відкритих майданчиках - не рідше 1 разу на місяць.

Постановку сівалки на зберігання і зняття зі зберігання оформляються приймально-здавальними актами або записами в спеціальному журналі із зазначенням технічного стану і комплектності сівалки.

У випадку незрозуміння щодо інформації відносно використання сівалки, що міститься в керівництві з експлуатації, необхідно звернутися до постачальника або виробника з проханням надати вичерпні пояснення.

Детальне вивчення із змістом керівництва з експлуатації, дотримання наведених вказівок буде гарантією тривалої і безвідмовної роботи сівалки.

Керівництво з експлуатації є невід'ємною складовою частиною комплекту поставки виробу.

У разі продажу сівалки іншому користувачеві необхідно обов'язково передати йому керівництво з експлуатації.

Постачальник сівалки зобов'язаний зберегти підписану покупцем підтвердження щодо отримання керівництва з експлуатації разом із сівалкою.

СУС 00.000 КЕ Керівництво з експлуатації та СУС 00.000 ПС паспорт повинні зберігатися в безпечному місці, і бути доступними для користувача протягом всього терміну експлуатації сівалки.

У разі втрати або непридатності необхідно придбати новий екземпляр в пункті продажу або у виробника.

У випадку продажі або передачі сівалки іншому користувачеві необхідно передати СУС 00.000 КЕ керівництво з експлуатації та СУС 00.000 ПС паспорт.

**Тестові завдання з вивчення сівалки універсальної пневматичної  
VEGA 8 PROFİ**

**1. Назвіть конструктивний елемент сівалки універсальної пневматичної "VEGA 8 PROFİ", відображений числовим позначенням 3 на рис. 2.75.**

- A) Туковисівний апарат;
- B) Сошник для насіння;
- C) Сошник для добрив;
- D) Посівна секція.

**2. Назвіть конструктивний елемент висівного апарату сівалки універсальної пневматичної "VEGA 8 PROFİ", відображений числовим позначенням 2 на рис. 2.77.**

- A) Диск;
- B) Кришка;
- C) Корпус;
- D) Сниця.

**3. Назвіть конструктивний елемент сівалки універсальної пневматичної "VEGA 8 PROFİ", відображений числовим позначенням 4 на рис. 2.75.**

- A) Туковисівна система;
- B) Сошник для насіння;
- C) Сошник для добрив;
- D) Грудковідбивач.

**4. Вкажіть періодичність проведення технічного обслуговування перед початком експлуатації сівалки універсальної пневматичної "VEGA 8 PROFİ".**

- A) Один раз після розконсервування сівалки у споживача;

- В) Два рази в рік після розконсервування сівалки у споживача;
- С) Один раз в рік перед початком посівного сезону;
- Д) Один раз після обкатування сівалки.

**5. Назвіть конструктивний елемент сівалки універсальної пневматичної "VEGA 8 PROF1", відображений числовим позначенням 1 на рис. 2.75.**

- А) Штанга;
- В) Тяга;
- С) Маркер;
- Д) Грудковідбивач.

**6. Назвіть конструктивний елемент посівної секції сівалки універсальної пневматичної "VEGA 8 PROF1", відображений числовим позначенням 7 на рис. 2.76.**

- А) Полозок;
- В) Загортач;
- С) Апарат висівний;
- Д) Клиновидний виштовхувач.

**7. Назвіть конструктивний елемент сівалки універсальної пневматичної "VEGA 8 PROF1", відображений числовим позначенням 5 на рис. 2.75.**

- А) Туковисівний апарат;
- В) Вентилятор;
- С) Бункер для насіння;
- Д) Посівна секція.

**8. Назвіть конструктивний елемент висівного апарату сівалки універсальної пневматичної "VEGA 8 PROF1", відображений числовим позначенням 5 на рис. 2.77.**

- А) Обруч;

В) Корпус

С) Кришка;

Д) Диск висівний.

**9. Назвіть конструктивний елемент посівної секції сівалки універсальної пневматичної "VEGA 8 PROFİ", відображений числовим позначенням 5 на рис. 2.76.**

А) Туковисівний апарат;

В) Сошник для насіння;

С) Сошник для добрив;

Д) Диск прорізний.

**10. Вкажіть масу (у відсотковому вмісті) вапна гашеного у крейдяноказеїновій суміші, яку застосовують як консерваційне мастило для окремих складових частин сівалки універсальної пневматичної "VEGA 8 PROFİ".**

А) 2,5 %;

В) 4,5 %;

С) 7,5 %;

Д) 1,5 %.

### *Розділ III*

## **МАШИНИ ДЛЯ ХІМІЧНОГО ЗАХИСТУ РОСЛИН**

### **3.1. Обприскувач причіпний TETIS 24**

Обприскувач причіпний TETIS 24 призначений для обробки всіма видами отрутохімікатів рослин зернових, просапних і технічних культур та парів. Під час боротьби з бур'янами обприскувачем вносять гербіциди, інсектицидами знищують шкідників і комах, а фунгіциди застосовують від хвороб, грибків та бактерій сільськогосподарських культур

#### **Технічна характеристика**

Продуктивність, га/год	
при швидкості 6 км/год	14,4-28,8
Робоча ширина захвату, м	24
Кількість розпилювачів, шт.	48
Робоча швидкість, км/год	6-12
Норма внесення робочої рідини, л/га	50-300
Висота встановлення штанги, м	06,-1,85
Тип насоса	мембранно-поршневий
Частота обертання вала насоса, об/хв.	540
Робочий тиск, МПа (Bar)	1,5 (15)
Об'єм бака для отрутохімікатів, л	3200
Об'єм бака для промивання системи, л	250
Об'єм бачка для миття рук,	15
Гідромішалка	ежекторна
Число секцій штанги, шт.	3

Транспортна швидкість, не більше, км/год	15
Ширина колії коліс (регульована), м	1,4 - 2,4
Дорожній просвіт, не менше, мм	300
Кут поперечної статичної стійкості, град.	30
Габаритні розміри:	
в робочому положенні	5,8x24x3,3
в транспортному положенні	5,8x2,6x3,5
Маса суха (конструктивна), кг	2300±5%

### **Загальна будова**

Основою несучої конструкції обприскувача є одинісний напівпричіп, на рамі 1 (рис. 3.1) якого змонтовано механізм навіски секцій 2, який складається з рухомої рамки і балансірного механізму. До балансірного механізму шарнірно приєднані трисекційні штанги 3 лівої і правої секцій, виготовлені у вигляді просторової ферми.

В передній частині рами змонтована причіпна скоба і домкрат для зручності приєднання до енергетичного засобу і зберігання обприскувача у відчепленому стані. Зверху на рамі 1 встановлено три баки. Великий бак 4 призначений для зберігання хімічного розчину, а малий бак 5 – для чистої води, необхідної для промивання системи після закінчення роботи. Чиста вода зберігається також у баку 8. Вона використовується для миття рук.

На обприскувачі TETIS 24 використовується мембранно-поршневий насос 7, який приводиться в дію від ВВП енергетичного засобу через карданний вал 11. Він створює максимальний тиск в напірній магістралі для подачі робочої рідини 1,5 МПа.

На рамі 1 обприскувача змонтовано також міксер 6, у якому готується розчин отрутохімікату і з якого він подається для заправки у

великий бак для хімічного розчину 4.

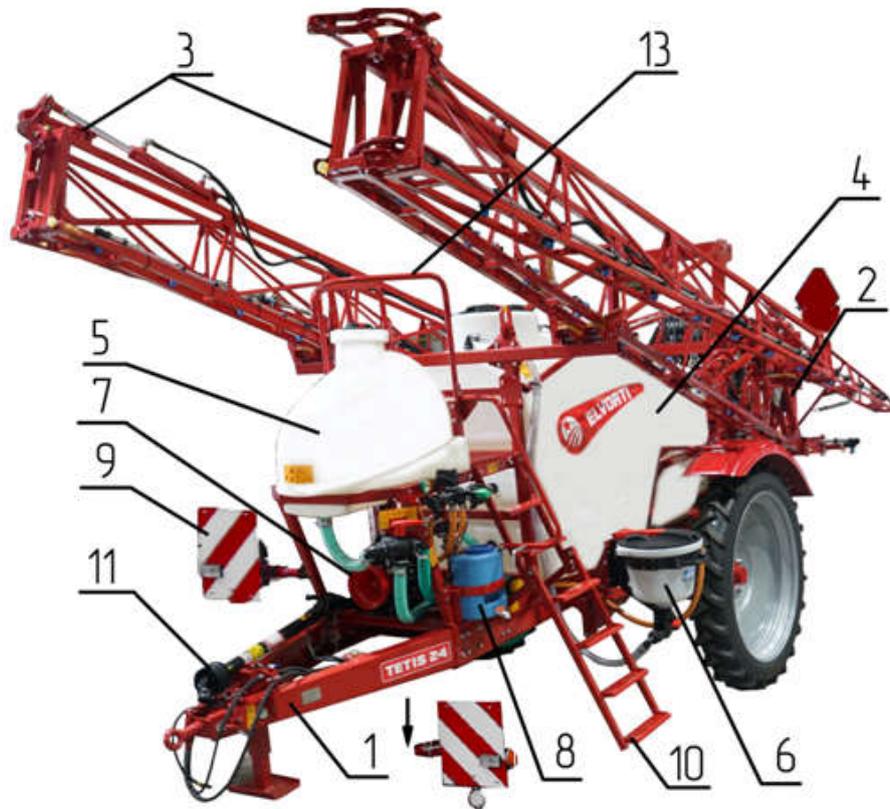


Рис. 3.1. Обприскувач TETIS 24:

1 – рама; 2 – механізм навіски секцій; 3 – трисекційні штанги секцій; 4 – бак для хімічного розчину; 5 – бак для промивання системи; 6 – змішувач (міксер); 7 – мембранно-поршневий насос; 8 – бак для миття рук; 9 – світлова сигналізація; 10 – драбина; 11 – карданний вал.

Обприскувач TETIS 24 обладнаний двома незалежними гідросистемами: гідросистема «вода», використовується для транспортування води і розчину отрутохімікату, гідросистема «олива», з'єднана з роздільно-агрегатною гідросистемою енергетичного засобу і служить для переведення обприскувача з

робочого положення у транспортне і навпаки.

Керування роботою обприскувача забезпечує комп'ютер серії BRAVO 180S та електричний блок керування.

Мембранно-поршневий насос (рис. 3.2, *а*) призначений для подавання робочої рідини з резервуара до розпилювального пристрою під тиском, необхідним для розпилення струменя робочої рідини на дрібні краплинки і надання їм певної швидкості, а також для самозаправлення обприскувача, приготування і перемішування робочої рідини в резервуарі.

