

Министерство сельского хозяйства РФ

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Инженерно-технологический институт

Кафедра Технические системы в агробизнесе, природообустройстве
и дорожном строительстве

Г.В. Орехова

Механизация растениеводства

Методическое пособие
для выполнения практических работ
Направление: 35.03.04 Агрономия
Профиль: Фитосанитарный и семенной контроль,
Агроменеджмент

Брянская область 2022

УДК 631.3:633 (076)

ББК 40.711

О 65

Орехова, Г. В. Методическое пособие для выполнения практических работ по дисциплине «Механизация растениеводства»: направление подготовки 35.03.04 Агрономия: профиль подготовки Фитосанитарный и семенной контроль, Агроменеджмент / Г. В. Орехова. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. - 103 с.

В методическом пособии изложен материал для выполнения практических работ по дисциплине «Механизация растениеводства».

Методическое пособие предназначено для бакалавров очной и заочной формы обучения по направлению 35.03.04 Агрономия.

Рецензент: д. с. - х. н., профессор кафедры ТСвАБПиДС Ожерельев В.Н.

Рекомендовано к изданию методической комиссией инженерно-технологического института Брянского ГАУ, протокол №1 от 28 сентября 2022 года.

© Брянский ГАУ, 2022

© Орехова Г.В., 2022

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Введение	4
Машины для основной обработки почвы	5
Машины для поверхностной обработки почвы	20
Машины для внесения минеральных удобрений	36
Машины для внесения органических удобрений	46
Машины для посева сельскохозяйственных культур	55
Машины для посадки картофеля	72
Машины для ухода за посевами	86
Литература	102

Введение

Изучение дисциплины «Механизация растениеводства» направлено на получение знаний по назначению, устройству конструкции, режимам и настройке с.-х. машин на конкретные условия работы. Изучение студентами технологических процессов средств комплексной механизации производства продукции растениеводства; конструкции почвообрабатывающих, посевных и уборочных машин и орудий; освоение методов обоснования оптимальных регулировочных параметров узлов и механизмов машин; освоение подходов к расчету оптимальных параметров и их достижению в реальных полевых условиях.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709).

Обобщенная трудовая функция – Организация производства продукции растениеводства.

Трудовая функция - Разработка системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-4: Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции (ПКС):

ПКС-3: Способен комплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты, агрегаты для внесения удобрений и борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений, определять схемы их движения по полям, проводить технологические регулировки.

ПКС-5: Способен разработать рациональные системы обработки почвы в севооборотах

ПКС-9: Способен разработать технологии уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение.

Машины для основной обработки почвы

Цель работы: Изучить назначение, устройство, принцип действия и регулировки плугов общего назначения.

Указания к занятию

1. Изучите агротехнические требования, предъявляемые к основной обработке почвы (пахота). Дайте характеристику условий применения отвальной, безотвальной и комбинированной обработок почвы.

2. Пользуясь учебником, выясните, по каким признакам классифицируются плуги, применяемые для разных видов обработки почвы?

3. Используя натурный образец плугов ПЛН-4-35 (ПЛН-5-35), ППО-4-40-01 (ПНО-4-30) изучите их устройство, выясните, где и какие рабочие органы и вспомогательные механизмы установлены на плуге?

4. Уясните назначение предплужника и дискового ножа. Снимите предплужник и определите, из каких деталей он состоит. Снимите дисковый нож и изучите его устройство. Установите предплужник и дисковый нож на раму плуга.

5. Найдите, где на корпусе расположена полевая доска. Объясните ее назначение. Уясните, как влияет износ полевой доски на качество работы плуга.

6. Пользуясь материалами учебника, плакатами и макетами плугов, уясните и опишите в отчете основные отличительные особенности полунавесных плугов от навесных плугов.

Краткие теоретические сведения

Технологические операции - однократные воздействия рабочих органов одного наименования сопровождающиеся изменением сложения или состояния почвы.

Виды технологических операций - резание почвы; отделение пласта, подъём и оборот пласта; рыхление, уплотнение, перемещение и перемешивание почвы; подрезание сорняков; основные и вспомогательные.

Технологические процессы обработки почвы - это приемы обработки, сопровождающиеся однократным воздействием на почву почвообрабатывающих машин одного наименования.

