Преподаватель: Влавацкая Н.В.

**ПМ.01.«Эксплуатация и техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и оборудования»**

МДК 01.01. Технология механизированных работ

**Дата 17.04 2020**

**Лекция**

***Технология внесения органических удобрений.***

Органические удобрения - это перегной, торф, навоз, птичий помет (гуано), различные компосты, органические отходы городского хозяйства (сточные воды, осадки сточных вод, городской мусор) , сапропель, зеленое удобрение. Они содержат важнейшие элементы питания, в основном в органической форме, и большое количестве микроорганизмов. Действие органических удобрений на урожай культур сказывается в течение 3-4 лет и более.

**Навоз.**Это основное органическое удобрение во всех зонах страны. Он представляет собой смесь твердых и жидких выделений сельскохозяйственных животных с подстилкой и без нее. В навозе содержатся все питательные вещества, необходимые растениям, и поэтому его называют полным удобрением

**Птичий помет.**Это быстродействующее органическое удобрение. Питательные вещества в нем хорошо усваиваются растениями. Куриный помет содержит 0,7-1,9% азота, 1,5-2% Р2О5,0,8-1% К2О и 2,4% СаО. Птичий помет используют в качестве подкормки зерновых и технических культур, растворяют его в 8-10 частях воды и вносят в почву культиваторами - растениепитателями.

**Торф.**Это удобрение представляет собой смесь полуразложившихся в условиях избыточного увлажнения остатков растений, в основном болотных.

Машина для внесения твердых органических удобрений РОУ-6 предназначена для транспортирования и поверхностного внесения твердых органических удобрений в почву, а также для перевозки кормов и других сельскохозяйственных грузов с выгрузкой назад.

    Машина РОУ-6 представляет собой двухосный полуприцеп, на раме которого установлен металлический кузов с надставными бортами. По дну кузова движется цепочно-планчатый питающий транспортер. Разбрасывающее устройство машины состоит из двух шнековых барабанов: измельчающего и разбрасывающего, оси которых расположены горизонтально. Устройство установлено на месте заднего борта кузова и приводится в действие от ВОМ трактора. РОУ-6 оборудована также тормозной системой и системой электрооборудования, обеспечивающими безопасность работы.

    Питающий транспортер состоит из четырех сварных грузовых цепей, объединенных попарно в две ветви. Каждая ветвь оборудована самостоятельным натяжным устройством. К цепям с равными промежутками прикреплены хомутами металлические скребки. Транспортер приводится в движение кривошипно-шатунным и храповым механизмами от ВОМ трактора. При включении ВОМ корпус кривошипа вместе с диском вращается, через шатун приводится в колебательное движение коромысло, на котором закреплена собачка, прижимаемая к храповому колесу пружиной. Храповое колесо закреплено на ведущем валу транспортера.

Когда шатун совершает холостое движение, собачка скользит по зубцам храпового колеса. При рабочем движении собачка упирается в зубец храпового колеса, поворачивая тем самым вал транспортера. Предохранительная собачка удерживает храповое колесо от обратного вращения.

    Во время движения агрегата транспортер перемещает весь объем удобрений, находящихся в кузове, к разбрасывающему устройству. Барабаны, вращающиеся снизу вверх, воздействуют на весь слой удобрений. При этом зубья нижнего барабана интенсивно рыхлят удобрения и измельчают соломистые включения. Нижний барабан подает удобрения на верхний барабан. Последний, вращаясь с большей скоростью, подхватывает удобрения и разбрасывает их по поверхности поля. Вследствие того, что шнековая навивка на барабане от центра расходится к его концам, ширина разброса удобрений значительно превышает ширину кузова. Кроме того, верхний барабан, отбрасывая лишние удобрения в кузов, обеспечивает частичное выравнивание слоя.

    Доза внесения удобрений зависит от скоростей движения транспортера и агрегата. Для изменения скорости транспортера поворачивают диск относительно корпуса. При этом изменяют эксцентриситет пальца кривошипа, ход шатуна и размах коромысла. Положение диска и скорость движения агрегата для заданной дозы выбирают по таблицам, составленным для органических удобрений объемной массой 0,8 т/м3. Грузоподъемность машины 6 т, ширина разбрасывания 6…7 м, доза внесения 15…45 т/га, рабочая скорость до 12 км/ч.

