

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

МЕХАНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ



КАФЕДРА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ
МАШИН ТА СИСТЕМОТЕХНІКИ
ІМ. АКАД. П.М. ВАСИЛЕНКА

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

ДО ВИВЧЕННЯ УНІВЕРСАЛЬНОГО ВИСІВНОГО МОДУЛЯ
LEHNER SuperVario 110

Для студентів інженерних
та неінженерних спеціальностей

Київ - 2022

УДК 631.33.022.66/631.333.53

У методичних вказівках наведено призначення, технічну характеристику та будову універсального висівного модуля **SuperVario 110** виробництва компанії **LEHNER Maschinenbau GmbH (Німеччина)**, його робочий процес, порядок технологічної наладки, а також перелік контрольних запитань для оцінки рівня засвоєння навчального матеріалу та самоконтролю.

Рекомендовано вченою радою механіко-технологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України, протокол № ____ від ____ _____ 2022 р.

Укладачі: Ямков О.В., Гуменюк Ю.О.

Рецензенти: Курка В.П., Шатров Р.В.

Навчальне видання

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до вивчення універсального висівного модуля
LEHNER SuperVario 110

Для студентів інженерних
та неінженерних спеціальностей

Укладачі:

Ямков Олександр Володимирович
Гуменюк Юрій Олегович

Формат 60x84 1/16 Наклад _____ пр. Ум. друк. арк. _____ Зам. № _____

Видавець та виготовлювач ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ»

03150, Київ, вул. Предславинська, 28

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єкта видавничої
справи ДК №4131 від 04.08.2011 р.

ЗМІСТ

Вступ	4
Методичні рекомендації до вивчення універсального висівного модуля LEHNER SuperVario 110	5
Призначення та технічна характеристика висівного модуля	7
Будова висівного модуля	8
Робочий процес	19
Технологічна наладка	19
Практичні завдання	23
Контрольні запитання	24
Додатки	25

ВСТУП

У сучасному сільськогосподарському виробництві спостерігається стійка тенденція до зростання частки культур, які висіваються розкидним способом. Цьому сприяють необхідність удосконалення сівозмін та збільшення частки покривних культур як у зв'язку з вимогами забезпечення населення безпечними продуктами харчування, так і зменшення собівартості сільськогосподарської продукції. Практика застосування посівних машин свідчить, що саме розкидний спосіб дозволяє вирішувати ці питання як з агротехнічної, так і економічної точок зору, у тому числі і з огляду на високу вартість сучасних посівних машин. Він ефективно застосовується для сівби покривних та проміжних культур, трав і травосумішей, олійних культур тощо, а також в умовах, коли інші способи застосувати неможливо – кам'янисті та мерзлі ґрунти, важкодоступні та не підготовлені для сівби ділянки.

Тенденція до поширення застосування розкидного способу сівби призвела до появи до появи технічних засобів для його здійснення, у тому числі універсальних висівних модулів, які реалізують цей спосіб. Прикладом технічного засобу для реалізації розкидного способу сівби є універсальний висівний модуль SuperVario 110 компанії LEHNER (Німеччина).

У методичних вказівках висвітлено питання будови, робочого процесу та технологічної наладки універсального висівного модуля SuperVario 110, наведено також його технічну характеристику, перелік практичних завдань і контрольних запитань для оцінки рівня засвоєння навчального матеріалу та самоконтролю.

Методичні вказівки мають метою допомогти студентам у вивченні універсального висівного модуля SuperVario 110 та сприяти підвищенню ефективності їх навчальної роботи. Можуть бути використаними для самостійної роботи студентів.

Лабораторна робота

«Універсальний висівний модуль LEHNER SuperVario 110»

Завдання:

Вивчити призначення, будову, робочий процес та технологічну наладку універсального висівного модуля LEHNER SuperVario 110.

Мета роботи: набуття знань з будови, робочого процесу та технологічної наладки універсального висівного модуля LEHNER SuperVario 110.

В результаті вивчення універсального висівного модуля LEHNER SuperVario 110 студенти повинні:

- **знати:** призначення універсального висівного модуля LEHNER SuperVario 110 та можливі варіанти його агрегування; загальну висівного модуля, будову і призначення його складових частин та їх функціонування і взаємодію під час роботи; робочий процес висівного модуля; поняття технологічної наладки та її складові частини; перелік операцій з перевірки технічного стану висівного модуля і його технологічних регулювань та яким чином вони виконуються.

- **уміти:** виконувати операції з перевірки технічного стану висівного модуля та його технологічні регулювання.

Методичні рекомендації до вивчення універсального висівного модуля LEHNER SuperVario 110

Вивчаючи призначення висівного модуля, слід запам'ятати, які види сипучих матеріалів він може вносити та варіанти його агрегування.

При вивченні будови висівного модуля необхідно запам'ятати і уявити, разом з назвами, призначення складових частин, що в подальшому буде сприяти розумінню їх будови та функціонування. Необхідно також запам'ятати і уявити поняття «робочі органи» і «допоміжні частини» універсального висівного модуля.

В результаті вивчення робочого процесу висівного модуля має бути складена добре зрозуміла його загальна картина, для чого необхідно знати мету

функціонування кожного робочого органу та технологічні операції, які він виконує.

При вивченні технологічної наладки висівного модуля (термін «наладка» означає «підготовка машини до роботи») необхідно уявити її складові частини, а саме вимоги до технічного стану висівного модуля (положення елементів кріплення, взаємне розміщення складових частин тощо), перевірку технічного стану висівного модуля та його технологічні регулювання, а також перелік робіт (операцій), які включає кожна з частин технологічної наладки, способи їх виконання.

Обов'язковим підсумковим заходом з вивчення висівного модуля, який дозволить оцінити рівень засвоєння навчального матеріалу, є надання відповідей на контрольні запитання, перелік яких наведено у кінці тексту методичних вказівок.

Матеріальне забезпечення: універсальний висівний модуль LEHNER SuperVario 110, комплект інструментів (гайкові ключі, викрутка, плоскогубці, молоток), лінійка 50 см.

Універсальний висівний модуль LEHNER SuperVario 110

Призначення. Універсальний висівний модуль LEHNER SuperVario 110 (рис. 1) призначений для суцільної сівби розкидним способом насіння покривних і проміжних культур, дражованого і недражованого насіння трав, травосумішей, протислимакових гранул та добавок для силосування.



а



б

Рис. 1. Універсальний висівний модуль LEHNER SuperVario 110: а – загальний вигляд; б – машинно-тракторний агрегат з універсальним висівним модулем LEHNER SuperVario 110

При агрегуванні універсальний висівний модуль за допомогою замка автозчипки з'єднується з начіпною системою трактора або встановлюється на рамі робочої машини.

