

12.02. 2024 ТУ гр. Технологія виконання сільськогосподарських та інших механізованих робіт

Урок 63-64

Тема уроку. Машини для внесення добрив

Мета уроку:

навчальна: домогтися засвоєння учнями знань про застосування машин для внесення добрив та правильно підготувати їх до роботи, вимоги техніки безпеки при роботі з машинами для внесення добрив;

розвиваюча: розвивати логічне мислення, просторову уяву і вміння правильно вираховувати норму внесення добрив;

виховна: виховувати в учнів відповідальність за доручену справу та привити учням бережливе ставлення до сільськогосподарської техніки.

Тип уроку: комбінований.

Обладнання: комп'ютер, проектор.

Міжпредметні зв'язки: система технічного обслуговування машин, трактори, агротехнологія, охорона праці.

Література: А.Ф. Головчук, В.І. Марченко, В.Ф. Орлов «Сільськогосподарські машини».

Епіграф . «Збережемо землю!

Вона в нас – одна»

Ф. Моргун

Хід уроку

1. Організаційна частина.

1. Перевірка наявності учнів та підготовка їх до уроку.
2. Психологічне налаштування учнів на продуктивну роботу.

2. Актуалізація опорних знань.

Інтерактивне опитування.

1. Яка будова машини АІР-20А?
2. Принцип роботи змішувача-завантажувача СЗУ-20А
3. Вивчення нового матеріалу.

Повідомлення теми, мети уроку.

План уроку.

1. Класифікація машин для внесення добрив.

2. Призначення та загальна будова прицепа -розкидача органічних добрив ПРТ-10.
3. Робочий процес ПРТ-10.
4. Сучасні машини для внесення органічних добрив
5. Техніка безпеки при роботі з машинами для внесення добрив.

4. Лекція викладача з елементами бесіди.

1. Машини для внесення добрив класифікують за видом добрив, які вносять, способом внесення добрив, призначенням, способом агрегування та кількістю виконуваних операцій.

За видом добрив, які вносять, розрізняють машини для внесення органічних і мінеральних добрив.

За способом агрегування машини поділяють на самохідні, причіпні, начіпні та напівначіпні.

За кількістю виконуваних операцій є машини для внесення добрив і комбіновані агрегати.

Машини для поверхневого внесення добрив за призначенням поділяються на три основні групи:

- Для органічних добрив (гною, компостів, торфу);
- Для мінеральних добрив (порошкоподібних, гранульованих), їх сумішей і вапна;
- Для рідких добрив (гною і мінеральних добрив).

2. **Причіп-розкидач органічних добрив ПРТ-10** — це двовісний напівпричіп, що агрегується з тракторами Т-150К.

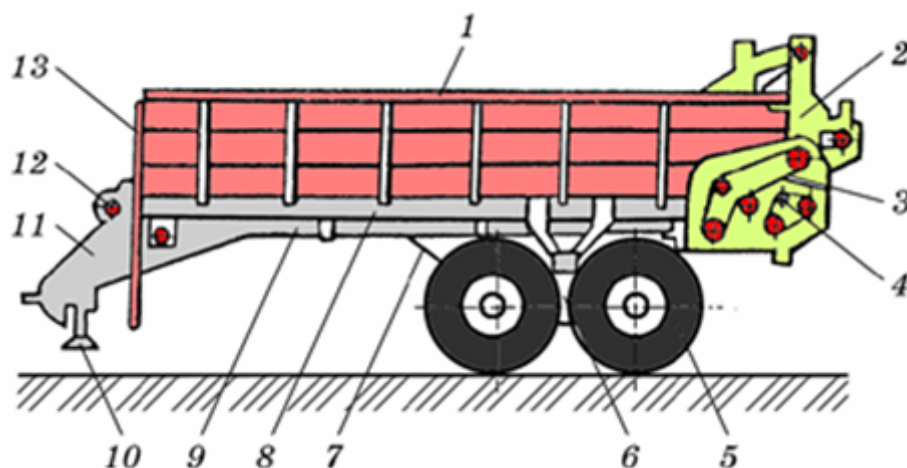


Рис.1 Причіп-розкидач органічних добрив ПРТ-10:

1 — кузов; 2 — розкидач; 3 — привід розкидача; 4 — привід конвеєра; 5 — ходова частина; 6 — балансир; 7 — ланцюгово-пластинчастий конвеєр; 8 — рама; 9 — трансмісія; 10 — опора; 11 — дишель; 12 — карданний передавач; 13 — драбинка

Розкидач складається із зварної рами 8, кузова 1, силового передавача, ходової частини 5, гальмівної пневмосистеми, електрообладнання, живильного ланцюгово-пластинчастого конвеєра і розкидача 2.

Привід конвеєра і робочого органа здійснюється від ВВП трактора через карданний передавач, трансмісію, конічно-циліндричний редуктор, циліндричний редуктор і ланцюгові передавачі.

Зварна рама складається з чотирьох поздовжніх лонжеронів П-подібного профілю, попарно з'єднаних поперечинами і передньою балкою. Внутрішні лонжерони, у свою чергу, з'єднані між собою накладками і стяжками. Нижні полиці лонжеронів попарно розвернуті назустріч одна одній і є напрямними нижньої гілки конвеєра. У передній частині приварений дишель 11 з причіпною петлею, що спирається на опору 10 зі страхувальним ланцюгом.

Ходова частина 5 виконана у вигляді візка типу «тандем», що має два балансири, шарнірно встановлені в литих кронштейнах, які кріпляться до підрамника. До балок приварені півосі, на яких встановлено маточини для кріплення коліс із шинами.

Гальмівна система обладнана колодковими гальмами з двома незалежними при водами: пневматичним — від системи приводу гальм трактора, що діє на всі колеса розкидача, і механічним — ручним приводом (стоянкове гальмо), який діє на задні колеса балансирного візка.

До системи електрообладнання належать два задніх ліхтарі (габаритні вогні та сигнал гальмування), два показчики поворотів, ліхтар підсвічування номерного знака, штепсельна вилка, вісім відбивачів світла. Система однопровідна з живленням від мережі трактора напругою 12 В.

Бічні та передній борти (задній — у варіанті напівпричепа) — суцільнометалеві. Зварений каркас виготовлений із гнутих профілів і прямокутних трубок, обшитих листом.

Карданний передавач — телескопічний, складається із шліцьових вилок, шліцьового вала, трубки із шліцьовою втулкою, зовнішньої і внутрішньої захисних трубок. Внутрішні вилки розміщено в одній площині. Щоб запобігти поломкам, кут повороту карданного передавача під час роботи з увімкненим ВВП не має перевищувати 15° , а за вимкненого ВВП — 50° . Під час виконання транспортних робіт карданний передавач кріпиться на передньому борту розкидача за допомогою кронштейна.

Трансмісія складається з переднього, проміжного і заднього валів, опорами яких є кульові та сферичні вальниці. З'єднують вали за допомогою зубчастих муфт, на передньому встановлюють запобіжну муфту.

Конвеєр призначено для подавання маси до розкидального органа, а у варіанті напівпричепа — для його розвантаження. Складається він з двох гілок, об'єднаних попарно скребками. Кожна гілка має самостійний натяжний пристрій, що складається з осі, на якій вільно обертаються ведені зірочки. Натяг конвеєра здійснюють переміщенням веденої осі гвинтами із спеціальними гайками. Привід конвеєра призначений для передачі руху і зміни його швидкості. Розкидач має два приводи конвеєра — правий і лівий. Складається він з вала приводу, циліндричного редуктора, ланцюгового передавача та конічно-циліндричного редуктора. На валу приводу можна встановлювати зірочки з різною кількістю зубців (13, 22, 28), що дає змогу змінювати швидкість руху конвеєра для регулювання норми внесення добрив.