    Технические характеристики машин для внесения твердых органических удобрений:

Показатели РОУ -6

Грузоподъемность, т — 6 Вместимость — куб.м — 3,6 Габариты, м — 5,9 х 2,25 х 1,85 Масса — кг — 2000 Агрегатируется с трактором — Класс 1,4 (МТЗ-80/82) Доза внесения — т./га — 10-50 Рабочая ширина распред. удобрений, м — 6 — 7





|  |  |
| --- | --- |
| Марка | ***РОУ-6*** |
| Грузоподъемность, кг | 6000 |
| Габаритные размеры, мм длина ширина высота | 5850 2300 1750 |
| Погрузочная высота по полу платформы, мм | 1250 |
| Масса машины с разбрасывающим устройством, кг | 2000 |
| Ширина коллеи, мм | 1800 |
| Размер кузова с основными бортами, м3 | 3,6 |
| Размер шин | 310-406 12.00-16   Л-163 |
| Тормозное устройство | Колодочные тормоза  на одной паре колес |

Благодаря деятельности фермерских и крестьянских хозяйств на поля страны ежегодно вывозятся сотни миллионов тонн твердых и жидких органических удобрений.

Так как на каждом гектаре разбрасывают несколько десятков тонн органических удобрений, то для снижения затрат труда нужны большегрузные машины; обычно вместимость кузова таких машин составляет 5…15 т.

Разбрасыватели органических удобрений (навоза, компостов) работают по следующей технологической схеме: транспортер подает массу к активному разбрасывающему устройству, последнее измельчает ее и распределяет по поверхности поля.

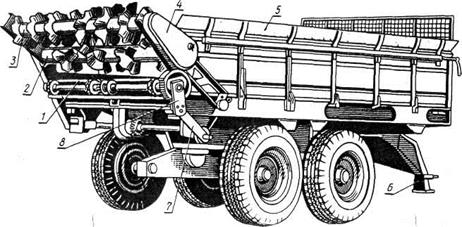
Твердые органические удобрения вносят по прямоточной технологии (ферма – поле), перевалочной (ферма – бурт – поле) и двухфазной.

По прямоточной технологии удобрения транспортируют и вносят одной и той же машиной.

По перевалочной технологии в свободное время удобрения формируют на краю поля в бурты, а в сезон работы разбрасывают, повышая тем самым производительность разбрасы­вателей. Согласно двухфазной технологии, навоз укладывают в определенном порядке в кучи, исходя из заданной дозы внесения, а за­тем распределяют по полю валкователем-разбрасывателем.

РОУ-6 агрегатируется с трактором класса тяги 1,4 кН, оборудо­ванным гидрофицированным крюком, вводами для электрооборудо­вания, приводами тормозной системы.

Основные сборочные единицы машины монтируются на раме, снабженной прицепным и опорным *6*устройствами. Ходовая часть составлена из двух пар колес с пневматическими шинами. Металлический кузов машины имеет надставные деревянные борта *5*. По дну кузова движется цепочно-планчатый питающий транспортер *1*.Разбрасывающее устройство, составленное из шнековых бара­банов – измельчающего *2* и разбрасывающего *3*, установлено на месте заднего борта кузова. Транспортер и разбрасывающее устрой­ство приводятся в действие от вала отбора мощности трактора.

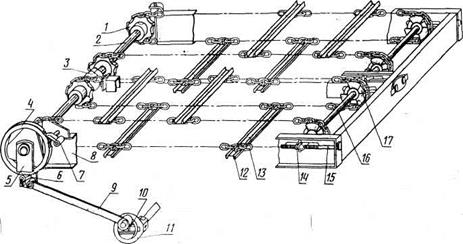


*Рис. 4.10.* Разбрасыватель органических удобрений РОУ-6: 1 – цепочно-планчатый транспортер; 2 – измельчающий барабан; 3 – разбрасывающий барабан; 4 – защитный кожух передачи; 5 – надставной борт кузова; 6 – опора; 7 – шатун; 8 – подвеска

 РОУ-6 оборудован тормозной системой и системой электрообо­рудования, обеспечивающими безопасность работы.