Технічна характеристика універсального висівного модуля LEHNER SuperVario 110*

Назва показника	Значення показника
Об'єм бункера, л	110
Ширина розкидання, м: проміжні культури трави протислимакові гранули добавки для силосування	2 ... 24, плавне регулювання 2,5 ... 15 2 ... 6 (10 для дражованого насіння) 3 ... 24 1,5 ... 4
Робоча напруга, В	12 ... 15
Споживання струму, А	запуск – до 25, звичайний режим – до 18
Потужність електродвигуна, Вт	300
Запобіжники, А	25
Частота обертання вала електродвигуна, об/хв	200 ... 3000
Габаритні розміри (Д x Ш x В), мм	490 x 585 x 920
Вага, кг	31

* Технічна характеристика SuperVario 70 і SuperVario 170 – див. табл. 2 Додатків.

1. Будова універсального висівного модуля

Універсальний висівний модуль LEHNER SuperVario 110 складається (рис. 2, *а, б, в*) з рами 1 з начіпним пристроєм 3 та бункера 2.

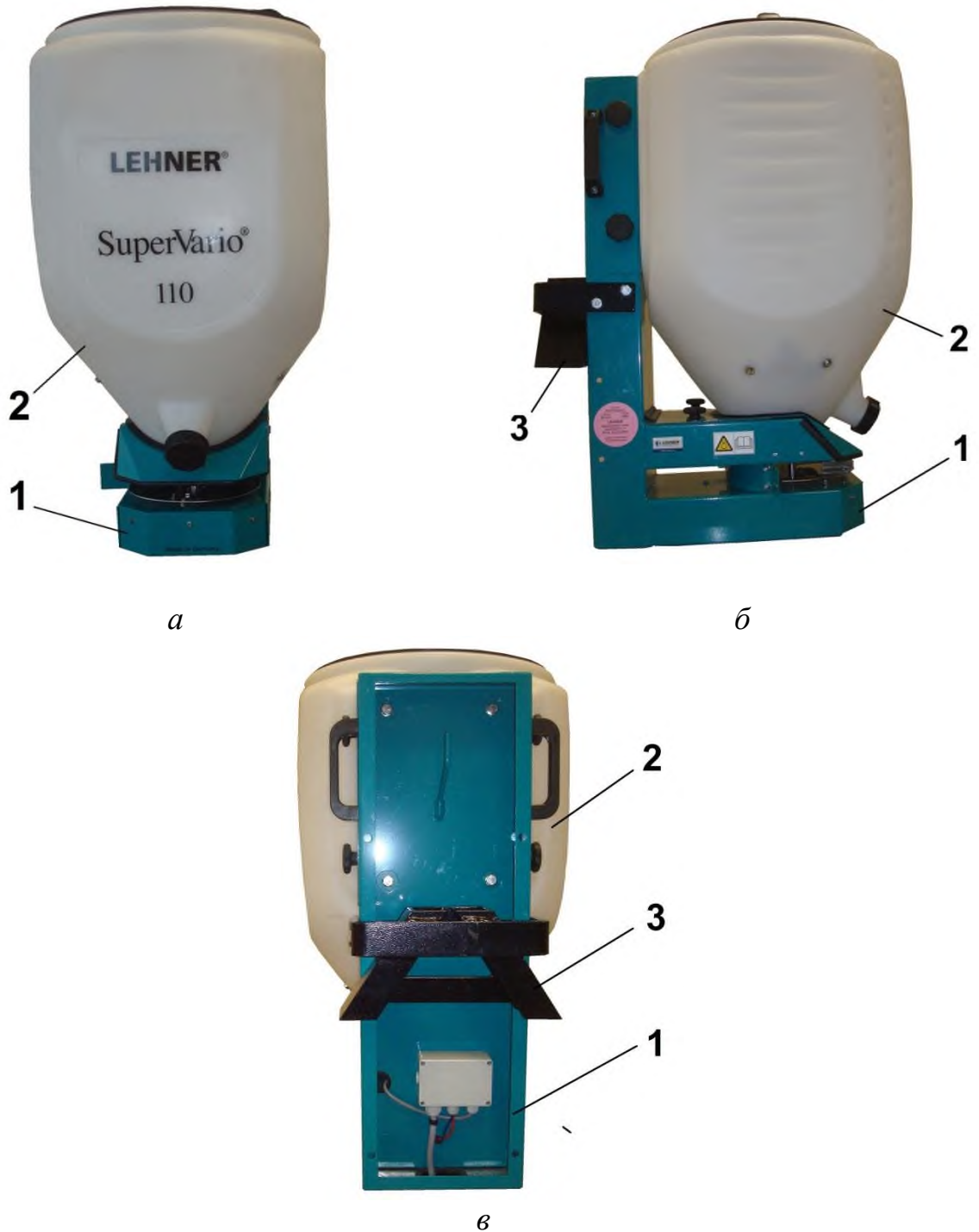


Рис. 2. Загальний вигляд універсального висівного модуля LEHNER SuperVario 110: *а* – вигляд спереду; *б* – вигляд збоку; *в* – вигляд ззаду; 1- рама; 2 – бункер; 3 – начіпний пристрій

Рама призначена для монтажу складальних одиниць модуля – бункера та начіпного пристрою, має коробчасту конструкцію. Складається (рис. 3, *а,б*) з трьох коробів – вертикального 1 та приварених до нього двох горизонтальних – верхнього 3 і нижнього 4.

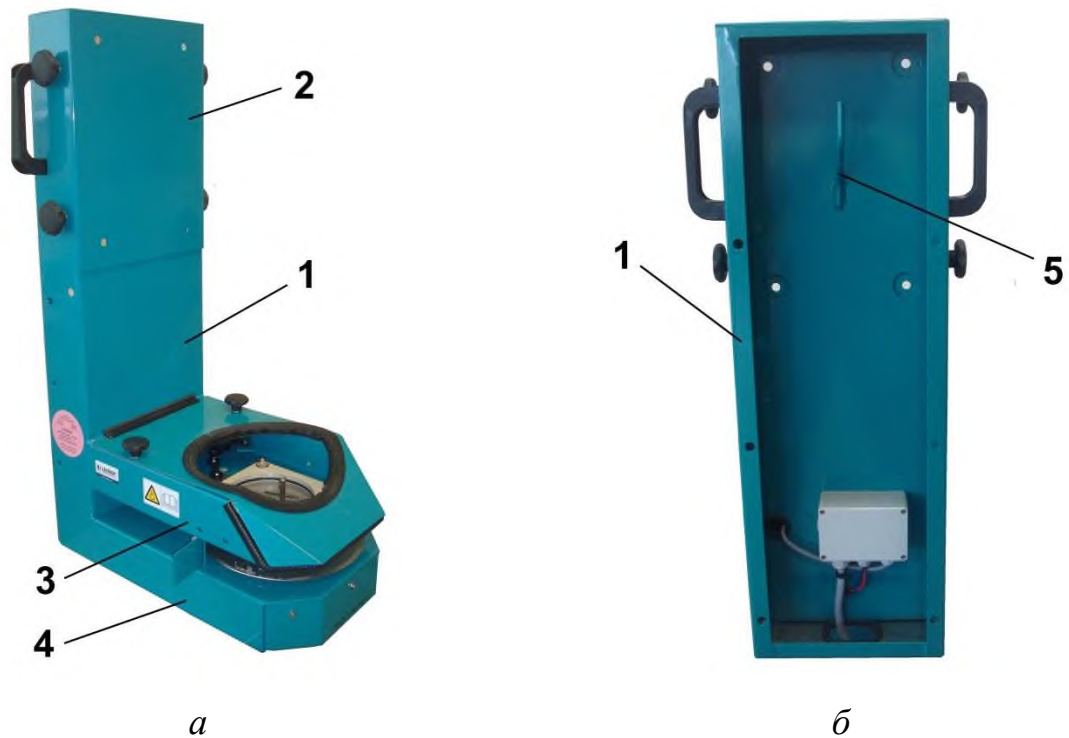


Рис. 3. Рама: *а* – загальний вигляд; *б* – вигляд ззаду; 1 – вертикальний короб; 2 – панель кріплення бункера; 3 – верхній горизонтальний короб; 4 – нижній горизонтальний короб; 5 – гачок