Система обработки почвы - это совокупность научно-обоснованных приемов обработки и порядок их выполнения под культуры в севообороте отвечающих агротехническим требованиям.

Виды обработки в зависимости от сезона проведения - основная, предпосевная, припосевная и послепосевная.

Способы обработки в зависимости от глубины обработки: основная (до 30 см), поверхностная (до 8 см) и мелкая (до 18 см).

Системы обработки почвы:

- в зависимости от почвенно-климатических условий и степени воздействия на почву - отвальная, безотвальная, комбинированная;

- в зависимости от числа обработок - интенсивная, минимальная и нулевая;

- в зависимости от наличия на поверхности почвы измельченных остатков растений, стерни и элементов водозадерживающего микрорельефа - мульчирующая и противоэрозионная;

- система обработки почвы под конкретную культуру или группу родственных культур, для зоны, для хозяйства.

Типы машин для обработки почвы:

- машины для основной обработки;

- машины для поверхностной обработки;

- машины для мелкой обработки;

- машины для специальной обработки;

- машины для ярусной обработки;

- машины для отдельных приемов обработки;

- машины для обработки почв подверженных эрозии.

Приемы основной обработки почвы:

- отвальная и безотвальная вспашка;

- глубокое плоскорезное и чизельное рыхление.

Вспашка - это приём обработки почвы включающий технологические операции - подрезание почвенного пласта и сорняков, подъем, перемещение, рыхление, полный или частичный оборот и частичное перемешивание почвы.

Вспашка отвальная предусматривает полный оборот почвенного пласта.

Вспашка безотвальная не предусматривает оборот почвенного пласта.

Типы плугов:

- по роду используемой тяги (тракторные и конные);
- по назначению (общего и специального назначения);
- по конструкции и типу плужных корпусов (лемешно - отвальные, лемешные, безотвальные, дисковые, ротационные, комбинированные);
- по способу агрегатирования (прицепные, полунавесные, навесные);
- по технологическому процессу (для свально-развальной и гладкой вспашки);
- по типу рамы (с жесткой и шарнирной рамой);
- по количеству плужных корпусов (одно и многокорпусные).

Основные сборочные единицы плугов:

- **рабочие органы** (плужные корпуса, ножи, предплужники, углоснимы и почвоуглубители);
- **вспомогательные органы** (рамы, прицепные или навесные устройства, опорные и опорно-установочные колеса);
- **механизмы** (механизмы опорно-установочных колес, перекоса и поворота рам);
- **системы** (гидравлические);
- **дополнительные органы и оборудования** (секции борон, секции катков, прицепки).

Составные части плужных корпусов:

- стойки (плоские или объёмные), лемехи (долотообразные, трапециевидные, вырезные), отвалы (цилиндрические, культурные, винтовые, полувинтовые) полевые доски (обычные, удлинённые, уширенные, с пяткой или без пятки).

Ширина захвата корпусов -23, 30, 35 и 40 см на плугах общего и 45, 50, 75 и 100 - специального назначения.

Составные части предплужника: стойка, лемех, отвал и блок крепления.

Ширина захвата предплужника $2/3$ от ширины захвата корпуса, глубина хода 8 ...12 см.

Составные части ножей:

- дискового (заострённый диск, вилка консоль коленчатая стойка, блок крепления на раме);

- черенкового (прямой или изогнутый черенок с лезвием и блок крепления).

Угლოსним - маленький отвал установленный на стойке в верхней части груди отвала, выполняющий роль предплужника.

Принцип работы плугов. В процессе работы дисковой (черенковый) нож подрезает верхний слой почвы в продольно - вертикальной плоскости, каждый предплужник отрезает часть задернелого пласта и сбрасывает на дно борозды образованной впереди идущим корпусом. Передний предплужник сбрасывает пласт в борозду образованный задним корпусом при предыдущем проходе. Корпус отрезает основную часть пласта почвы, оборачивает, крошит и сбрасывает его в борозду, засыпая им сверху пожнивные остатки и дернину, сброшенные в борозду предплужником. Предплужники применяют при вспашке задернелых почв перед каждым корпусом, а дисковые ножи обычно перед последним корпусом. При вспашке старопахотных почв предплужники не применяют, а при вспашке каменистых почв их заменяют на углоснимы.

Регулировки плугов общего назначения: глубина вспашки, равномерность глубины в продольном и поперечном направлениях, положение предплужников и ножа по вертикали и горизонтали.