Насос складається з корпусу 1 (рис. 3.2, *б*), в якому на підшипниках встановлено вал 2 з ексцентриком 9, а радіально до осі в корпусі розміщено шість циліндрів 13. У циліндрах 13 знаходяться поршні 12, які з'єднуються з шатунами 11, а вони, у свою чергу, з ексцентриком 9 вала 2 за допомогою голчастих підшипників 10. Над поршнями встановлено мембрани 14, над якими влаштовано клапанні коробки зі всмоктувальними 4 і нагнітальними 6 клапанами, об'єднаними у всмоктувальний 3 та нагнітальний 7 колектори.

Під час роботи від вала відбору потужності за допомогою карданної передачі в обертання приводиться вал 2 насоса. Ексцентрик 9 через шатуни 11 приводить у зворотно-поступальний рух поршні 12, які надають мембранам 14 коливного руху, змінюючи робочий об'єм у клапанних коробках. При збільшенні об'єму в кожній коробці відкривається всмоктувальний клапан 4, а при зменшенні – нагнітальний клапан 6.

Оскільки процеси всмоктування і нагнітання рівномірно чергуються по всьому колу обертання ексцентрика, відбувається безперервне рівномірне засмоктування робочої рідини через вхідний канал 15 і рівномірне подавання рідини в нагнітальну магістраль через

нагнітальний канал 8.

Тиск робочої рідини в нагнітальній магістралі регулюють за допомогою блока керування і контролюють манометром.

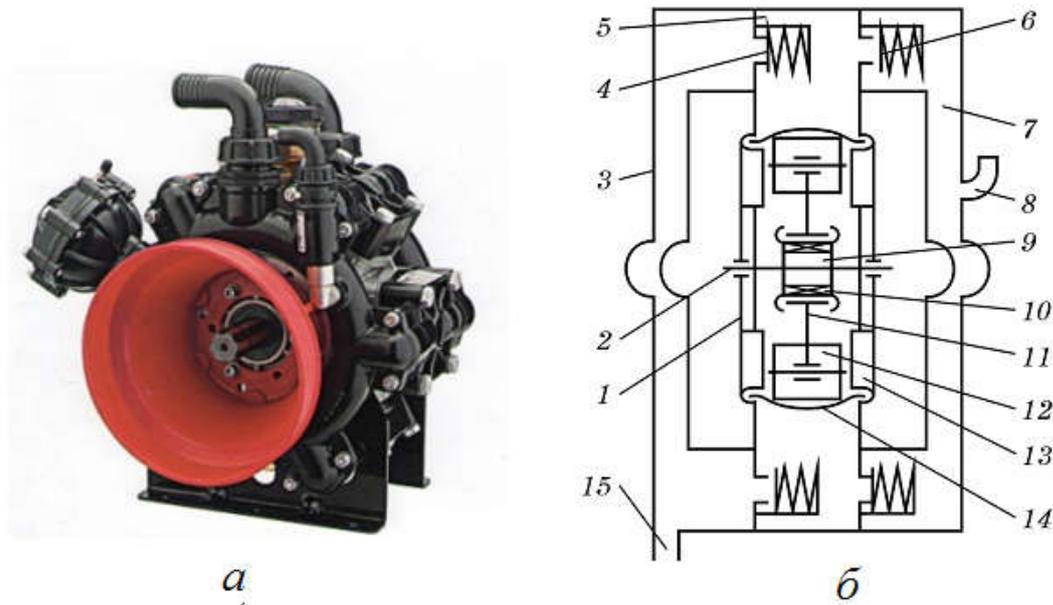


Рис. 3.2. Насос мембранно-поршневий:

*а*-загальний вигляд; *б*-схема; 1 – корпус; 2 – вал; 3 – всмоктувальний колектор; 4 – всмоктувальний клапан; 5 – кришка; 6 – нагнітальний клапан; 7 – нагнітальний колектор; 8 – нагнітальний канал; 9 – ексцентрик; 10 – голчастий підшипник; 11 – шатун; 12 – поршень; 13 – циліндр; 14 – мембрана; 15 – вхідний канал.

Механізм навіски секцій призначений для монтування штанг лівої і правої секцій, утримування штанг у складеному положенні під час переїздів оприскувача і в робочому положенні під час внесення отрутохімікатів та регулювання положення штанг по висоті в залежності від оброблюваної культури завдяки рухомій рамці та балансірному механізму.

Механізм навіски секцій обладнаний пристроями і конструктивними елементами гідросистеми подачі води 1 (рис. 3.3) та гідросистеми подачі оливи 2.

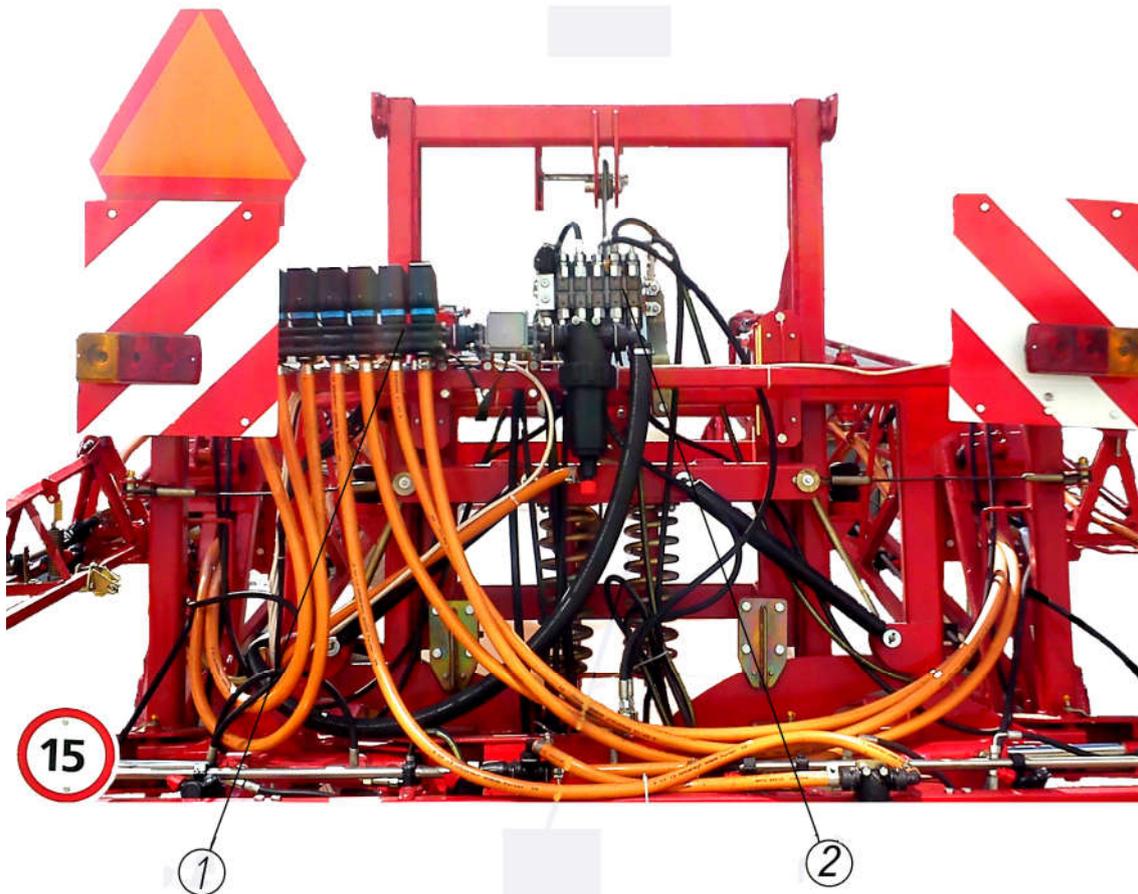


Рис. 3.3. Механізм навіски секцій обприскувача TETIS 24:  
1 – гідросистема подачі води; 2 – гідросистема подачі оливи

Гідросистема подачі води обприскувача TETIS 24 (рис. 3.4) – це сукупність робочих органів, обладнання, пристроїв та комунікацій, об'єднаних у єдину систему, яка забезпечує приготування розчину отрутохімікату, його внесення у відповідність із заданою нормою та промивання системи після закінчення роботи.

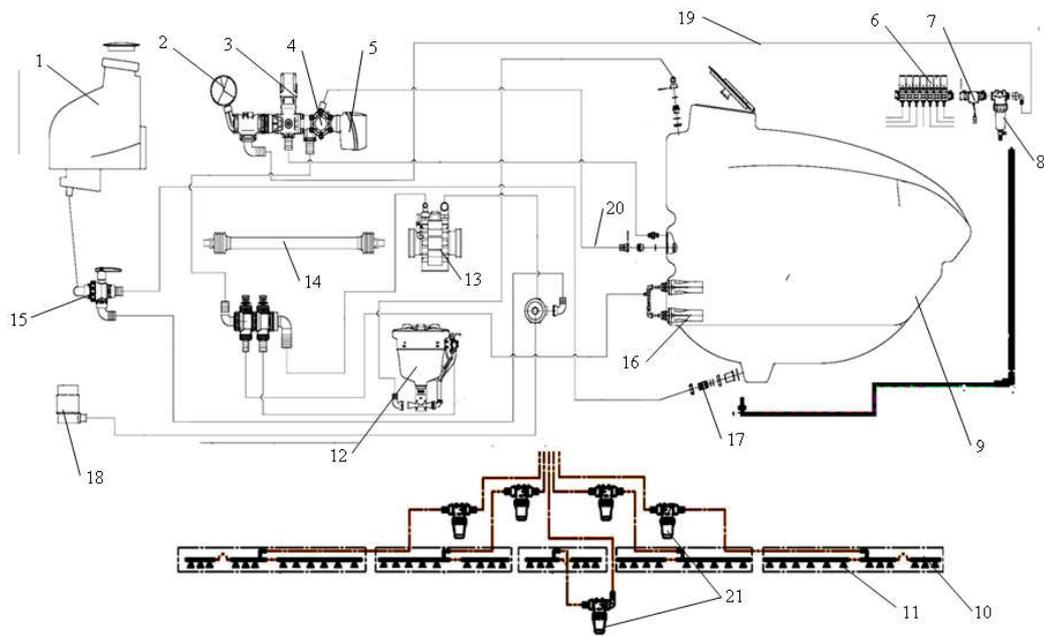


Рис. 3.4. Гідросистема подачі води обприскувача TETIS 24:

1 – бак для промивання системи; 2 – манометр; 3 – пропорційний електромагнітний клапан; 4 – клапан максимального тиску; 5 – мотор-редуктор головного клапана керування; 6 – електроклапани секцій штанги; 7 – витратомір; 8 – фільтр; 9 – бак для хімрозчину; 10 – штанга; 11 – розпилювачі (форсунки); 12 – міксер; 13 – насос; 14 – карданний вал; 15 – перемикальний кран; 16 – гідромішалка; 17 – комунікація для промивання системи; 18 – пристрій для забору чистої води; 19 – напірна магістраль; 20 – зливна магістраль клапана максимального тиску; 21 – прохідні фільтри

Елементами гідросистеми подачі води є електричні блоки керування з головним клапаном керування серії 471 (рис. 3.5).