На передній стінці вертикального короба встановлена П-подібна панель 3 (рис.3, *а*) для кріплення бункера, яка кріпиться чотирма гвинтами. Кріпильні отвори на боковинах панелі – продовгуватої форми, що дає можливість її переміщення і установки закріпленого на ній бункера у необхідне положення. На фронтальній площині панелі є чотири отвори для кріплення бункера. Чотири отвори у передній стінці короба мають діаметр, величина якого дозволяє здійснювати кріплення бункера через стінку болтами безпосередньо до панелі. Така конструкція кріплення бункера дає можливість швидкого його демонтажу разом з панеллю, наприклад, при технічному обслуговуванні блоку дозувальної заслінки. Ззаду до передньої стінки короба приварений гачок 5 (рис.3, *б*) для

начіплювання електричних проводів. На бокових стінках короб має отвори для кріплення начіпного пристрою.

Верхній горизонтальний короб (рис. 3, а; 4) служить для розміщення блоку дозувальної заслінки 4 з сервомеханізмом повороту заслінки 6, ворушилки 5 та установки в ньому бункера.

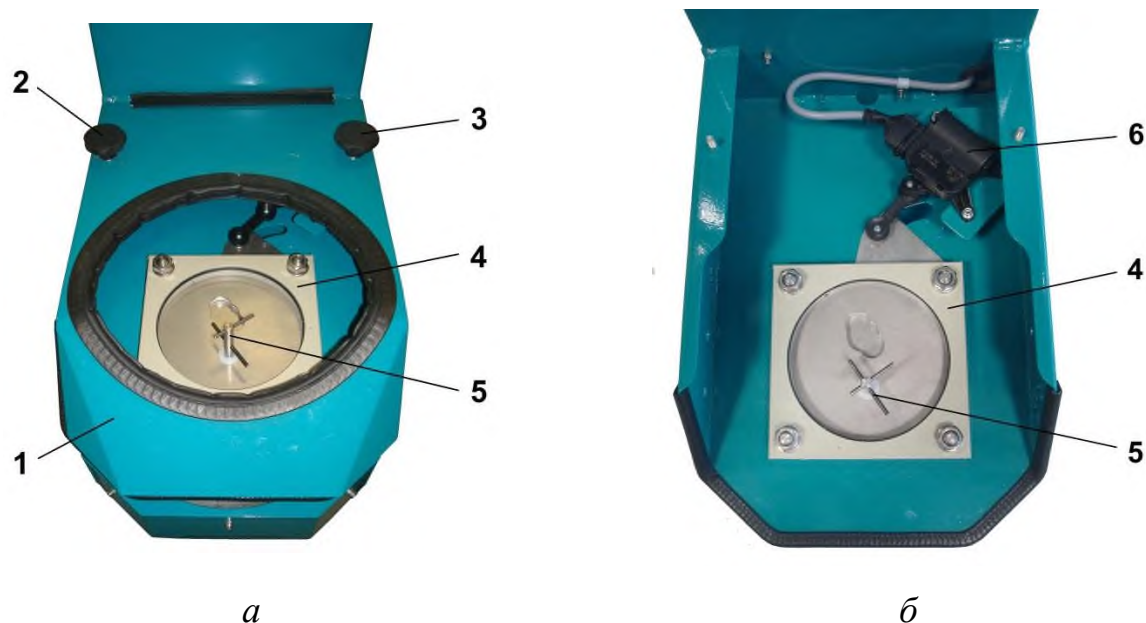


Рис. 4. Верхній горизонтальний короб, вигляд зверху: *а* – з кришкою; *б* – без кришки; 1 – кришка; 2, 3 – гвинти; 4 – блок дозувальної заслінки; 5 – ворушилка; 6 – сервомеханізм повороту заслінки

Верхня та передня частини короба закриваються кришкою 1 з отвором з ущільнювачем по усій довжині кромки для установки бункера, яка кріпиться до короба двома гвинтами 2 і 3. На передній кромці короба, на яку опирається кришка, також встановлене ущільнення для запобігання втратам насіння при роботі сівалки.

Нижня стінка короба має 4 отвори (рис. 5): дозувальний отвір I, через який насіння спрямовується до розкидального диска і розмір якого при роботі висівного модуля змінюється шляхом перекривання його заслінкою 1; отвір II для скидання насіння, яке відводиться від дозувального отвору при перекриванні його заслінкою; отвір III для установки мішалки; отвір IV

продовгуватої, криволінійної форми, який є направляючим при повороті заслінки. Отвори I і II розміщені над розкидальним диском.



Рис. 5. Верхній горизонтальний короб: *а* – вигляд нижньої стінки; *б* – вигляд з повністю закритою дозувальною заслінкою; 1 – дозувальна заслінка; I – дозувальний отвір; II – отвір для скидання насіння, яке відводиться від дозувального отвору при перекриванні його заслінкою; III – отвір для установки мішалки; IV – направляючий отвір

Дозувальний отвір має форму і площу, які забезпечують можливість висіву усіх видів сипучих матеріалів, з якими працює висівний модуль, з необхідними нормами. Так ділянки дозувального отвору з меншою площею забезпечують, при їх відкритті заслінкою, внесення менших норм, а ділянки дозувального отвору з більшою площею – відповідно більших норм.

Дозувальна заслінка 1 (рис. 5, б) призначена для регулювання норми висіву насіння шляхом перекривання дозувального отвору I (рис 5, а). Вона шарнірно кріпиться упритул до нижньої стінки короба, а віссю її обертання служить один з болтів кріплення наставки (накладки). Виготовлена з нержавіючої сталі. На робочій кромці заслінка має круглий виріз у вигляді сегмента, який за розмірами відповідає отвору II нижньої стінки короба.

Поворот заслінки здійснюється за допомогою сервомеханізму, який під дією керуючих сигналів встановлює заслінку у необхідне положення.