Машины для глубокой обработки почвы.

Глубокой обработкой (глубже пахотного слоя) разрушают плужную подошву, препятствующую проникновению корней растений в нижние слои почвы и затрудняющую поступление грунтовой воды в пахотный горизонт. Рыхлением подпахотного горизонта увеличивают мощность корнеобитаемого слоя, улучшают воздушный, водный и тепловой режимы почвы, активизируют биологические процессы, способствуют накоплению влаги, предотвращают ветро-

вую и водную эрозию почвы. Глубокое рыхление проводят плугами общего назначения, снабженными безотвальными корпусами и рыхлительными стойками, плугами-рыхлителями, чизельными плугами и плугами со специальными рыхлителями.

Плуги снабжены рыхлительными корпусами и дисковыми ножами с рифленой режущей кромкой, установленными парами на раме. Стойка корпуса изогнута, ее нижняя (рабочая) часть наклонена в продольно- и поперечно-вертикальной плоскостях к горизонтали под острым углом. Угол наклона в поперечно-вертикальной плоскости составляет 45° . К стойке жестко прикреплены лемеха б, башмак, сменное долото и полевая доска. Сзади со стойкой на шарнирной подвеске соединена рыхлительная пластина. Перед каждой стойкой также наклонно установлен дисковый нож, плоскость его вращения совпадает с плоскостью резания лемехов. Степень рыхления регулируют изменением наклона рыхлительных пластин, расстояния между корпусами и скоростью движения плуга.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие существуют виды вспашки?

2. Перечислите рабочие органы плуга.

3. Из каких деталей состоит корпус плуга?

4. Чем определяется тип отвальной поверхности корпуса?

5. Когда производится вспашка с предплужниками?

6. Почему дисковый нож, в основном, устанавливается перед последним корпусом?

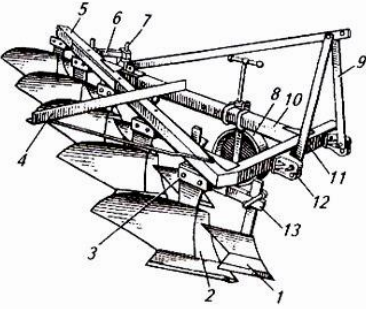
ОТЧЕТ

1. Агротехнические требования к вспашке:

2. Назначение плугов ПЛН-5-35, ПНО-4- 30:

3. Конструкция плугов:

Таблица 1- Устройство плуга ПЛН-5-35

Рисунок	№ позиции	<i>Наименование основных узлов и сборочных единиц</i>
	1.	
	2.	
	3.	
	4.	
	5.	
	6.	
	7.	
	8.	
	9.	
	10.	
	11.	
	12.	
	13.	

3.1 Предплужник предназначен для:

3.2 Вспашка без предплужников разрешается только при:

3.3 Глубина вспашки предплужника, см

3.4 Где устанавливается предплужник?

3.5 Дисковый нож предназначен для:

Таблица 2 - Устройство плуга ПНО-4-30

№ позиции	Наименование основных узлов и сборочных единиц плуга
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	