Транспортер   
(рис. 4.11) составлен из четырех сварных грузо­вых цепей, объединенных попарно в две ветви.

Каждая ветвь оборудована самостоятельным натяжным устрой­ством, для этого болтами *15*перемещают вал *16*, на котором свобод­но вращаются ведомые ролики. К цепям с равными промежут­ками прикреплены хомутами металлические скребки *12* транспортера. Ве­дущие звездочки *1*закреплены на общем для обеих ветвей транс­портера ведущем валу *2*.



*Рис. 4.11.*Транспортер РОУ-6: 1 – ведущая звездочка; 2 – ведущий вал; 3 – опорный подшипник; 4 – храповое колесо; 5 – коромысло; 6 – ведущая собачка; 7 – предохранительная собачка; 8 – брус рамы; 9 – шатун; 10 – диск кривошипа; 11 – корпус кривошипа; 12 – скребок; 13 – цепь; 14 – натяжная гайка; 15 – натяжной болт; 16 – ведомый вал; 17 – ведомый ролик

Транспортер приводится в движение кривошипно-шатунным и храповым ме­ханизмами. Шатун *9*приводит в колебательное движе­ние коромыс­ло *5*, на котором закреплена собачка *6*, прижимаемая к храповому колесу *4* пружиной. Храповое колесо закреплено на веду­щем валу *2* транспортера. При холостом движении шатуна *9* собачка скользит по зубцам храпового колеса *4*. При рабочем движении шатуна со­бачка упирается в зубец храпового колеса, поворачивая тем самым вал транспортера. Предохранительная собачка *7* удерживает храпо­вое колесо от обратного вращения. Количество разбрасы­ваемого удобрения регулируют изменением скорости движения транспортера. Для этого изменяют эксцентриситет пальца кривошипа механизма привода.

Разбрасывающее устройство собрано в раме, в подшипниках которой вращаются измельчающий *2*(рис. 4.10) и разбрасывающий *3* барабаны. Разбрасывающее устройство монтируется на платформе кузова: специальными крюками опирается на концевые корпусы ведущего вала транспортера, а кронштейнами – на боковые борта кузова.

На измельчающем барабане закреплена шнековая лента с преры­вистым зубчатым профилем, на верхнем (разбрасывающем) – сплош­ная. Нижний барабан перебрасывает через себя удобрение, рыхлит и измельчает его. Разбрасывающий барабан *3* подхватывает массу от нижнего и распределяет ее по полю. Если удобрения расположены в кузове неравномерно, с возвышениями, то верхний барабан выравни­вает слой массы, что увеличивает равномерность разбрасывания.

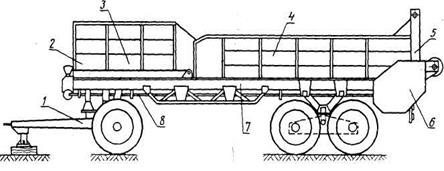
Доза внесения 15…45 т/га, грузоподъемность 6 т, ширина полосы разбрасывания 6…7 м, рабочая скорость до 12 км/ч. Разбрасыватель обслуживается трактористом.

**Разбрасыватель ПРТ-16** (рис. 4.12) представляет собой прицеп, опирающийся на подкатную тележку *1* и две пары колес. Схемы устройства питающего транспортера и разбрасывателя удобрений такие же, как в ПРТ-10. Кузов ПРТ-16 составлен из двух секций: основ­ной *4*, образованной боковыми бортами и днищем, и самосваль­ной *2*; последнюю можно поворачивать при помощи механизма опро­кидывания *3*.

Транспортер составлен из двух ветвей, соединенных попарно скребками. Каждая ветвь имеет самостоятельное натяжное устрой­ство. Цепи следует натягивать так, чтобы их ведомые ветви средней частью слегка касались лонжеронов.

ПРТ-16 оборудован колодочными тормозами с пневматическим приводом, действующим на все колеса машины, и механическим ручным приводом, действующим на задние колеса. Пневматический привод служит для торможения разбрасывателя одновременно с тор­можением трактора, ручной (стояночный) – для торможения маши­ны на стоянке.Последний должен неограниченное время удерживать загруженный разбрасыватель на уклоне до 12°.