До нижньої стінки верхнього горизонтального короба, над дозувальною заслінкою, за допомогою чотирьох болтів кріпиться квадратна накладка з отворами, яка разом з заслінкою складає блок дозувальної заслінки 4 (рис. 4, б)

Накладка (рис. 6, а, б, в, г) складається з трьох пластин – верхньої, середньої та нижньої. Верхня затискна пластина 1 (рис. 6, б) – пластмасова, більшої від інших пластин товщини. Має отвір з ущільненням, в який входить горловина бункера. Нижня прохідна пластина 3 – пластмасова, має три отвори, що співпадають за розміщенням з отворами I, II і III нижньої стінки короба. Середня прохідна пластина 2 – металева, два її отвори співпадають за розміщенням з отворами I і III.

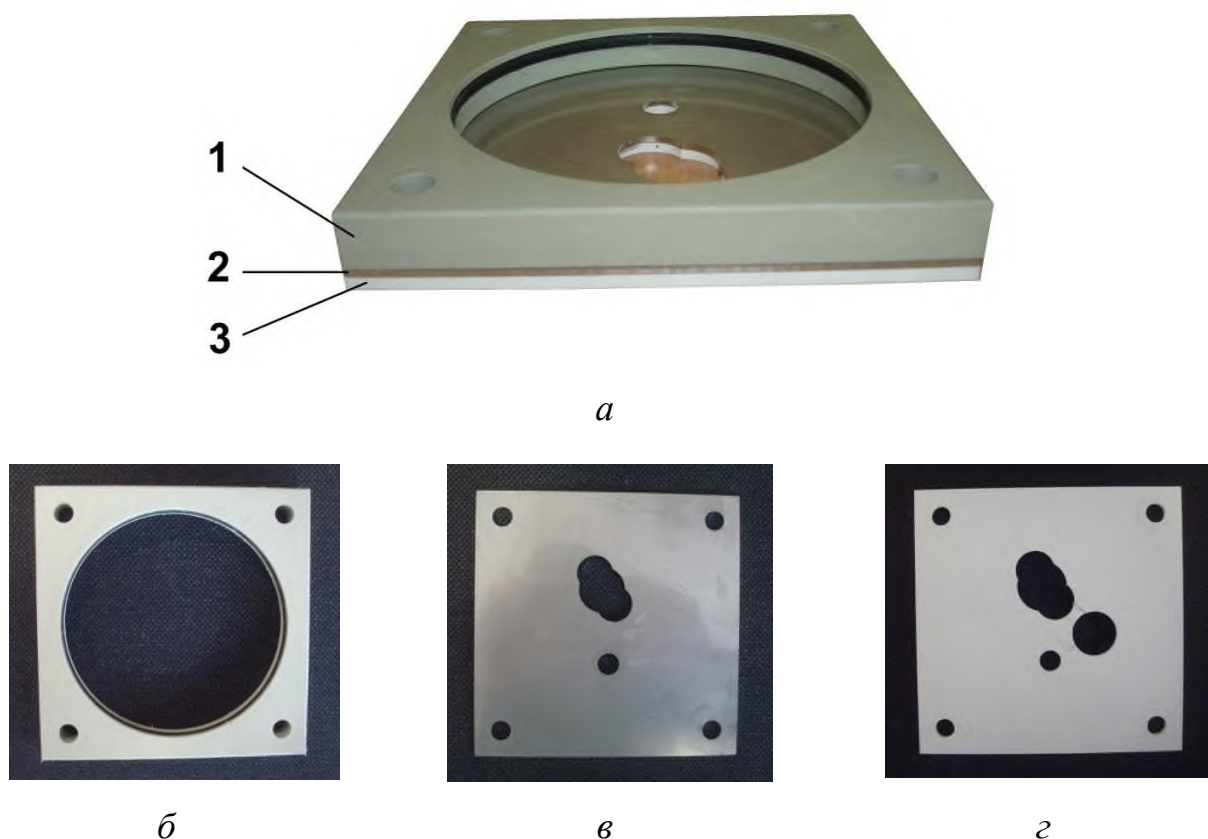


Рис. 6. Накладка: а – загальний вигляд; б – верхня пластина; в – середня пластина; г – нижня пластина; 1 – верхня пластина; 2 – середня пластина; 3 – нижня пластина

Отвори пластмасової пластини 3, що за розміщенням співпадають з отворами I і II, з'єднані каналом з боку накладеної на неї металевої пластини 2.

У нижньому горизонтальному коробі 1 (рис. 7) розміщений приводний електродвигун 9 розподільного диска 5. Передня і нижня частини короба закриваються висувною кришкою 6.

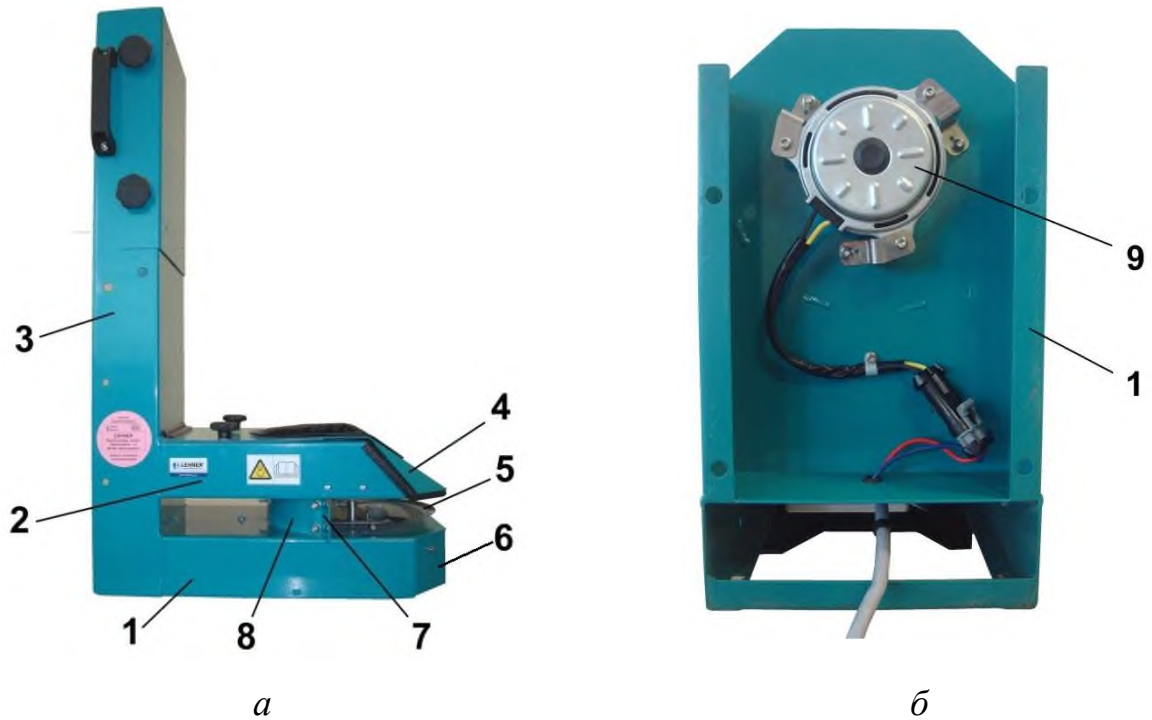


Рис. 7. Рама: *а* – вигляд збоку; *б* – вигляд знизу; 1 – нижній горизонтальний короб; 2 – верхній горизонтальний короб; 3 – вертикальний короб; 4 – кришка верхнього горизонтального короба; 5 – розподільний диск; 6 – кришка нижнього горизонтального короба; 7 – відбійний щиток; 8 – напрямний щиток; 9 – електродвигун привода розподільного диска

У проміжку між коробами 1 і 2, позаду розкидного диска встановлений напрямний щиток 8. До нього кріпиться двома болтами відбійний щиток 7, який повинен бути перпендикулярним до рами.