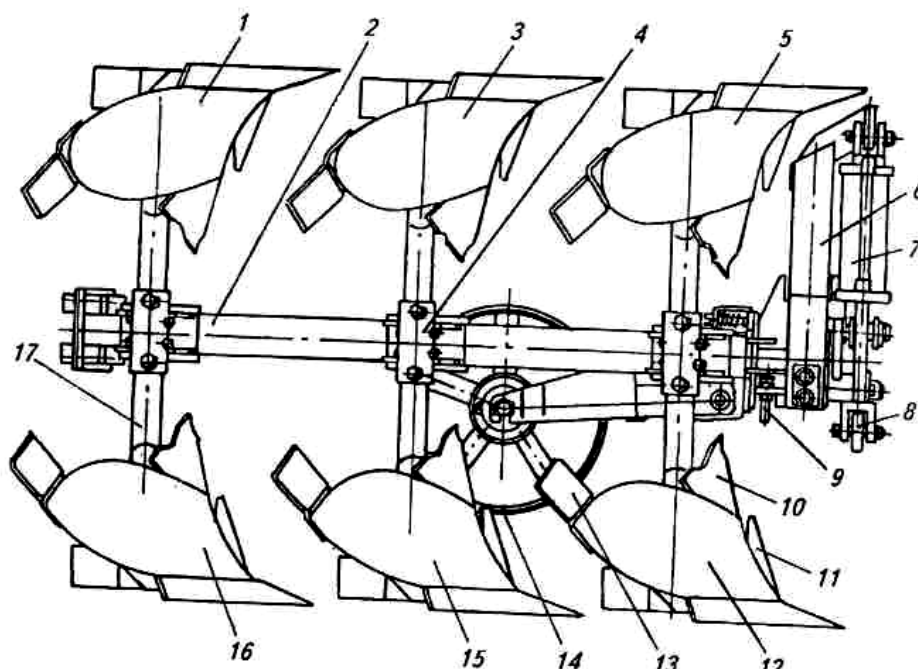


Рисунок 1- Конструкция плуга ПНО-4-30

4. Конструкция отвального корпуса плуга

Таблица 3 - Основные сборочные единицы отвального корпуса плуга

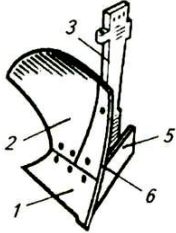
Рисунок	№ позиции	Наименование основных узлов и сборочных единиц плуга
	1.	
	2.	
	3.	
	4.	
	5.	
	6.	

Таблица 4- Типы корпусов плугов общего назначения

Тип корпуса	Условия применения
Культурный	
Винтовой	
Дисковый	
Безотвальный	
Комбинированный	
С почвоуглубителем	

5. Перечислите основные отличительные особенности плугов общего назначения от плугов специального назначения

Таблица 5 - Основные технические характеристики плугов

Марка плуга	Назначение	Ширина захвата B_p , м	Рабочая скорость V , км/час	С какой маркой трактора агрегируется?
ПЛН-3-35				
ПЛН-4-35				

Продолжение таблицы 5

ПЛП-6-35				
ПНО-4-30				
ППО-4-40-01				
ПГП-7-40				

1. Какую вспашку выполняет плуг ППО-4-40-01?

2. Сколько и какие корпуса устанавливаются на плуге?

3. Почему при работе плуга важно, чтобы после его прохода оставалась гладкой и не была разрушена стенка борозды?

4. Какую роль выполняют углоснимы на плуге?

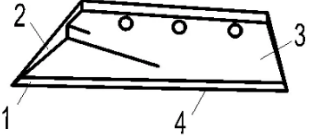
5. Чем регулируется глубина пахоты?

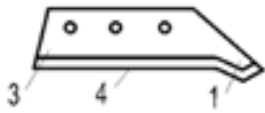
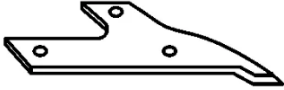
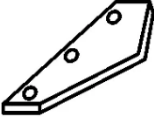
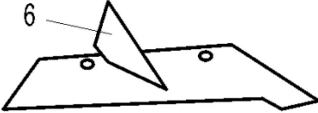
6. Какую ширину колеи передних и задних колёс трактора устанавливают для работы с плугом ППО-4-40-01?

7. Что необходимо сделать при переводе плуга в транспортное положение?

6. Лемех плуга

Таблица 6 – Форма и назначение лемехов плуга

Рисунок лемеха	Форма лемеха	Назначение
 A technical drawing of a plow share, which is a trapezoidal metal blade. It features a cutting edge on the left side and a top edge with three circular holes. The drawing is labeled with numbers: '1' at the bottom-left corner, '2' at the top-left corner, '3' at the top-right corner, and '4' at the bottom-right corner.		

7. Машины для глубокой обработки почвы

1. Для чего проводится глубокая обработка почвы?