Мотор-редуктор 1 головного клапана керування (див. рис. 3.5) керує відкриванням або закриттям головного клапана і, відповідно, подачею робочої рідини через систему.

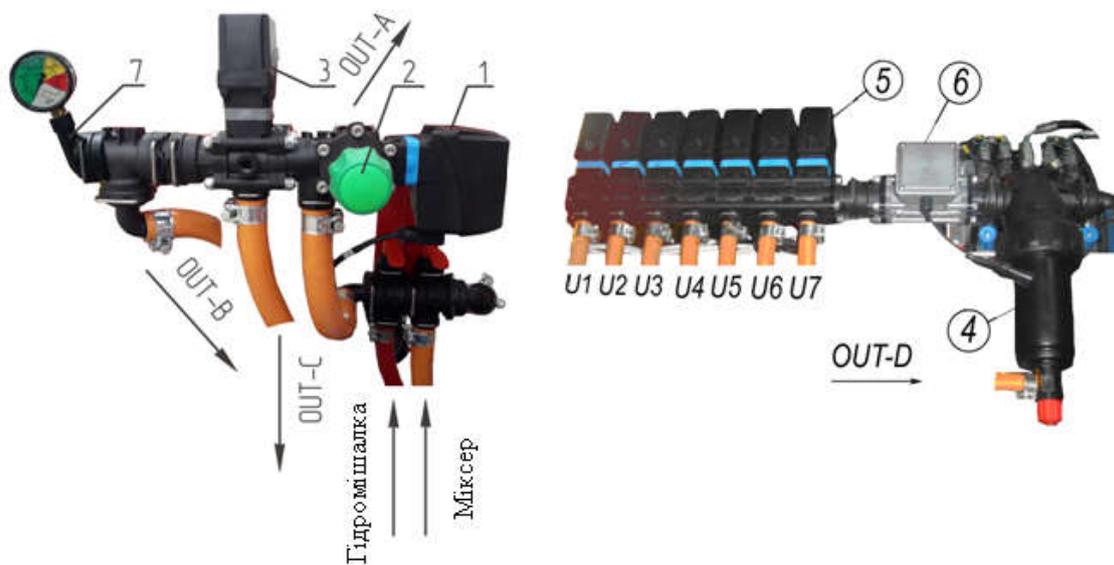


Рис. 3.5. Електричні блоки керування з головним клапаном керування серії 471:

1 – мотор-редуктор головного клапана керування; 2 – клапан максимального тиску; 3 – пропорціональний електромагнітний клапан; 4 – фільтр; 5 – електроклапани секцій штанги; 6 – витратомір; 7 – фланець манометра або з'єднання для датчика тиску; OUT-A – злив клапана максимального тиску (розміщений ззаду клапана максимального тиску); OUT-B – злив з компенсаційних клапанів; OUT-C – злив с пропорціонального електромагнітного клапана; OUT-D – злив із самоочисного фільтра; U1-U7 – виходи на секції штанги

Передача команди мотора-редуктора здійснюється спеціальним тумблером, розміщеним на пристрої керування блока (це може бути коробка керування чи комп'ютер).

- Клапан відкритий = рідина скеровується до контура споживання;
- Клапан закритий = рідина скеровується в цистерну; вступає в

дію система відсмоктування (якщо передбачено конструкцією обприскувача).

Клапан максимального тиску 2 (див. рис.3.5) призначений для зливання зайвої рідини, коли тиск в системі досягає заданого значення.

Тиск можна регулювати вручну за допомогою спеціальної ручки. В залежності від того, якого максимального тиску досягає клапан, змінюється колір ручки.

Пропорціональний електромагнітний клапан 3 (див. рис. 3.5) призначений для контролю тиску в гідросистемі вода під час обприскування. Клапан регулюють спеціальним тумблером, розміщеним на пристрої керування блока. Він контролює тиск обприскування з врахуванням швидкості руху агрегату: якщо під час внесення отрутохімікату змінюється швидкість переміщення агрегату, об'єм рідини, яка розподіляється на одиницю площі (літри/гектар) залишається постійним.

Збільшення або зменшення витрати робочої рідини пропорційно числу обертів двигуна з допуском  $\pm 20\%$ .

Фільтр 4 (рис. 3.5) захищає розпилювачі (форсунки) від забруднень, які з часом знижують ефективність фільтра. Якщо фільтр самоочисний, то частота промивання патрона фільтра знижується.

Електроклапани 5 секції штанг (див. рис. 3.5) відкривають/закривають відповідну секцію штанги; у випадку секційних клапанів з каліброваними компенсаційними клапанами, останні забезпечують злив в бак зайвої рідини під час закривання секційного клапана.

Витратомір 6 (див. рис. 3.5) призначений для контролю за витратами рідини, яка подається до штанг.

Фланець 7 (див. рис. 3.5) манометра або з'єднання для датчика тиску служить кріпленням, на якому встановлюється манометр (датчик тиску), який показує робочий тиск в умовах відкритого положення головного клапана.

Повністю весь блок, в який входять мотор-редуктор головного клапана керування 1 і клапан максимального тиску 2, складають головний клапан керування серії 471.

На обприскувачах TETIS 24 можуть застосовуватися два різні варіанти розподілу технологічного матеріалу в гідросистемі подачі води в залежності від конструктивних елементів, які в неї входять.

➤ Розподіл робочої рідини за постійного тиску:

в гідросистемі подачі води відсутній пропорціональний клапан, тому функцію регулювання здійснює клапан максимального тиску, який присутній на головному клапані керування; після того, як був відрегульований робочий тиск, витрата робочої рідини залишається постійною. В цьому разі для забезпечення постійної витрати отрутохімікату на одиницю площі (л/га або GPA) швидкість руху агрегату повинна залишатися незмінною.

➤ Розподіл робочої рідини, пропорційний частоті обертання колінчастого вала двигуна:

пропорціональний клапан, що встановлений в гідросистемі подачі води, гарантує обприскування рослин з постійним розподілом отрутохімікату на одиницю площі (л/га або GPA), навіть якщо швидкість руху агрегату змінюватиметься на  $\pm 20\%$ . Основна умова – при цьому повинна бути включена одна й та ж сама передача трактора.

Основні технічні характеристики окремих елементів (клапанів) гідросистеми подачі води наведено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Відповідність між деталями клапанів і максимальним тиском клапана

Тип клапана		Колір цоколя	Тиск		Примітка		
			Бар	PSI			
Головний серія 471-464		Чорний	10	145			
		Зелений	20	290			
		Голубий	30	435			
Максимального тиску серія 463-465		Чорний	10	145			
		Зелений	20	290			
		Голубий	30	435			
		Оранжевий	40	580			
Пропорційно- нальний		Серія 463	Жовтий	40	580	Тривалість відкриття/закриття 14 с	
			Сірий	40	580	Тривалість відкриття/закриття 7 с	
		Серія 473	Жовтий	20	290	Тривалість відкриття/закриття 14 с	
			Сірий	20	290	Тривалість відкриття/закриття 7 с	
Секція штанги		Серія 463	Голубий	10	145	Перехідник шланга Ø19-25 мм	Перехідник шланга Ø3/4"-1" дюймів
				20	290	Перехідник шланга Ø10-13-16 мм	Перехідник шланга Ø3/4"-1/2"-5/8" дюймів
		Серія 473	Червоний	40	580		
			Голубий	20	290		

Міксер призначений для змішування рідких, порошкових та гранульованих хімікатів. Це окрема посудина, яка має об'єм 30 л, зверху обладнана відкидною кришкою 4 (рис. 3.6), містить різного кольору крани 1, 2 та 3 керування потоками рідини для різних споживачів, а також важіль 5 подачі води на міксер, розміщений у нижній його частині.



Рис. 3.6. Міксер (змішувач):

- 1, 2, 3 – крани керування потоками рідини; 4 – відкидна кришка;  
5 – важіль подачі води в міксер

Додатковим аксесуаром до міксера є «пістолет», який служить для перекачування в нього рідкого отрутохімікату.

Слід мати на увазі, що перемішування і промивання повинні здійснюватися в умовах закритого змішування, а тому необхідно працювати у засобах індивідуального захисту, дотримуватись рекомендацій та правил безпеки під час поводження з отрутохімікатами, які висвітлені на кожній тарі, в якій зберігався хімічний засіб.

Режими роботи міксера обумовлені необхідністю подачі робочої рідини до конкретного споживача чи промивання ємкостей. Так, під час включення крана 1 (див. рис.3.6) чорного кольору, вмикається сопло промивання бака після використання хімічного препарату. Під час включення крана 2 (рис. 3.6) червоного кольору вмикається сопло набирання води і одночасного змішування рідини, порошкових і гранульованих хімікатів. Якщо включається клапан 3 (див. рис. 3.6) жовтого кольору, то вмикається сопло промивання ємкості самого міксера.

Перед початком роботи з міксером необхідно включити тумблер головного клапана на моніторі керування «BRAVO 180 S» і запустити ВВП трактора. Потім можна включити важіль подачі води на міксер.

При цьому слід мати на увазі, що зліва змонтовано важіль 1 (рис. 3.7), призначений для подачі води на гідромішалки, які забезпечують перемішування води з хімічним препаратом в основному баку. ***Цей важіль повинен бути завжди включений.***

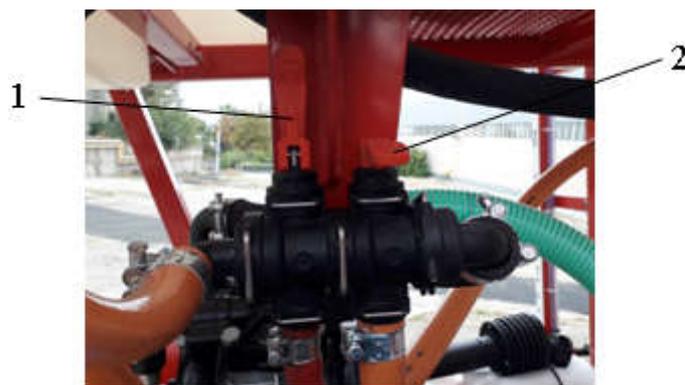


Рис. 3.7. Положення важелів подачі води:

1 – важіль для подачі води на гідромішалки; 2 – важіль подачі води на міксер

З правої сторони змонтовано важіль 2, який служить для подачі води на міксер. ***Він повинен бути включений тільки під час роботи з міксером.***

Для роботи міксера необхідно набрати в нього приблизно п'ять літрів води. Для цього потрібно повернути важіль для набирання води в міксер з великого бака в горизонтальне положення, як показано на рис. 3.8, *а*. Після закачування в міксер необхідної кількості води, влити або засипати туди хімічний препарат.