Бункер (рис. 2, а, б, в; 8, а) призначений для розміщення насіння та інших сипучих матеріалів, які висіваються висівним модулем. Його місткість – 110 л.

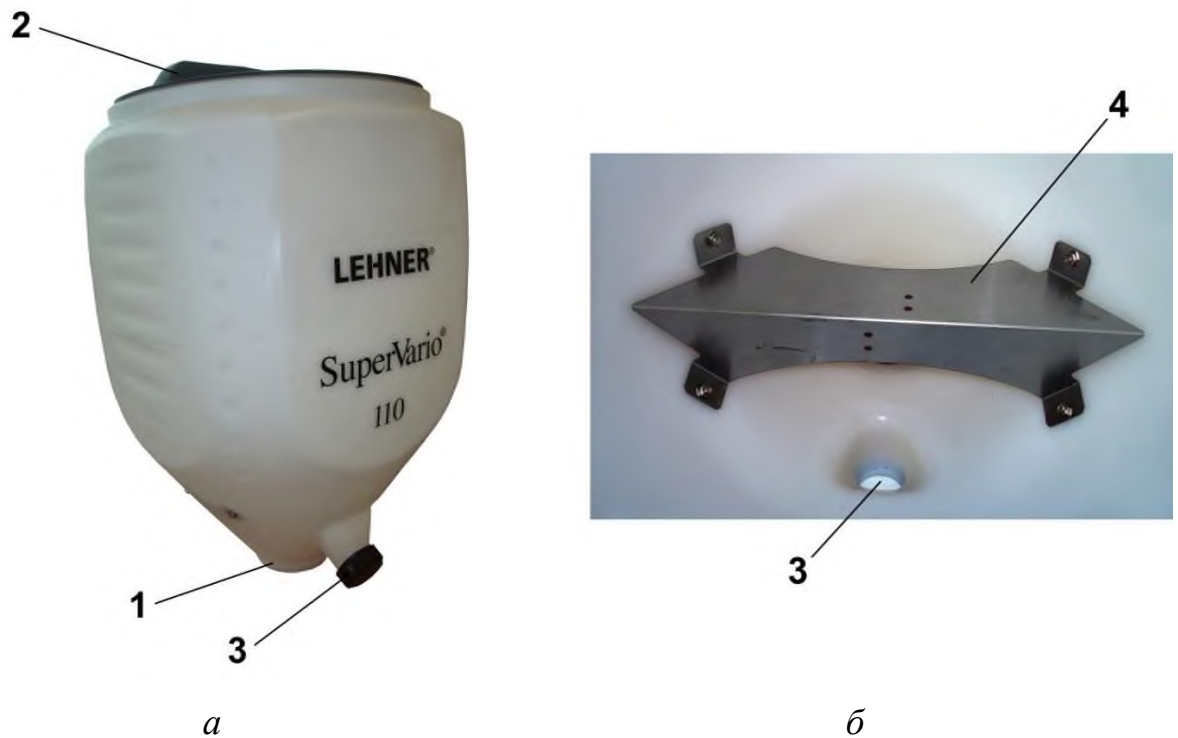


Рис. 8. Бункер: *а* – загальний вигляд; *б* – вигляд зсередини; 1 – горловина; 2 – кришка; 3 – зливний отвір з кришкою; 4 – розвантажувальна пластина

У нижній частині він має горловину 1 (рис. 8, *а*), яка з'єднана з наставкою блоку дозувальної заслінки, а спереду – зливний отвір 3. Зверху бункер закривається кришкою 2. На боковій стінці бункера нанесена шкала для контролю за рівнем сипучого матеріалу. Для запобігання утворенню нижнього ущільненого шару сипучого матеріалу у зоні горловини бункера під дією його верхніх шарів, над горловиною встановлена розвантажувальна пластина (рис. 8, *б*). На обох своїх гранях вона має отвори для кріплення датчика рівня сипучого матеріалу у бункері.

Ворушилка 5 (рис. 4, *а, б*), розміщена в горловині бункера біля дозувального отвору, призначена для надання масі сипучого матеріалу, що розподіляється модулем, розпушеного стану, при якому створюються умови для безперервного надходження потоку матеріалу до розподільного диска. Особливо це стосується насіння трав, що має суттєво нижчу текучість порівняно з іншими культурами та матеріалами, а також схильне до ущільнення під дією вібрації. Ворушилка складається зі стержня 1 (рис. 9) та двох

ворушительных пальцев 2 и 3, вставленных в отверстия на концах стержня. Противоположным концом, что имеет резьбу (ливу), стержень ввинчивается в маточину распределительного диска, и во время рабочего процесса диск и ворушилка вращаются вместе с одинаковой частотой.

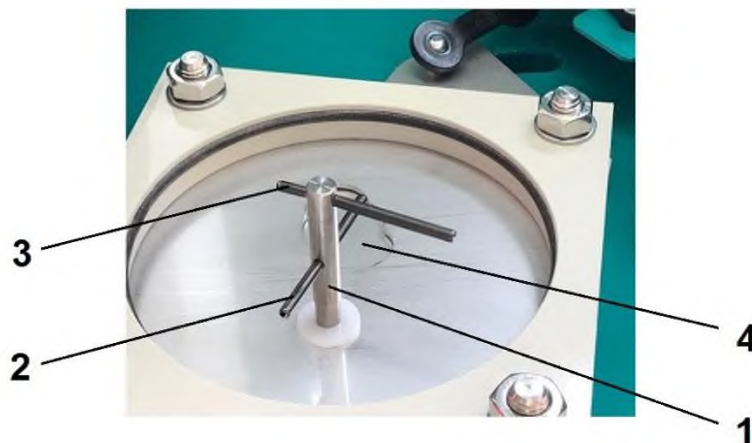


Рис. 9. Ворушилка, загальний вигляд: 1 – стержень; 2, 3 – ворушильні пальці; 4 – дозувальний отвір

Розподільний диск призначений для розподілу (розсіювання) по поверхні ґрунту насіння проміжних культур та трав (у тому числі дражованого), протислимакових гранул тощо. Складається (рис. 10) з диска 1 діаметром 235 мм, тарілкової форми, виготовленого з нержавіючої сталі. У центрі диска встановлена (закріплена) маточина 3 з стопорним гвинтом для його установки на приводному валу.