Таблица 7 – Рабочие органы плугов-рыхлителей

№ позиции	Наименование основных узлов и сборочных единиц плуга
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	

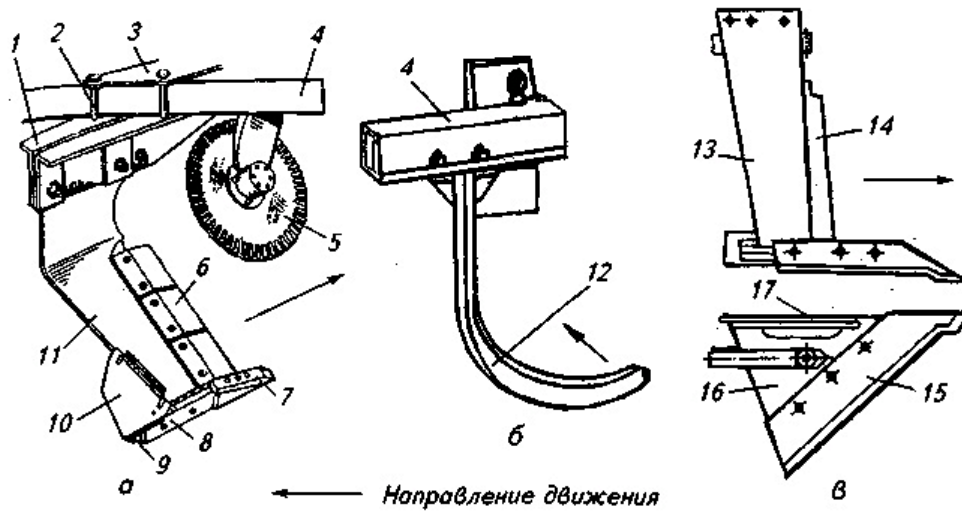


Рисунок 2 – Рабочие органы плугов-рыхлителей

2. На какую глубину и какими рабочими органами происходит рыхление пахотного горизонта?

3. Как регулируется глубина обработки почвы?

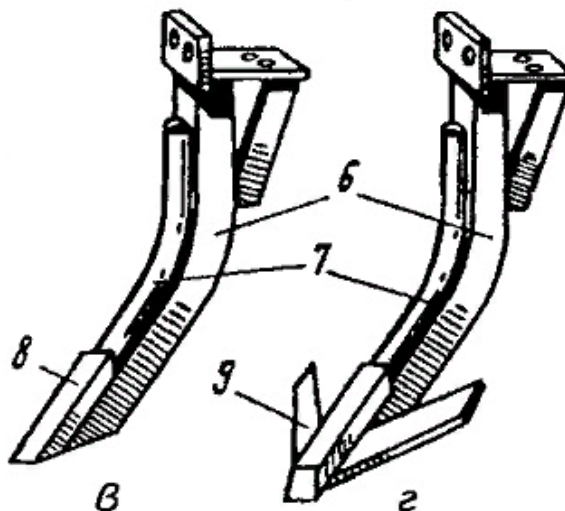


Рисунок 3 – Чизельный плуг ПЧ-4,5

Составные части рыхлителя:

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

4. Назначение мелиоративных глубокорыхлителей.

5. На какую глубину и какими рабочими органами происходит рыхление почвы мелиоративными глубокорыхлителями?

Машины для поверхностной обработки почвы

Цель работы: Изучить назначение, устройство, принцип действия и регулировки основных типов борон, катков, культиваторов и условия их применения.

Указания к занятию

1. Изучите, пользуясь учебником, способы поверхностной обработки почвы и агротехнические требования, предъявляемые к ней.

2. Изучите назначение и классификацию зубовых борон. Обратите внимание, по какому признаку происходит деление зубовых борон на тяжелые, средние и легкие.

3. Пользуясь плакатами и натурными образцами, изучите рабочие органы зубовых борон. Разберитесь, для каких борон, какая форма зуба характерна и почему? Обратите внимание на наличие скошенной грани у зубьев с квадратным сечением. Выясните, как влияет положение скоса относительно направления движения на глубину хода?

4. Пользуясь плакатами и макетом, рассмотрите устройство дисковой бороны. Отметьте сходство и различия в рабочих органах легких и тяжелых дисковых борон. Обратите внимание на разницу в расположении передних и задних батарей (у передних двух батарей диски обращены выпуклостью внутрь, а у двух задних - наружу).

5. Пользуясь материалами учебника и натурными образцами, изучите назначение, устройство и условия применения основных типов катков.

6. Пользуясь учебником и учебными пособиями, изучите общее устройство культиватора КПС-4. Перечислите основные сборочные единицы культиватора?

7. Выясните, какие типы рабочих органов применяются на культиваторах?