Рис. 3.8. Положення важеля для закачування води в міксер:  
*а* - з великого бака і під час роботи з «пістолетом»; *б* - викачування  
води в основний бак

Також хімічний препарат можна закачувати в ємкість міксера за допомогою «пістолета», який наявний у комплекті.

Для цього потрібно розмістити тару з хімічним препаратом у стійке положення поряд з міксером. Потім потрібно відкрити кришку міксера і з'єднати «пістолет» таким чином, щоб зубці всмоктувального патрубка були встановлені в отвори фільтра міксера.

Після цього треба натиснути на патрубок, щоб він добре приліг до фільтра. Потім встановіть важіль у вертикальне положення (див. рисунок 3.8, б) і встроміть наконечник «пістолета» в тару з хімічним препаратом, щоб почати перекачування його у міксер. В таке саме положення важіль встановлюють під час викачування з міксера готового хімічного препарату в основний бак.

Розпилювальні наконечники (розпилювачі, форсунки) призначені для дозування і диспергування робочої рідини. На обприскувачі TETIS 24 розпилювання робочої рідини здійснюється гідравлічним способом під дією тиску, створюваного мембранно-поршневым насосом.

В трьохпозиційних тримачах розпилювачів обприскувача TETIS 24 встановлюються два типи щілинних розпилювачів – плоский факел. В третій тримач розпилювач не встановлюється (на його місці встановлена заглушка). В нього встановлюють розпилювач, який підходить до конкретних умов роботи і вибирається безпосередньо працівником.

Основними перевагами встановлених на обприскувачі розпилювачів є:

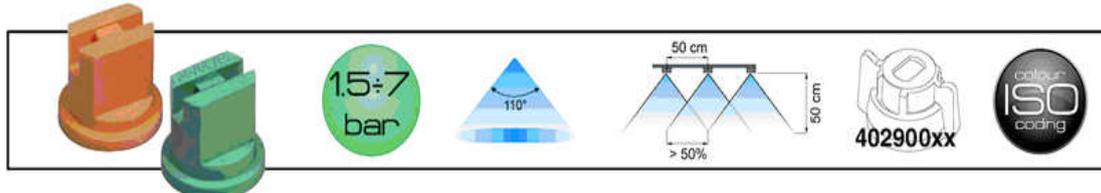
- постійне перекриття за широкого діапазону зміни тиску;
- постійний кут розпилу (110 град.) навіть під час зміни тиску, починаючи з одного Бара;
- знижує явище зносу крапель під час роботи під тиском 1-1,5 Бар і гарантує ефективне покриття вже за тиску 1,5 - 2 Бар;
- штампований корпус з Derlin з хімічно стійкого матеріалу;
- підходить для обробки гербіцидами, фунгіцидами та інсектицидами.

Детальні характеристики розпилювачів, які використовуються у

обприскувачах TETIS 24 наведені в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2.

Типи розпилювачів та їх характеристики



КОД	 bar	 Розмір крапель	 л/г	л/га (відстань між розпилювачами на штанзі 50 см)							
				6 km/h	8 km/h	10 km/h	12 km/h	14 km/h	16 km/h	18 km/h	20 km/h
422WR11003	2	F	0.98	196	147	118	98	84	73	65	59
	3	F	1.20	240	180	144	120	103	90	80	72
	4	F	1.39	277	208	166	139	119	104	92	83
	5	F	1.55	310	232	186	155	133	116	103	93
	6	F	1.70	339	255	204	170	145	127	113	102
422WR11004	2	F	1.31	261	196	157	131	112	98	87	78
	3	F	1.60	320	240	192	160	137	120	107	96
	4	F	1.85	370	277	222	185	158	139	123	111
	5	F	2.07	413	310	248	207	177	155	138	124
	6	F	2.26	453	339	272	226	194	170	151	136

*F*– малий розмір крапель (0,119 ... 0,216 мм).

На штангах оприскувача розпилювачі розміщені з кроком 50 см. Вони встановлюються у трьохпозиційних тримачах (рис. 3.9), які в свою чергу монтуються навпроти вихідних отворів, спеціально зроблених на штангах.

Для переведення в робочий стан одного із розпилювачів, необхідно вручну повернути тримач таким чином, щоб цей розпилювач був встановлений вертикально вниз.

Розпилювачі і фільтри (див. рис. 3.9) потрібно щоденно промивати. Таку процедуру необхідно проводити і у випадку відмови в обприскуванні, а після довготривалої експлуатації обприскувача треба виконати технічне обслуговування усіх тримачів розпилювачів.



Рис. 3.9. Тримач розпилювачів

Гідросистема подачі оливи (рис. 3.10) призначена для керування роботою секцій штанг обприскувача TETIS 24, а саме їх переведення у робоче або транспортне положення та регулювання висоти встановлення штанг під час внесення отрутохімікатів.

Гідросистема подачі оливи обприскувача TETIS 24 містить фільтр для оливи 2, центральний гідророзподільник 3, електромагнітні клапани 4, переливні секції 8 та гідроциліндри 5, 6 і 7 горизонтального переміщення штанг і гідроциліндр 9 вертикального переміщення рухомої рамки, які з'єднані між собою гідрокомунікаціями. Гідросистема подачі оливи обприскувача з'єднується з роздільно-агрегатною гідросистемою енергетичного засобу через швидкороз'ємні муфти 1.

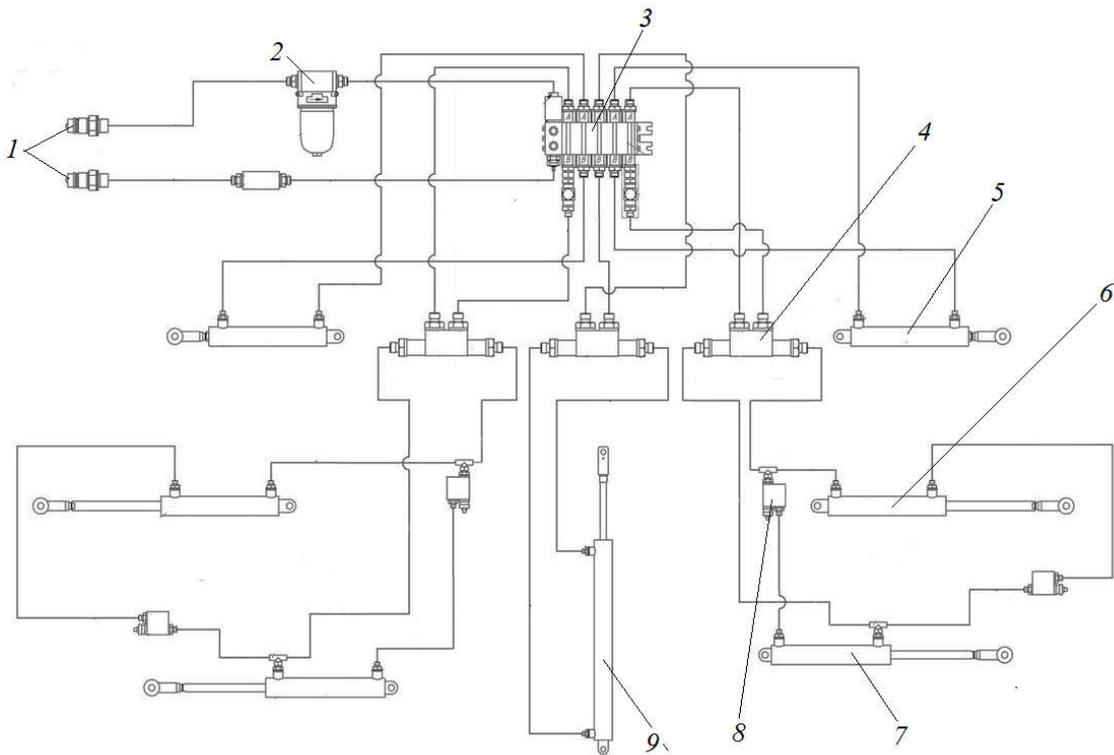


Рис. 3.10. Гідросистема подачі оливи обприскувача TETIS 24:

1 – швидкороз’ємні муфти; 2 – фільтр для оливи; 3 – розподільник для оливи; 4 – електромагнітні клапани; 5, 6, 7 – гідроциліндри керування штангами секцій; 8 – переливні секції; 9 – гідроциліндр вертикального переміщення рухомої рамки

Центральний гідророзподільник обладнаний дроселями 1 (рис. 3.11) і 2, якими регулюють швидкість складання/розкладання штанг секцій.

Під час повертання маховиків дроселів 1 і 2 за годинниковою стрілкою (вгвинчування) швидкість потоку робочої рідини зменшується. Якщо вказані маховики дроселів повертати проти годинникової стрілки (вигвинчування) швидкість потоку робочої рідини збільшується.