У діаметрально протилежних місцях диска шарнірно закріплені дві розкидні лопатки. Один з отворів кріплення – продовгуватий, що дає можливість змінювати положення (кут установки) лопаток відносно напрямку обертання. Установка лопаток у необхідне положення здійснюється за мітками на диску у вигляді отворів.

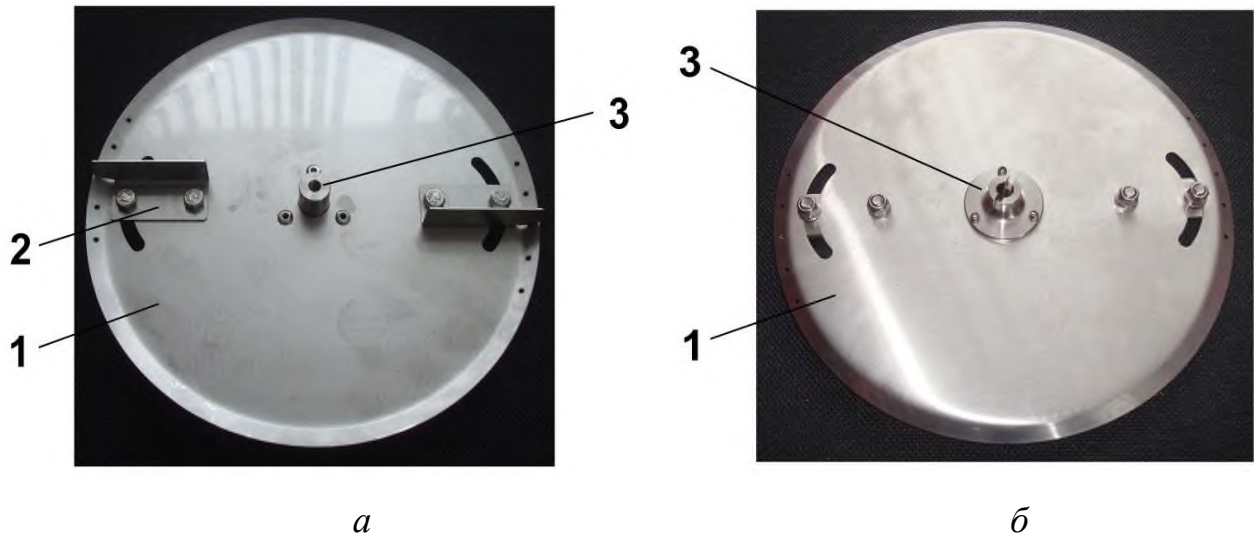


Рис.10. Розподільний диск: а – вигляд зверху; б – вигляд знизу; 1 – диск; 2 - розкидна лопатка; 3 – маточина

Система керування AUTO-DOSIS. Керування робочим процесом висівного модуля здійснюється системою керування AUTO-DOSIS. У меню системи AUTO-DOSIS виробником записано 12 таблиць внесення сипучих матеріалів. За потреби можна замовити у виробника встановлення додаткових таблиць.

Система AUTO-DOSIS робить можливим процес дозування з урахуванням швидкості руху трактора. Після вибору виду сипучого матеріалу, введення значень ширини розкидання і норми витрати матеріалу на гектар, вона автоматично реагує на гальмування та прискорення трактора і відповідним чином керує дозувальною заслінкою, щоб норма витрати матеріалу (кг/га) залишалася постійною. Значення швидкості руху трактора визнається за допомогою системи GPS.

Пульт керування LAS 4 (рис. 11) призначений для здійснення регулювань та контролю параметрів робочого процесу висівного модуля, а саме:

- регулювання кількості насіння, що висівається, шляхом зміни положення дозувальної заслінки;
- регулювання ширини розподілу сипучих матеріалів шляхом зміни частоти обертання розподільного диска;

- керування подачею насіння при роботі на поворотних смугах (при підйомі начіпної системи трактора дозувальна заслінка закривається, при опусканні – відкривається;
- контроль кількості сипучого матеріалу у бункері;
- контроль напруги і сили струму в системі живлення електродвигуна та потужності, яку споживає електродвигун;
- контроль швидкості руху.



Рис. 11. Пульти керування LAS 4: 1 – кнопка вмикання-вимикання; 2 – дисплей; 3 – кнопка відкриття-закриття заслінки (відповідно зелений-жовтий світлодіод); 4 – індикатор сповіщення про спорожнення бункера; 5 – перемикач між регулюванням частоти обертання розподільного диска і положення заслінки; 6 – кнопки регулювання частоти обертання розподільного диска і положення заслінки; 7 - роз'єм керування робочим процесом висівного модуля; 8 - роз'єм кабеля живлення; 9 – роз'єм підключення системи керування роботою на поворотних смугах (VGM)

При наладці висівного модуля на заданий режим роботи або у разі його несправності на дисплеї пульта керування виводиться відповідна інформація, приклад якої наведений на рис. 13.

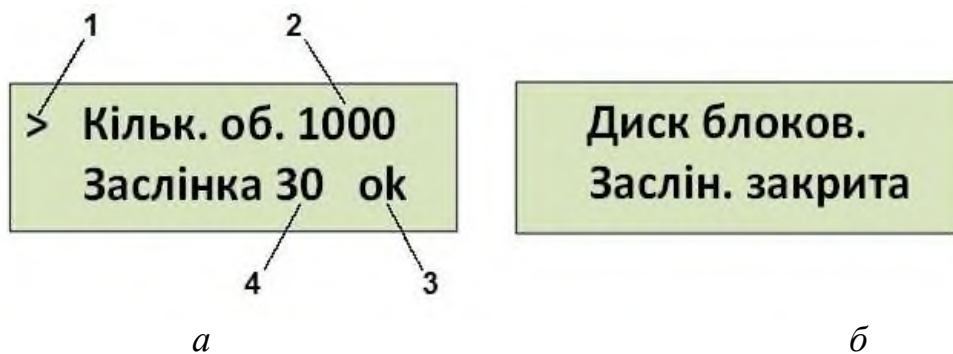


Рис. 12. Інформація на дисплеї:

а – при установці частоти обертання розподільного диска і положення заслінки; б – у разі несправності висівного модуля; 1 – стрілка, яка вказує на активний рядок; 2 – цифра, яка відповідає частоті обертання розподільного диска (об/хв); 3 – знак ок, який вказує, що заслінка відкрита; 4 – цифра, яка вказує на положення заслінки

Додаткове обладнання. Для виконання специфічних вимог до робочого процесу розкидача, наприклад, розподіл насіння не по усій можливій ширині захвату, а вузькою смугою у певному місці поверхні ґрунту. або за необхідності одностороннього висіву, застосовується додаткове обладнання, яке установлюється на висівний модуль.

Так для висіву насіння проміжної культури між культиватором і причіпним катком, що рухається позаду, використовується козирок 1 (рис. 13, а) зі змінним кутом нахилу та регульованими напрямними лопатями 2.