3. Робочий процес розкидача відбувається так. За допомогою навантажувача ПДН-250 або інших навантажувальних засобів завантажують у кузов розкидача до 10 т добрив і агрегат рухається до місця їх внесення. Попередньо встановлюють потрібну зірочку для цієї норми внесення добрив, вмикають ВВП трактора і передачу, що відповідає швидкості руху трактора (10 км/год) і, рухаючись полем, здійснюють розкидання. Добрива, що знаходяться в кузові, подають конвеєром до розкидального пристрою. Нижній барабан пристрою подрібнює масу і подає на

верхній, який і здійснює розкидання. Після спорожнення кузова цикл повторюється.

У разі використання напівпричепа-розкидача як транспортного засобу замість розкидального пристрою встановлюють задній борт. Якщо скребки конвеєра заважають установленню борта, то їх зміщують, прокручуючи карданний передавач вручну. Після закінчення роботи кузов очищають. Машину обслуговує один тракторист-машиніст.

Під час регулювання розкидача ПРТ-10 на задану норму внесення добрив слід знати об'ємну масу добрив. За основу беруть об'ємну масу 0,8 т/м³. За швидкості 10 км/год, робочій ширині захвату 5...6 м і об'ємній масі 0,8 т/м³ орієнтовна норма внесення добрив для зірочок з 13, 22 і 28 зубцями, встановленими на валах привода конвеєра, буде відповідно 15, 30 і 45 т/га. У разі внесення органічних добрив з іншою об'ємною масою масу множать на поправковий коефіцієнт.

Після проведених регулювань встановлюють фактичну норму внесення добрив. Для цього розкидач зважують на автомобільних вагах. Кузов розкидача завантажують добривами і знову зважують. За різницею показань ваг визначають масу добрив у кузові. Вмикають розрахункову передачу, що відповідає заданій нормі, і розкидають добрива по полю до повного спорожнення кузова. Вимірюють ширину смуги розкидання і довжину пройденого шляху. Фактичну норму внесення добрив Q , т/га, визначають за формулою:

$$Q=10 \cdot G/BI$$

де G — маса завантажених у кузов добрив, т;

B — робоча ширина захвату, м;

I — довжина шляху розкидання добрив, м.

Якщо фактична норма внесення добрив відрізняється від заданої більш як на $\pm 10\%$, то змінюють швидкість пересування агрегату або швидкість живильного конвеєра ставленням змінних зірочок чи зміною радіуса корби храпового механізму.

4. Розкидачі для внесення твердих органічних добрив в Україні виробляють АТ “Ковельсільмаш” - МТО-3, МТО-6 і МТО-12, ВАТ “Уманьферммаш” — РУН-15, ВАТ “Білоцерківсільмаш” — РОУ-6.

Закордонним аналогом розкидача органічних добрив ПРТ-10 є розкидач добрив «Hesston». Моделі для великих господарств S 125, S 175, S 235, S 310, S 370, S 450.

Розкидач органічних добрив ПРТ-16 має такі самі будову і призначення, як і ПРТ-10. Агрегатується він з тракторами тягового класу 5, обладнаними гідрогаками, розетками для під'єднання електрообладнання і урухомниками **гальмівної системи**.

Машина для внесення твердих органічних добрив РТД-9 призначена для транспортування і суцільного поверхневого внесення (розкидання) твердих органічних добрив. Машину можна використовувати на всій території України (крім гірських районів) впродовж усього року за температури навколишнього повітря не нижче мінус 5°C. Машина агрегатується з колісними тракторами класу 2, 3, які мають вал відбору потужності (ВВП) 1000 об/хв., гідрогак, виводи для приєднання електрообладнання, пневмо- та гідросистем приводу робочих органів машини здійснюється від **ВВП трактора**. Управління приводом робочих органів машини здійснюється з кабіни трактора.

<https://naurok.com.ua/urok-mashini-dlya-vnesennya-dobriv-147144.html>