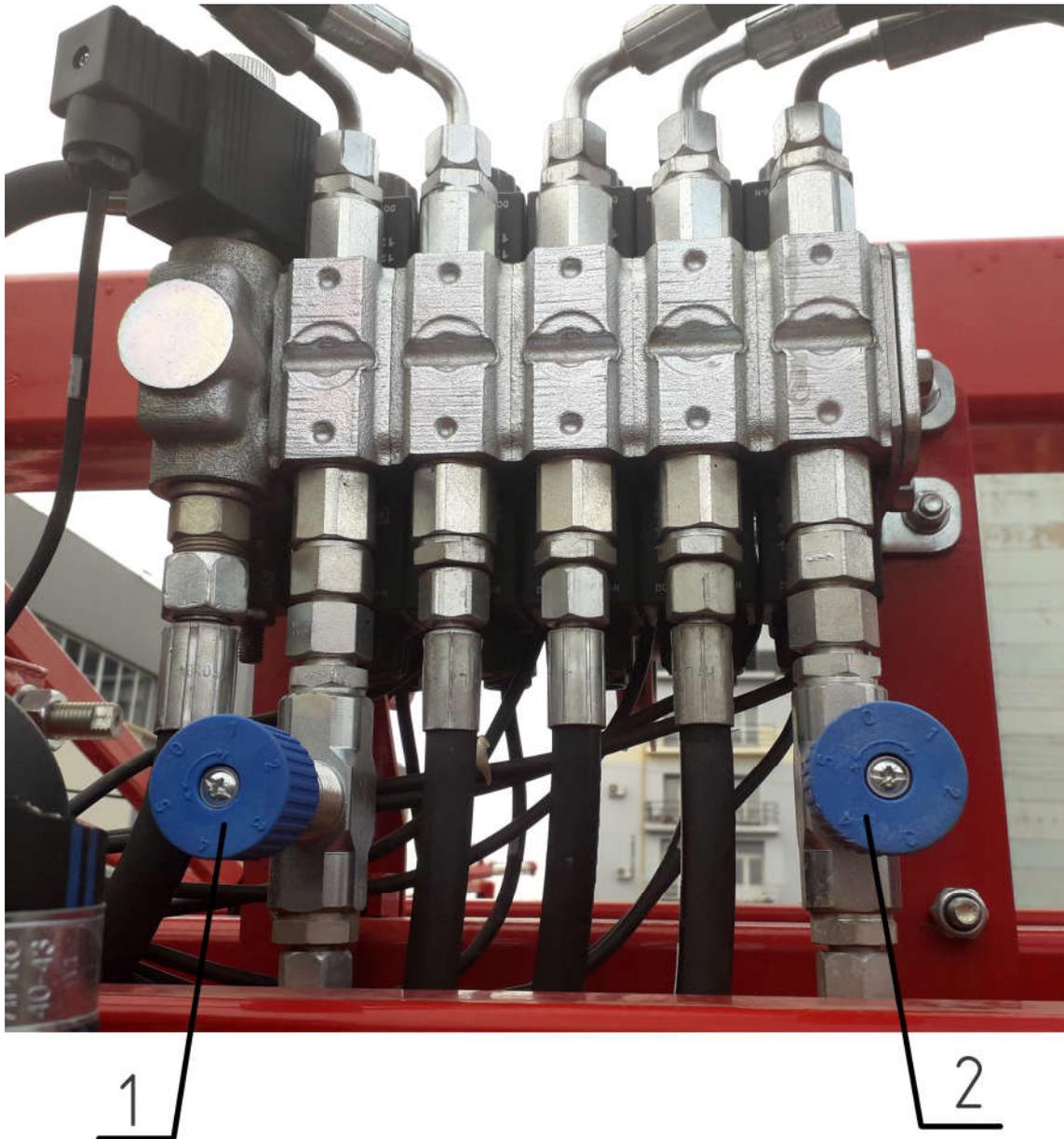


Рис. 3.11. Центральний гідро розподільник:  
1 і 2 – маховик дроселя

## Підготовка обприскувача TETIS 24 до роботи

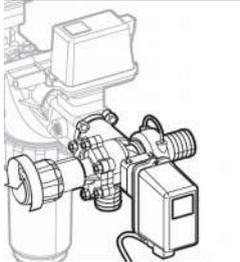
Підготовку обприскувача TETIS 24 до роботи необхідно здійснювати на рівному, твердому майданчику. Необхідно слідкувати, щоб поблизу не було ліній електропередач, високих дерев, споруд та інших об'єктів.

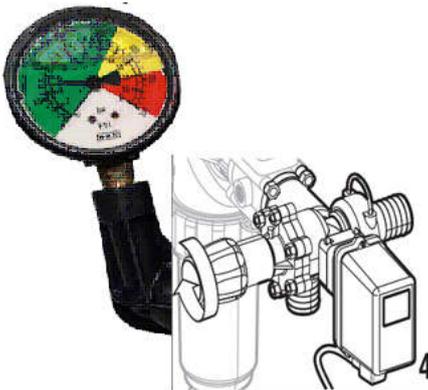
Підготовку обприскувача необхідно проводити в послідовності, відображеній у таблиці 3.3.

*Таблиця 3.3*

Послідовність підготовки обприскувача TETIS 24 до роботи

№ за/п	Схема	Опис операції
1		<p>Ввімкніть панель оператора «Bravo 180S», натиснувши і короткотривало утримуючи кнопку «Esc» (див. схему) та перейдіть в ручний режим роботи «manual», натиснувши кнопку «Auto» (див. схему); при цьому в нижньому правому кутку на моніторі оператора повинна відобразитися буква «M».</p>
2	<p>Див. розділ «Розкладання штанг секцій обприскувача TETIS 24»</p>	<p>Розкрийте штанги секцій обприскувача</p>

1	2	3
3		<p>Залийте в основну бочку обприскувача не менше <math>\frac{1}{2}</math> ємкості чистої води.</p>
4		<p>Закрийте пропорціональний клапан наступним чином – утримуйте відповідний тумблер (див. схему) на панелі керування вверх не менше 10 секунд.</p>
5		<p>Повністю послабте ручку головного клапана тиску (див. схему), повернувши її проти годинникової стрілки</p>
6		<p>Закрийте злив самоочисного фільтра (знаходиться ззаду обприскувача на рухомій рамці обприскувача), повернувши ручку за годинниковою стрілкою (див. схему).</p>

1	2	3
7		<p>Включіть на панелі оператора тумблери головного і всіх секційних клапанів</p>
8		<p>Запустіть насос обприскувача на малих обертах двигуна</p>
9		<p>У разі виявлення, усуньте підтікання води в елементах гідрокомунікацій та місцях з'єднань</p>
10		<p>Встановіть робочу частоту обертання карданного вала приводу насоса 540 об/хв.</p>
11		<p>На синьому розпилювачі, який встановлений у тримачі розпилювачів обприскувача добитися показів на манометрі 5-6 Бар закручуванням ручки головного клапана тиску, повертаючи її за годинниковою стрілкою.</p>
12	<p><b>Після виконання вказаних операцій обприскувач готовий до роботи</b></p>	

## Розкладання штанг секцій обприскувача TETIS 24

Розкладання-складання штанг секцій і піднімання-опускання рухомої рамки механізму навіски секцій обприскувача TETIS 24 виконується з допомогою пульта керування «**Bravo 180**».

Перед початком роботи треба з'єднати гідросистеми енергетичного засобу і обприскувача за допомогою гідравлічних шлангів (рукавів), зняти шнурки з штанг обприскувача і увімкнути в тракторі подачу робочої оливи (необхідно впевнитись, що на панелі пульта керування горить зелена лампочка).

Потім починається робота з пультом керування в такій послідовності:

### **КРОК 1**

Підніміть рухому рамку механізму навіски секцій обприскувача на максимальну відстань (рис. 3.12, *a*), перевівши середній тумблер (відображений цифрою 3 на рис. 3.12, *б*) пульта керування «Bravo 180» в положення "**вверх** ↑", щоб звільнити штанги секції з вловлювачів.

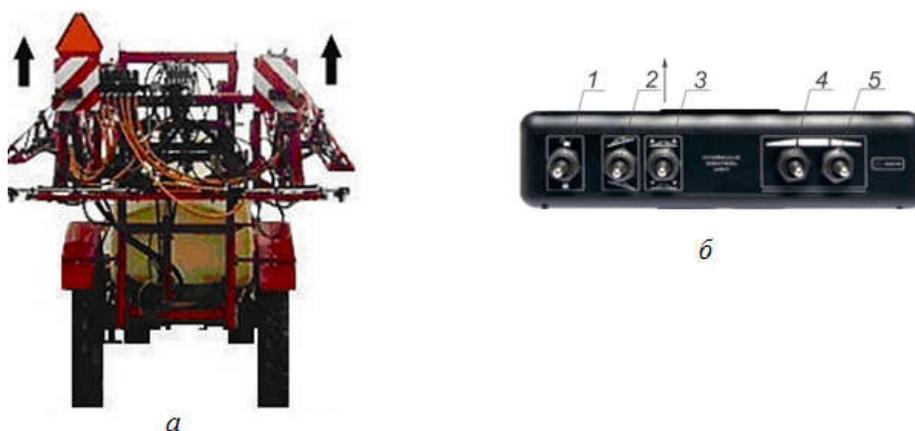


Рис. 3 .12. Положення штанг секцій (*a*) і тумблера пульта керування «Bravo 180» (*б*) за першого кроку розкладання секцій обприскувача TETIS 24

## **КРОК 2**

Переведіть одночасно в положення "вверх ↑" тумблери 4 і 5 (рис. 3.13, б) пульта керування «Bravo 180», щоб розкрити штанги секцій до положення, показаного на рис. 3.13, а.

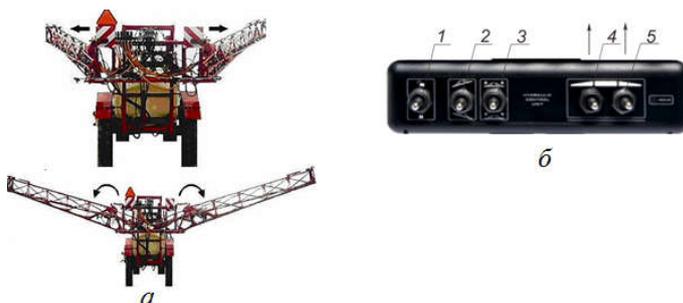


Рис. 3.13. Положення штанг секцій (а) і тумблера пульта керування «Bravo 180» (б) за другого кроку розкладання секцій обприскувача TETIS 24

## **КРОК 3**

Переведіть одночасно в положення "вверх ↑" тумблери 1 і 2 (рис. 3.14, б) пульта керування «Bravo 180», щоб опустити штанги секцій і вирівняти їх відносно горизонту (рис. 3.14, а).



Рис. 3.14. Положення штанг секцій (а) і тумблера пульта керування «Bravo 180» (б) за третього кроку розкладання секцій обприскувача TETIS 24

#### **КРОК 4**

Переведіть одночасно тумблери 4 і 5 (рис. 3.15, б) пульта керування «Bravo 180», в положення "**вверх ↑**" і продовжуйте розкладати штанги секцій до їх повного розкривання, як показано на рис. 3.15, а. Потім встановіть рамку механізму навіски секціями на необхідну висоту.