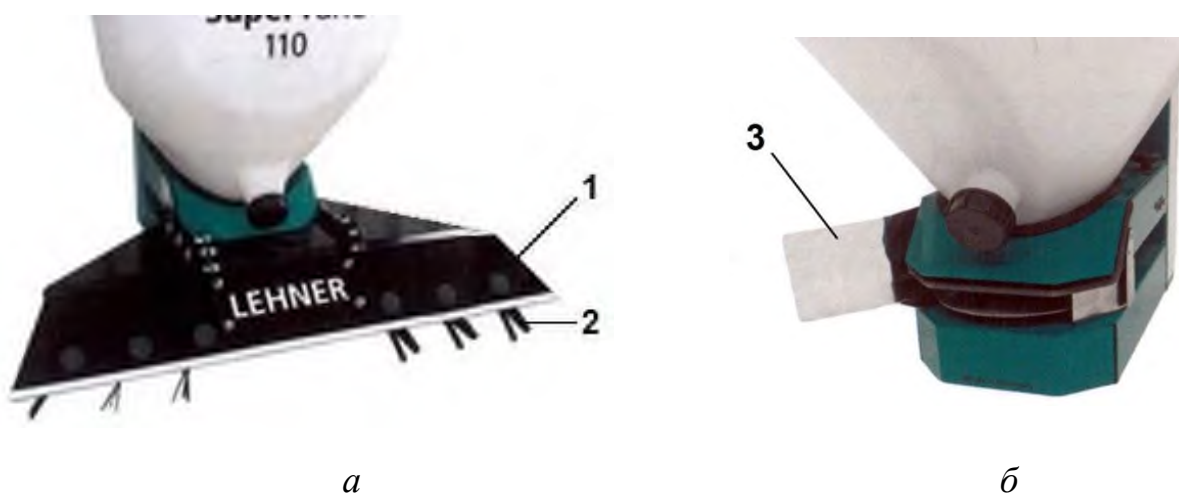


Рис. 13. Додаткове обладнання висівного модуля: а – козирок; б – відповідний щиток; 1 – козирок; 2 – напрямні лопаті; 3 – відповідний щиток

Для одностороннього висіву проміжної культури на зораному полі використовується регульований відвідний щиток 3 (рис. 13, б).

2. РОБОЧИЙ ПРОЦЕС.

Під час руху агрегата по поверхні ґрунту сипучий матеріал (насіння, гранули тощо) з бункера, з розпушеного ворушилкою нижнього шару, самопливом, через дозувальний отвір надходить до розподільного диска з розкидними лопатками, що обертається. Частки сипучого матеріалу під дією відцентрових сил та за допомогою розкидних лопаток сходять з площини диска і у вигляді віялоподібного потоку потрапляють на поверхню ґрунту.

3. ТЕХНОЛОГІЧНА НАЛАДКА

Технологічна наладка універсального висівного модуля включає перевірку його технічного стану, справності робочих органів, проведення необхідних регулювань та установок для отримання у конкретних умовах роботи якісних показників, що відповідають агротехнічним вимогам, а також перевірку якості роботи у польових умовах.

2.1 Перевірка технічного стану універсального висівного модуля.

2.1.1 Провести зовнішній огляд модуля. Рама, складальні одиниці, елементи кріплення не повинні мати деформацій, тріщин та інших пошкоджень. Пошкоджені деталі необхідно замінити.

2.1.2 Перевірити стан робочих органів: розподільний диск та його елементи - розкидні лопатки, маточина не повинні мати деформацій, тріщин та бути надійно закріплені на площині диска. Ворушилка повинна бути надійно закріплена у маточині, ворушильні пальці – надійно закріплені в отворах та не мати деформацій.

2.1.3 Перевірити надійність кріплення пульта керування та кабелів керування робочим процесом висівного модуля, живлення та системи керування роботою на поворотних смугах.

2.1.4 Перевірити елементи гідравлічної системи (трактора) на відсутність пошкоджень та витоків оливи.

3.2 Технологічні регулювання

3.2.1. Ворушилка. Регулюється положення ворушильних пальців в отворах стержня ворушилки та їх кількість. Регулювання здійснюються залежно від виду сипучого матеріалу, який буде висіватись, а саме це матеріал з високою або низькою (наприклад, насіння трав) текучістю.

Для висіву насіння трав необхідно встановити два ворушильних пальці 2 і 3 (рис. 9). При цьому верхній ворушильний палець розміщується в отворі стержня 1 однобічно, одним своїм кінцем. Нижній ворушильний палець розміщується в отворі стержня зі співвідношенням за довжиною його частин як $1/3 : 2/3$.

Для висіву інших видів сипучих матеріалів верхній ворушильний палець знімається, а нижній ворушильний палець розміщується в отворі стержня зі співвідношенням за довжиною його частин як $1 : 1$.

3.2.2. Розкидні лопатки розподільного диска. Регулюється положення (кут установки) лопаток 1 (рис. 10, а) відносно напрямку обертання диска 2 залежно від виду сипучого матеріалу і параметрів робочого процесу – норми висіву та робочої ширини захвату (частоти обертання диска).



Рис. 14. Загальний вигляд розподільного диска з позначеними мітками для регулювання положення розкидних лопаток

Регулювання здійснюється шляхом відпуску болтів кріплення лопаток до розподільного диска, їх повороту уздовж продовгуватих отворів і фіксації у положенні, що відповідає номеру мітки-отвору на диску (див. рис. 14), вибраному за даними спеціальної таблиці (див. табл. 1 Додатків).

3.2.3. Норма висіву сипучого матеріалу та ширина захвату висівного модуля. Задана норма висіву сипучого матеріалу та ширина захвату висівного модуля визначається положенням дозувальної заслінки та частотою обертання розподільного диска.

Наладка модуля на задану норму висіву сипучого матеріалу та ширину захвату здійснюється шляхом вибору значень параметрів висіву для певного виду сипучого матеріалу за таблицею 1 Додатків, введенням цих значень у пам'ять пульта керування за допомогою відповідних кнопок і дисплея та послідуною їх реалізацією у вигляді керуючих сигналів (команд) для механізму сервоприводу дозувальної заслінки та електродвигуна приводу розподільного диска. За керуючими сигналами від пульта керування механізм сервоприводу установлює у необхідне положення дозувальну заслінку, а електродвигун надає необхідної частоти обертання розподільному диску.

Наприклад, необхідно виконати установку висівного модуля для висіву насіння олександрійської конюшини з нормою висіву 25 кг/га та шириною захвату 6м, за швидкості руху агрегату 10 км/год. За даними з таблиці 1 визначаємо, що для реалізації вказаних значень параметрів висіву дозувальну заслінку необхідно установити у положення 44, а частота обертання розподільного диска має бути 600 об/хв. При цьому розкидні лопатки за таблицею рекомендовано установити у положення, що відповідає мітці (отвору) 5 на диску.