В начале работы удобрения подаются к разбрасывающему устрой­ству только из основной секции *4*. Через 10…15 с тракторист включает механизм опрокидывания *3* самосвальной секции *2*, и масса перегру­жается в основную секцию. Транспортер подхватывает высыпающее­ся удобрение и подает его к разбрасывателю. После опорожнения само­свальной секции тракторист опускает ее в исход­ное положение.

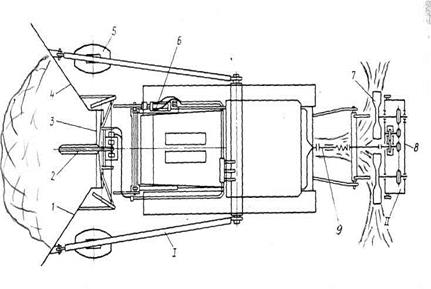


*Рис. 4.12.* Разбрасыватель органических удобрений ПРТ-16: 1 – подкатная тележка; 2 – самосвальная секция; 3 – механизм опрокидывания; 4 – основная секция; 5 – разбрасыватель; 6 – механизм передач; 7 – рама; 8 – трансмиссия

Тракторист из кабины визуально контролирует поток разбрасы­ваемого удобрения. Количество разбрасываемого ПРТ-16 удобрения – 20, 40, 60 т/га – регулируют перестановкой звездочек привода транс­портера, руководствуясь инструкцией.

Ширина захвата разбрасывателя 5…6 м, объем кузова 11,5 м3. ПРТ-16 обслуживает тракторист.

Разбрасыватель РУН-15Б (рис. 4.13) распределяет органическое удобрение из куч, размещенных самосвалами на поле в шахмат­ном порядке. РУН-15Б навешивают на гусеничные тракторы класса 30 кН. На механизм передней навески трактора монтируют валко-образова­тель, задней навески – разбрасыватель.



*Рис. 4.13.* Валкователь-разбрасыватель РУН-15Б: 1 и 4 – левая и правая боковины; 2 – активный проталкиватель удобрений; 3 – дозирующее устройство; 5 – опорный каток; 6 – гидроцилиндр; 7 – ротор; 8 – редуктор; 9 – вал отбора мощности; I – Валкообразователь; II – разбрасыватель

Валкообразователь опирается на катки *5*, регулируемые по высо­те. Он формирует из куч удобрений непрерывный валок. Для этого в конце сходящихся боковин устройства имеется дозирующее окно для прохода массы. Ширину и высоту окна регулируют двумя гори­зонтальными и двумя вертикальными заслонками, что дает возмож­ность формировать равномерный валок из следующей кучи. Над окном расположен толкатель, работающий от гидропривода. Он разрушает крупные комья и выталкивает удобрения из окна.

Удобрения распределяют по полю четырехлопастные роторы *7* разбрасывателя. Валы роторов приводятся в действие от вала отбора мощности *9* трактора. Частоту вращения роторов изменяют сменой звездочек на валах роторов. Высоту подъема роторов регулируют опорными катками. Валкообразователь и разбрасыватель переводятся в рабочее и транспортное положение гидроцилиндрами. Делитель разбрасывателя разрезает валок на две части, их подни­мают лемеха и удерживают совместно с боковыми отвалами. Лопасти роторов *7* захватывают, измельчают и швыряют удобрения в обе стороны. Для раскладки куч поле предварительно размечают. Расстояние между рядами куч 25…30 м, между кучами в ряду – 15…60 м, в зависимости от нормы внесения.Рун-15Б разбрасывает 15…60 т навоза на 1 га, работает со скоростью 3…7,5 км/ч. Обслуживает устройство тракторист.

 Вопросы :

1.Виды органических удобрений.

2.РОУ-6(технические характеристики, устройство, технологический процесс).

3.ПРТ-16(технические характеристики, устройство, технологический процесс).

4.РУН-15Б (технические характеристики, устройство, технологический процесс).

Конспект vaiber 89138336265