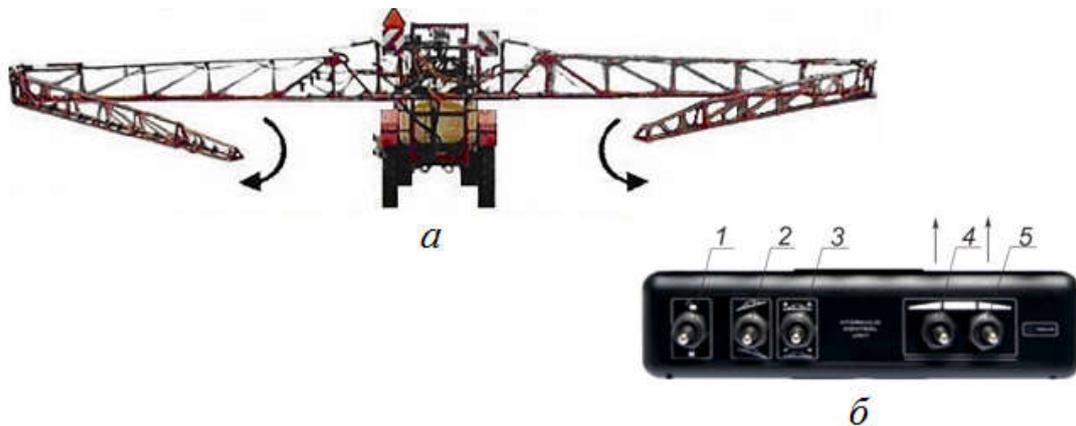


Рис. 3 .15. Положення штанг секцій (а) і тумблера пульта керування «Bravo 180» (б) за четвертого кроку розкладання секцій обприскувача TETIS 24

#### **Складання штанг секцій обприскувача TETIS 24**

Складання штанг секцій обприскувача TETIS 24 здійснюється у зворотному порядку до їх розкладання і відбувається у такій послідовності:

#### **КРОК 1**

Середній тумблер 3 (рис. 3 16) пульта керування «Bravo 180» переведіть в положення "**вверх ↑**", щоб підняти рамку механізму навіски секціями на необхідну висоту. Слід мати на увазі, що рамку

необхідно піднімати на таку висоту, щоб під час складання штанги секцій потрапили в уловлювачі і не пошкодили кабінку енергетичного засобу.



Рис. 3.16. Положення тумблера пульта керування «Bravo 180» за першого кроку складання секцій обприскувача TETIS 24

## **КРОК 2**

Одночасно переведіть тумблери 1 і 2 (рис. 3.17) пульта керування «Bravo 180» в положення "вниз ↓". При цьому відбувається втягування штанг і усувається їх паралельне положення відносно горизонту.



Рис. 3.17. Положення тумблера пульта керування «Bravo 180» за другого кроку складання секцій обприскувача TETIS 24

### **КРОК 3**

Одночасно переведіть крайні тумблери 4 і 5 (рис. 3.18) пульта керування «Bravo 180» в положення "вниз ↓" – штанги секцій починають складатися.



Рис. 3.18. Положення тумблера пульта керування «Bravo 180» за третього кроку складання секцій обприскувача TETIS 24

### **КРОК 4**

Встановіть середній тумблер 3 (рис. 3.19) пульта керування «Bravo 180» в положення "вниз ↓" і опускайте рамку механізму навіски секціями до моменту, коли штанги секцій не опиняться в уловлювачах, а упори рамки на ляжуть на амортизатори.

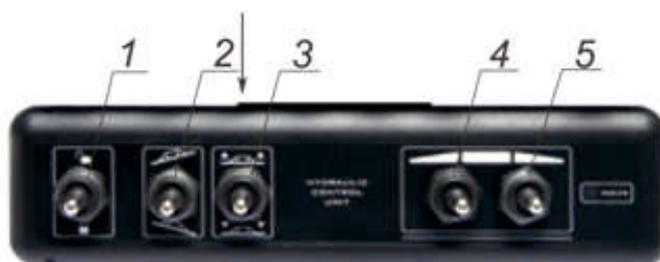


Рис. 3.19. Положення тумблера пульта керування «Bravo 180» за четвертого кроку складання секцій обприскувача TETIS 24

## Промивання системи обприскувача TETIS 24

Для продовження терміну служби робочих органів і обладнання обприскувач містить 250 літровий бак для чистої води, яка призначена винятково для промивання системи обприскувача.

Промивання гідросистеми подачі води обприскувача необхідно проводити чистою водою з малого бака щоденно, після закінчення робіт з внесення отрутохімікату. Таку саму операцію необхідно проводити також під час зміни агрохімпродукту.

Промивання системи обприскувача TETIS 24 можна проводити двома варіантами.

### **Варіант 1**

– поверніть важіль крана перемикання подачі води стрілкою до малого бака (рис. 3.20, *a*); при цьому тумблери секцій 1-5 на панелі оператора повинні бути включені;

– включіть гідронасос і доведіть оберти до робочого режиму – 540 об/хв.; для запобігання припинення роботи гідронасоса прослідкуйте, щоб у ньому була вода.

За такого варіанту промивання вода з малого бака оминає великий бак і потрапляє до розпилювачів, встановлених у тримачах штанг лівої і правої секцій обприскувача.

### **Варіант 2**

– поверніть важіль крана перемикання подачі води стрілкою до малого бака (рис. 3.20, *a*); при цьому тумблери секцій 1-5 на панелі оператора повинні бути включені;

– включіть гідронасос і доведіть оберти до робочого режиму – 540 об/хв. для перекачування води з малого бака у великий; при цьому уважно слідкуйте за переходом води, як тільки вона вся перейде у

великий бак, поверніть важіль крана в сторону великого бака, як показано на рис. 3.20, б;

– після цього можна починати промивати систему обприскувача; при цьому відбувається промивання великого бака і системи подачі хімрозчину (трубопроводи тримачі розпилювачів).

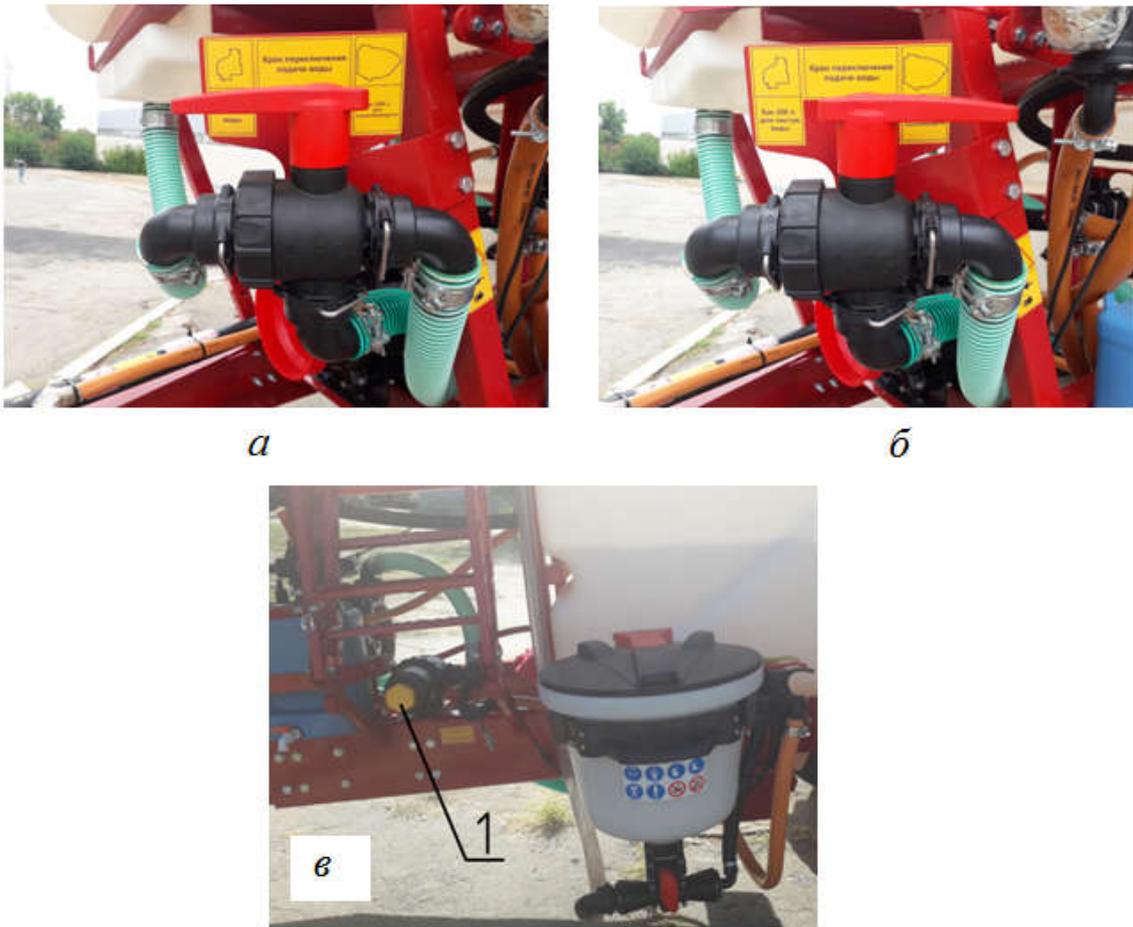


Рис. 3.20. Перемикач води у положеннях:

*а*-подачі води з малого 200 літрового бака; *б*-подачі води з 3200 літрового основного бака; *в*-сомозаправка обприскувача

Для самозаправки обприскувача з водою або інших резервуарів необхідно використовувати фільтр 1 (рис. 3.20, в) і керуватися

рекомендаціями, описаними нижче.

### **Заправка баків обприскувача TETIS 24 водою**

Заправку баків обприскувача TETIS 24 можна виконувати двома різними способами.

1. Якщо в господарстві є автомобіль для заправки (водовоз), то заправку води можна здійснювати через горловини відповідних баків. Для цього відкрийте кришки баків, вставте в горловини заправні шланги (рукави) і залийте воду. Під час заправки баків водою слідкуйте за рівнем води, яка заливається. Недопустимо заливати воду більше вказаних обсягів.

2. Для заправки баків обприскувача водою з резервуарів або водойм використовують гідронасос і фільтр. У цьому випадку зніміть жовту заглушку з фільтра 1 (див рис. 3.20, в) і на її місце приєднайте фітинг із заправного комплекту, зафіксувавши його накидною гайкою. Фільтр закиньте у воду і включіть ВВП трактора для приведення в дію гідронасоса.

## **Технічне обслуговування обприскувача TETIS 24**

Для підвищення терміну експлуатації і надійності роботи обприскувача першочергово треба скласти постійні графіки його технічного обслуговування і мащення та неухильно їх дотримуватися.

Технічне обслуговування слід проводити на рівному, сухому і чистому майданчику. При цьому в обприскувача мають обов'язково бути відкриті гідроциліндри штанг секцій і опущена до упору рухома рамка механізму навіски секцій, а двигун трактора має бути повністю відключений.

Після перших годин експлуатації обприскувача необхідно перевірити міцність затяжки різьбових кріпильних з'єднань, особливо на основі бака, на колесах і на півосях коліс, з'єднувальних фітингів і хомутів системи подачі хімрозчину. За необхідності закрутити їх знову.