Табличні значення положення дозувальної заслінки (44) та частоти обертання розподільного диска (600 об/хв) вводяться у пам'ять пульта керування. Для цього необхідно ввімкнути пульт керування кнопкою 1 (рис. 11), перемикачем 5 послідовно активізувати рядки дисплея «Кільк. об.» та «Заслінка», на активність яких буде вказувати стрілка 1 (рис. 12, 15), та

кнопками 6 (рис. 11) установити значення 600 та 44 у відповідних активованих рядках.

Відкриття і закриття дозувальної заслінки здійснюється шляхом натискання кнопки 3 (рис. 11) відкриття-закриття заслінки. При відкритій заслінці світиться зелений світлодіод, при закритій – жовтий. Якщо заслінка не досягає заданого положення відкриття протягом 10 секунд, висівний модуль виключається з роботи.

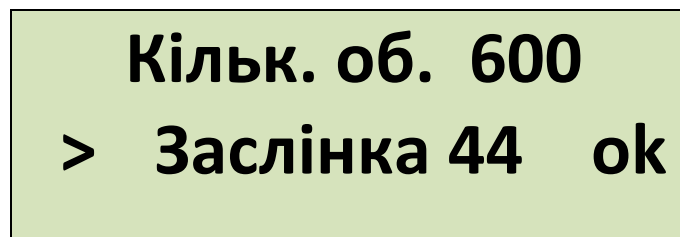


Рис. 15. Вигляд дисплею пульта керування при установці значення положення дозувальної заслінки 44 та частоти обертання розподільного диска 600 об/хв.

Відкриття і закриття дозувальної заслінки супроводжується появою повідомлень на дисплеї пульта керування, відповідно «Заслінка відкр.» або «Заслінка закр.». Одночасно з появою повідомлень звучить 5 попереджувальних сигналів.

Розкидні лопатки установлюються у положення, що відповідає мітці-отвору 5 на диску (див п. 3.2.2).

У випадку спорожнення бункера нижче певної висоти наповнення, датчик рівня сипучого матеріалу сповіщає про це. На дисплеї протягом 5 секунд мигає повідомлення «Бункер пустий». Одночасно звучить 8 попереджувальних сигналів та мигає червоний світлодіод пристрою сповіщення. Щоб вимкнути пристрій сповіщення про спорожнення бункера, необхідно короткочасно закрити заслінку або виключити висівний модуль з роботи.

4. ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ

1. Від'єднати бункер від рами і ознайомитись з системою його кріплення.
2. Від'єднати ворушилку від розподільного диска і ознайомитись з системою її кріплення.
3. Дістати накладку з дозувальною заслінкою з верхнього короба рами, від'єднавши попередньо заслінку від тяги механізму її привода. Вивчити будову накладки та призначення і особливості форми її отворів.
4. Зняти розподільний диск з вала приводного електродвигуна, попередньо усунувши фіксуєчу дію стопорного болта маточини диска. Ознайомитись з будовою розподільного диска, способом кріплення та зміни положення розкидних лопаток на диску.
5. Зняти кришку нижнього горизонтального короба рами та ознайомитись з способом кріплення у коробі електродвигуна привода розподільного диска.
6. Ознайомитись із загальною будовою пульта керування LAS 4. Ввімкнути пульт керування та ознайомитись з функціональним призначенням його кнопок, відповідною їм інформацією на дисплеї пульта та способами її введення.

5. КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Призначення висівного модуля SuperVario 110.
2. Види сипучих матеріалів, які можуть висіватись модулем SuperVario 110.
3. Загальна будова висівного модуля SuperVario 110. Призначення складових частин.
4. Призначення та будова рами .
5. Загальна будова висівної системи та розміщення її складових частин на рамі .
6. Будова блоку дозувальної заслінки та характеристика її складових частин.
7. Тип приводу дозувальної заслінки, характер (вид) її руху.
8. Призначення та будова бункера.
9. Призначення розвантажувальної пластини.
10. Призначення та будова ворушилки. Привод ворушилки.
11. Призначення та будова розподільного диска. Привод розподільного диска.
12. Призначення напрямного та відбійного щитків.
13. Призначення та коротка характеристика системи керування AUTO-DOSIS.
14. Призначення пульта керування LAS 4. Які параметри робочого процесу висівного модуля регулюються та контролюються за його допомогою.
15. Додаткове обладнання висівного модуля. Призначення.
16. Робочий процес висівного модуля.
17. Технологічні регулювання висівного модуля та їх виконання.

6. ДОДАТКИ

Таблиця 1.

**Визначення оптимальних параметрів висіву олександрійської конюшини
Висота розкидання – 1,00 м**

Робоча ширина захвату, м	3				4				5				6			
Частота обертання диска, об/хв	300				400				500				600			
Швидкість руху, км/год	6	8	10	12	6	8	10	12	6	8	10	12	6	8	10	12
Положення заслінки																
при 10 кг/га	18	20	22	24	20	22	23	26	22	24	26	30	24	26	29	31
при 15 кг/га	20	22	24	26	24	26	29	33	26	30	33	35	27	31	34	38
при 20 кг/га	22	24	26	29	27	29	34	37	30	34	38	40	31	35	40	44
при 25 кг/га	24	26	29	33	29	34	38	40	32	38	40	44	34	39	44	50
Положення розкидних лопаток	Отвір 5				Отвір 5				Отвір 5				Отвір 5			
Робоча ширина захвату, м	8				9				12				15			
Частота обертання диска, об/хв	1500				1700				2300				2900			
Швидкість руху, км/год	6	8	10	12	6	8	10	12	6	8	10	12	6	8	10	12
Положення заслінки																
при 10 кг/га	25	27	30	32	26	28	31	33	27	29	32	34	28	30	34	37
при 15 кг/га	28	32	35	39	29	33	36	40	30	35	38	43	32	37	41	45
при 20 кг/га	32	36	41	45	33	37	42	46	35	40	45	51	37	42	48	55
при 25 кг/га	35	40	45	51	36	41	46	52	38	45	53	61	41	48	59	67
Положення розкидних лопаток	Отвір 5				Отвір 5				Отвір 3				Отвір 3			

Таблиця 2.

**Технічна характеристика універсальних висівних модулів
SuperVario 70 і SuperVario 170 Додатків.**

Назва показника	Значення показника	
	SuperVario 70	SuperVario 170
Об'єм бункера, л	110	170
Ширина розкидання, м:	2 ... 24, плавне регулювання	2 ... 24, плавне регулювання
Робоча напруга, В	12 ... 15	12 ... 15
Споживання струму, А	запуск – до 25, звичайний режим – 12 ... 15	запуск – до 25, звичайний режим – 12 ... 15
Потужність електродвигуна, Вт	300	300
Запобіжники, А	25	25
Частота обертання вала електродвигуна, об/хв	200 ... 3000	200 ... 3000
Гнізда	живлення, кабель керування, вхід для сигналу «підйом-опускання» (VGM)	живлення, кабель керування, вхід для сигналу «підйом-опускання» (VGM)
Габаритні розміри (Д x Ш x В), мм	490 x 585 x 745	490 x 585 x 745
Вага, кг	22	33