Щоденно, після закінчення обприскування, налейте в бак чисту воду, зніміть насадки і запустіть в роботу обладнання до повного використання води. Промийте насадки і фільтри та встановіть їх назад на своє місце. Промийте головний фільтр і обладнання всередині і ззовні. Вказана процедура запобігає проблемам, пов'язаних із закупорюванням насадок, фільтрів і т.д. під час наступних обприскуваннях, а також продовжує термін експлуатації обладнання. Помийте спецодяг.

***Під час кожного промивання блоку керування*** системи розподілу робочої рідини за постійного тиску (блок з постійним тиском) виконайте наступне:

- від'єднайте від блоку керування живлення струмом;
- натягніть рукавиці, окуляри та інші засоби індивідуального захисту;

- промийте блок керування вологою ганчіркою, змоченою в нейтральному засобі для миття, який потім треба змити; не можна мити блоки керування із зовнішньої сторони струменем води під тиском;
- відновіть електричні з'єднання тільки тоді, коли блок буде повністю сухим;
- ретельно промийте внутрішні канали електричних блоків керування після кожної обробки отрутохімікатом, пропускаючи через них воду або, за необхідності, воду з додаванням спеціальних мийних засобів (таблиця 3.4).

*Таблиця 3.4*

Способи промивання блока

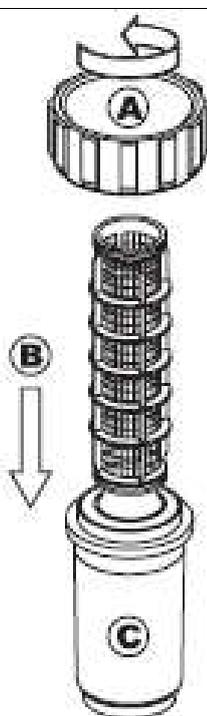
Ручне промивання	Періодичність
Очищення чистою водою	Після кожного внесення хімрозчину
Очищення фільтра	Після кожного внесення хімрозчину
Очищення фільтра (самоочисний)	Кран закритий: після кожного внесення хімрозчину
	Кран відкритий: щомісячно або через кожні 100 годин роботи обприскувача
Очищення спеціальним мийним засобом	Щомісячно або через кожні 100 годин роботи обприскувача

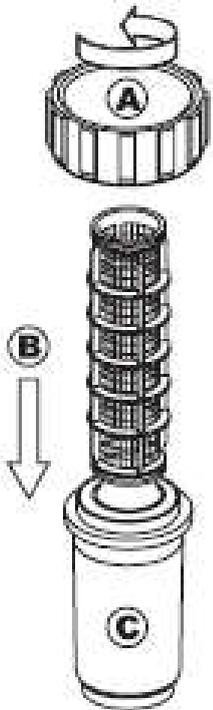
Під час промивання блока перевірте ущільнення прокладок, на блоці не повинно бути аномальних підтікань. Якщо підтікання є, зверніться у сервісний центр, відправивши туди демонтований спеціалістами блок для контролю і можливої заміни прокладок клапанів. *Таку процедуру необхідно проводити один раз в рік або через 500 годин експлуатації системи.*

Регулярно очищайте фільтр, керуючись рекомендаціями, відображеними у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

Ручне промивання фільтрів

Схема	Послідовність операцій	Зміст операцій
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
	<i>1</i>	<i>Натягніть рукавиці, окуляри та інші засоби індивідуального захисту</i>
	<i>2</i>	<i>Зупиніть агрегат і відключіть електричне живлення блока</i>
	<i>3</i>	<i>Опорожніть систему від продуктів (отрутохімікатів), що залишилися</i>

1	2	3
	4	Відкрутіть затискне кільце <b>A</b> (див. схему), обертаючи його проти годинникової стрілки, зніміть кришку <b>C</b> (див. схему) і патрон <b>B</b> (див. схему).
	5	Промийте патрон <b>B</b> (див. схему) і кришку <b>C</b> (див. схему) під проточною водою.
	6	<b>Не використовуйте стиснене повітря, гострих або різучих предметів під час очищення патрона B (див. схему)*</b>

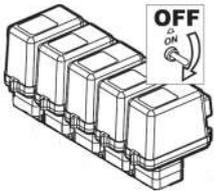
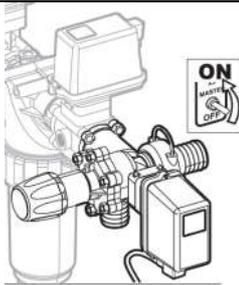
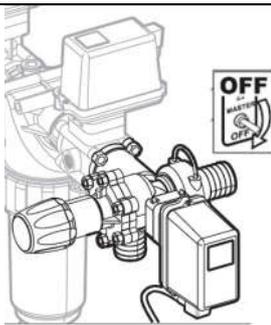
**\*Примітка:** під час очищення фільтра будьте обачними, щоб не пошкодити його сітку: у випадку виявлення пошкоджень, замініть патрон на патрон еквівалентного типу.

### ***Періодичне очищення елементів блоку.***

Виконуйте вказану процедуру в кінці кожного внесення хіморозчину обприскувачем або кожного разу, коли в цьому виникає потреба. Періодичне очищення треба проводити у відповідності з послідовністю і рекомендаціями, відображеними в таблиці 3.6.

Таблиця 3.6

## Періодичне очищення елементів блоку з постійним тиском

№ за/п	Схема	Зміст операції
1		Натягніть рукавиці, окуляри та інші засоби індивідуального захисту
2		Запустіть гідронасос і доведіть його до робочого режиму
3		Закрийте всі клапани секцій через відповідні тумблери, розміщені на обладнанні керування (положення “OFF”) – див. схему
4		Повністю відкрийте злив самоочисного фільтра, повернувши ручку проти годинникової стрілки (див. схему)
5		Відкрийте головний клапан за допомогою відповідного тумблера на обладнанні керування (положення “ON”) – див. схему
6		Дайте системі попрацювати не менше двох хвилин
7		Закрийте головний клапан за допомогою відповідного тумблера на обладнанні керування (положення “OFF”) – див. схему
8		Повністю закрийте злив самоочисного фільтра, повернувши ручку за годинниковою стрілкою (див. схему)

## Догляд за головним фільтром обприскувача TETIS 24

Головний фільтр (31724F2 всмоктувальний фільтр T7 С/клапан 32М) встановлений на рамі обприскувача між великим баком і гідронасосом. Він призначений для запобігання потрапляння домішок в гідронасос. Періодичність чищення фільтра залежить від якості води і типів застосовуваних хімічних розчинів.

Прочищайте фільтр завжди під час заправки або за необхідності.

Для промивання фільтра (рис. 3.21), відкрутіть кришку, витягніть фільтр і промийте його, потім зберіть його заново.



Рис. 3.21. Головний фільтр (31724F2 всмоктувальний фільтр T7C / клапан 32М)

## Догляд за прохідним фільтром обприскувача TETIS 24

Прохідні фільтри встановлені на штангах обприскувача. Періодичність очищення фільтрів залежить від якості води і типів застосовуваних хімічних розчинів.

Для промивання фільтра відкрутіть і зніміть кришку (рис. 3.22). Витягніть фільтр і промийте його. Після цього в зворотній послідовності зберіть фільтр.



Рис. 3.22. Прохідний фільтр

### **Затяжка різьбових кріпильних з'єднань**

- перевірити зусилля затяжки різьбових кріпильних з'єднань перед початком роботи обприскувача;
- перевірити зусилля затяжки різьбових кріпильних з'єднань після перших двох годин роботи обприскувача;
- періодично перевіряйте зусилля затяжки різьбових кріпильних з'єднань.

Зверніть увагу на маркування шестигранних болтів, щоб визначити правильний клас міцності.

Болти, які потребують заміни, потрібно замінювати таким самим або вищим класом міцності.

Якщо використовується більш високий клас міцності – затягніть болтове з'єднання тільки до першопочаткового зусилля.

### **Мащення**

Своєчасне мащення обертових частин обприскувача запобігає зношенню і зменшує попадання бруду в місця мащення. Слід мати на увазі, що якщо бруд все ж таки потрапив в місце мащення, то він змішується з мастилом і стає абразивною пастою, яка діє більш агресивно.

Під час мащення намагайтеся завжди застосовувати нове

мастило, щоб замінити старе, забруднене. Користуйтеся мастилом і машинною олією, рекомендованими для конкретного вузла (див. табл. 4 схеми мащення обприскувача і карти точок мащення (рис. 3.22).

Перед застосуванням мастила прочистіть пресмаслянки і шприц для мащення, наповнивши його згодом мастилом для мащення конкретного вузла.

Таблиця 3.7

Карта мащення обприскувача TETIS 24

Назва складальної одиниці	Кількість точок мащення, шт.	Розхід мастильного матеріалу, кг (л)	Назва і позначення мастильного матеріалу		Періодичність заміни мастильного матеріалу
			Основне мастило	Замінник	
Ступиця колеса	2	0,2	Солидол Ж ГОСТ 1033	Солидол С ГОСТ 4366	Один раз за сезон
Ролики прямої рами	4	0,1			
Балансирний механізм	8	0,2			
Шарніри штанг	2	0,1			
Фільтр очистки оливи гідросистеми	1	-	-	-	Промивати кожного разу після появи у вікні датчика червоної полоси
Вал карданний	4	0,02	Консистентне мастило NLGI ступені 2	Мастило №158 ТУ 38.101320-77	Кожні 50 годин
Водяний гідронасос	1	4,36	Мастило моторне SAE 30	Мастило напівгідрвалічне SAE 30	Один раз за сезон



Рис. 3.23. Карта точок мащення обприскувача TETIS 24:

1 – ступиця колеса; 2 – рама балансира; 3 – балансир; 4 – скоба дишла; 5 – вісь штанги секції; 6 – карданний вал; 7 – гідронасос

### Обслуговування шин

Проводіть щоденний огляд шин і коліс обприскувача, на предмет їх цілісності, а також наявності відповідного кріплення. За необхідності замініть їх.

Щоденно перевіряйте тиск повітря в шинах. Дуже важливо, щоб в шинах був правильний тиск повітря. Не накачайте шини зверх рекомендованого тиску.

Слід мати на увазі, що заміна шин повинна здійснюватися тільки навченим персоналом спеціальним інструментом. **Оптимальний тиск повітря в шинах коліс обприскувача повинен становити 0,16 МПа (1,6 кгс/см<sup>2</sup>).**

### **Зберігання обприскувача TETIS 24**

Обприскувач встановлюють на короткотривалі (до 10 днів ) і тривалі (більше 10 днів) зберігання.

Під час зберігання обприскувача дотримуйтесь таких рекомендацій:

- для продовження строку служби зберігайте обприскувач під навісом або у закритому приміщенні;
- якщо будівлі для зберігання немає, ставте обприскувач на зберігання подальше від місця роботи, розмістивши його на твердій сухій поверхні;
- ретельно очистіть обприскувач;
- огляньте всі вузли, деталі і комплектувальні вироби на предмет зносу чи пошкодження;
- не зволікайте із замовленням, якщо потрібно замінити вузли, деталі і комплектувальні вироби для обприскувача;
- проведіть мащення обертових і тертьових поверхонь деталей згідно карти і схеми мащення обприскувача;

- затягніть всі болти у відповідності з вимогами розділу "Технічне обслуговування";

- пофарбуйте всі поверхні з пошкодженим лакофарбовим покриттям;

- для більш безпечного зберігання підставте під раму обприскувача (в місцях встановлення домкрата) підставки з таким розрахунком, щоб просвіт між шинами і опорною поверхнею складав 80-100 мм.

- тиск в шинах знизьте до 70% від робочого;

- скиньте тиск в гідравлічній системі обприскувача;

- якщо обприскувач зберігається поза приміщенням, накрийте шини брезентом або покрийте захисним складом, який складається з 20% казеїнового клею, 75% крейди, 4,5% гашеного вапна, 0,25% кальцинованої соди і 0,25% фенолу. Суміш розчиніть теплою водою (1кг суміші на 2,5 л води) і наносіть пензликом;

- нанесіть солідол на штоки гідроциліндрів, які виступають; якщо обприскувач не експлуатувався великий відрізок часу, то необхідно раз в рік всі штоки гідроциліндрів, які виступають очищати і заново наносити на них мастило й обгорнути парафінованим папером.

Перед настанням зими відкрутіть заглушку 1 (рис. 3.24) насоса, злийте всю воду з гідросистеми "вода" обприскувача, повернувши кран, як показано на рис. 3.25 і встановіть заглушку назад. Потім у велику бочку обприскувача, обсягом 3200 літрів залийте 50 літрів тосолю і короткочасно запустіть гідронасос до появи тосолю з розпилювачів та виключіть гідронасос.



Рис. 3.24. Насос



Рис. 3.25. Кран

## **Тестові завдання з вивчення обприскувача причіпного TETIS 24**

**1. Назвіть конструктивний елемент обприскувача TETIS 24, відображений числовим позначенням 3 на рис. 3.1.**

- A) мембранно-поршневий насос
- B) бак для хімічного розчину
- C) бак для промивання системи
- D) штанги трисекційні

**2. Вкажіть кількість розпилювачів, розміщених на секціях штанги обприскувача TETIS 24, за кроку їх встановлення 0,5 метра.**

- A) 36
- B) 42
- C) 48
- D) 56

**3. Назвіть тип гідронасоса, який використовується на обприскувачі TETIS 24.**

- A) поршневий
- B) мембранно-поршневий
- C) відцентровий
- D) плунжерний

**4. Вкажіть межі встановлення штанги за висотою.**

- A) 0,6 - 1,85 м
- B) 0,4 - 2,85 м
- C) 1,0 - 2,0 м
- D) 1,0 - 2,85 м

**5. Назвіть конструктивний елемент електричних блоків керування з головним клапаном керування серії 471**

**обприскувача TETIS 24, відображений числовим позначенням 1 на рис. 3.5.**

- A) клапан максимального тиску
- B) мотор-редуктор головного клапана керування
- C) пропорціональний електромагнітний клапан
- D) витратомір

**6. Назвіть конструктивний елемент обприскувача TETIS 24, відображений числовим позначенням 7 на рисунку 3.1.**

- A) мембранно-поршневий насос
- B) бак для хімічного розчину
- C) бак для промивання системи
- D) штанги трисекційні

**7. Назвіть конструктивний елемент електричних блоків керування з головним клапаном керування серії 471 обприскувача TETIS 24, відображений числовим позначенням 2 на рис. 3.5.**

- A) клапан максимального тиску
- B) мотор-редуктор головного клапана керування
- C) пропорціональний електромагнітний клапан
- D) витратомір

**8. Назвіть конструктивний елемент мембранно-поршневого насоса обприскувача TETIS 24, відображений числовим позначенням 12 на рисунку 3.2.**

- A) корпус
- B) ексцентрик
- C) шатун
- D) поршень

**9. Назвіть конструктивний елемент обприскувача TETIS 24, відображений числовим позначенням 4 на рис. 3.1.**

- A) мембранно-поршневий насос
- B) бак для хімічного розчину
- C) бак для промивання системи
- D) штанги трисекційні

**10. Назвіть конструктивний елемент мембранно-поршневого насоса обприскувача TETIS 24, відображений числовим позначенням 9 на рисунку 3.2.**

- A) корпус
- B) шатун
- C) ексцентрик
- D) поршень

## Відповіді на тести з вивчення машин для обробітку ґрунту

Відповіді на тести з вивчення борони дискової модульної причіпної «ANTARES 6x4»		Відповіді на тести з вивчення борони дискової напівначіпної «PALLADA 6000»		Відповіді на тести з вивчення культиватора широкозахватного універсального POLARIS 10 PREMIUM		Відповіді на тести з вивчення культиватора навісного для високостеблових культур ALTAIR 5,6-04	
1.	<b>B</b>	1.	<b>A</b>	1.	<b>C</b>	1.	<b>A</b>
2.	<b>B</b>	2.	<b>A</b>	2.	<b>C</b>	2.	<b>A</b>
3.	<b>A</b>	3.	<b>B</b>	3.	<b>D</b>	3.	<b>B</b>
4.	<b>A</b>	4.	<b>D</b>	4.	<b>B</b>	4.	<b>C</b>
5.	<b>B</b>	5.	<b>C</b>	5.	<b>B</b>	5.	<b>D</b>
6.	<b>C</b>	6.	<b>D</b>	6.	<b>D</b>	6.	<b>D</b>
7.	<b>B</b>	7.	<b>D</b>	7.	<b>C</b>	7.	<b>B</b>
8.	<b>D</b>	8.	<b>B</b>	8.	<b>A</b>	8.	<b>C</b>
9.	<b>D</b>	9.	<b>B</b>	9.	<b>D</b>	9.	<b>C</b>
10.	<b>D</b>	10.	<b>C</b>	10.	<b>A</b>	10.	<b>A</b>

### Відповіді на тести з вивчення машин для сівби і садіння

Відповіді на тести з вивчення сівалки-культиватора пневматичної широкозахватної «ALCOR 7,5»		Відповіді на тести з вивчення сівалки зернотукової «ALFA-6»		Відповіді на тести з вивчення сівалки універсальної пневматичної VESTA 8 PROFİ		Відповіді на тести з вивчення сівалки універсальної пневматичної VEGA 8 PROFİ	
1.	<b>D</b>	1.	<b>D</b>	1.	<b>D</b>	1.	<b>D</b>
2.	<b>B</b>	2.	<b>C</b>	2.	<b>B</b>	2.	<b>B</b>
3.	<b>B</b>	3.	<b>C</b>	3.	<b>A</b>	3.	<b>A</b>
4.	<b>B</b>	4.	<b>D</b>	4.	<b>C</b>	4.	<b>C</b>
5.	<b>A</b>	5.	<b>B</b>	5.	<b>A</b>	5.	<b>C</b>
6.	<b>B</b>	6.	<b>A</b>	6.	<b>D</b>	6.	<b>C</b>
7.	<b>D</b>	7.	<b>A</b>	7.	<b>B</b>	7.	<b>B</b>
8.	<b>C</b>	8.	<b>B</b>	8.	<b>A</b>	8.	<b>D</b>
9.	<b>B</b>	9.	<b>A</b>	9.	<b>C</b>	9.	<b>D</b>
10.	<b>C</b>	10.	<b>C</b>	10.	<b>D</b>	10.	<b>B</b>

**Відповіді на тести з вивчення машин для хімічного захисту  
рослин**

Відповіді на тести з вивчення обприскувача причіпного TETIS 24	
1.	<b>D</b>
2.	<b>C</b>
3.	<b>B</b>
4.	<b>A</b>
5.	<b>B</b>
6.	<b>A</b>
7.	<b>A</b>
8.	<b>D</b>
9.	<b>B</b>
10.	<b>C</b>

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Борона дискова модульна причіпна «ANTARES 6x4». Технічний опис і інструкція з експлуатації. Кропивницький, 2019. 15 с.
2. Борона дискова напівначіпна «PALLADA 6000». Технічний опис і інструкція з експлуатації. Кропивницький, 2019. 11 с.
3. Культиватор широкозахватний універсальний POLARIS 10 PREMIUM. Технічний опис і інструкція з експлуатації. Кропивницький, 2019. 19 с.
4. Культиватор навісний для високостеблових культур ALTAIR 5,6-04. Технічний опис і інструкція з експлуатації. Кропивницький, 2019. 55 с.
5. Сівалка-культиватор пневматична широкозахватна «ALCOR 7,5». Технічний опис і інструкція з експлуатації. Кропивницький, 2019. 27 с.
6. Сівалка зернотукова «ALFA-6». Технічний опис і інструкція з експлуатації. Кропивницький, 2019. 21 с.
7. Сівалка універсальна пневматична VESTA 8 PROFІ. Технічний опис і інструкція з експлуатації. Кропивницький, 2020. 24 с.
8. Сівалка універсальна пневматична VEGA 8 PROFІ. Технічний опис і інструкція з експлуатації. Кропивницький, 2021. 22 с.
9. Обприскувач причіпний TETIS 24. Технічний опис і інструкція з експлуатації. Кропивницький, 2021. 28 с.



**Навчальне видання**

**ВОЙТЮК** Дмитро Григорович  
**ДЕРКАЧ** Олексій Павлович  
**ГУМЕНЮК** Юрій Олегович  
**МАРУС** Олег Анатолійович  
**ЧУБА** Вячеслав Володимирович

## **МАШИНИ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ РОСЛИННИЦТВА**

**НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК**

Відповідальний за випуск О.П. Деркач.

За авторською редакцією.

Підписано до друку 03.11.2022 р.

Видавець ФОП Ямчинський О.В.

03150, м. Київ, вул. Предславинська, 28.

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру  
суб'єкта видавничої справи ДК №6554 від 26.12.2018 р.

Формат 60x84/16. Наклад 100 прим. Ум. друк. арк. 26,5. Зам. №57.

Виготовлювач ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ».

03150, м. Київ, вул. Предславинська, 28.

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру  
суб'єкта видавничої справи ДК №4131 від 04.08.2011 р.