Краткие теоретические сведения

Поверхностная обработка почвы – это совокупность приемов механического воздействия на ее верхний слой, выполняемых в определенной последовательности, с целью регулирования влажности почвы, рыхления и выравнивания поверхности, уничтожения сорняков и заделывания на заданную глубину минеральных удобрений. Эта обработка включает в себя лущение, культивацию, боронование, выравнивание и прикатывание.

Бороны

Бороны применяют для рыхления верхнего слоя почвы, выравнивания поверхности поля, разрушения почвенной корки, крошения комков, уничтожения сорняков, заделки семян и удобрений. Бороны бывают зубовые, роторные и дисковые.

Зубовые бороны. Рабочим органом зубовых борон является зуб, воздействующий на почву как двугранный клин: передним ребром раскалывает (разрезает) почву, а боковыми гранями раздвигает, сминает и перемешивает ее частицы, ударом разрушает крупные комки, вычесывает сорняки и отмершие растения. По конструкции зубья бывают прямые, лапчатые и изогнутые с пружинящей стойкой.

Различают зубья с квадратным, круглым, прямоугольным сечениями.

Зубовыми боронами обрабатывают почву на глубину 3- 10 см.

Тяжелую борону БЗТС-1 применяют для дробления глыб и рыхления пластов после вспашки, вычесывания сорняков, обработки лугов и пастбищ.

Средняя борона БЗСС-1 предназначена для рыхления и выравнивания поверхности поля, уничтожения всходов сорняков, разбивания комков, заделки удобрений, боронования всходов зерновых и технических культур.

Легкие посевные трехзвенные бороны ЗБП-0,6 и ЗОР-0,7 служат для боронования посевов, разрушения поверхностной корки, заделки семян и минеральных удобрений, выравнивания поверхности поля перед посевом.

Сетчатые бороны. Предназначены для рыхления верхнего слоя почвы и

уничтожения сорняков, разрушения корки на посевах в период появления всходов, боронования гладких и гребневых посадок картофеля, прореживания всходов сахарной свеклы и кукурузы. Рабочими органами сетчатых борон являются ножевидные острые зубья в виде стрелчатой лапки и зубья круглого сечения с затупленными концами. Благодаря шарнирному соединению зубьев и секций борона хорошо приспособляется к микрорельефу поля.

Дисковые бороны. Рабочий орган дисковой бороны - стальной заостренный сферический диск со сплошной или вырезной режущей кромкой. Диаметр дисков со сплошной кромкой равен 450-510 мм, с вырезной кромкой --650-700 мм. Угол α между плоскостью вращения диска и линией направления движения бороны называют *углом атаки*.

При движении бороны диски, сцепляясь с почвой, вращаются. Режущая кромка диска отрезает пласт почвы, отделяет его от массива и поднимает на внутреннюю (вогнутую) поверхность. Затем почва падает с некоторой высоты и отводится диском в сторону. В результате перемещения по диску и падения почва крошится, частично оборачивается и перемешивается. Дисковые бороны по сравнению с зубовыми меньше забиваются, перерезают тонкие корни и перекатываются через толстые. Для работы на каменистых почвах диски непригодны: лезвия их ломаются.

Легкими дисковыми боронами почву можно обрабатывать на глубину до 10 см, тяжелыми - до 20 см. Тяжелые бороны применяют также для измельчения кочек, разделки пластов после вспашки кустарниково-болотными плугами.

Культиваторы

Культивация почвы - прием обработки почвы культиватором, обеспечивающий ее крошение, рыхление и частичное перемешивание, а также полное подрезание сорняков и выравнивание поверхности поля.

Сплошную культивацию применяют для уничтожения сорняков и рыхления почвы без ее оборачивания при уходе за парами и подготовке к посеву. Предпосевная культивация проводится обычно на глубину заделки семян зерновых культур.

Рабочими органами могут быть: лапы (односторонние, стрелчатые, долотообразные, пружинящие), игольчатые диски, штанги. Культиваторы применяют для сплошной и междурядной обработки почвы (КПС-4, КПП-4, КТС-10, КРН-4,2). Для мелкой (от 8 до 16 см) обработки стерневых фонов применяют культиваторы - плоскорезы - КПШ-5; КПЭ-3,8, которые рыхлят почву на глубину до 16 см и оставляют прямостоящей стерни до 90 %. При обработке легких по механическому составу почв, уходе за парами, особенно в борьбе с корнеотпрысковыми сорняками, применяют штанговые культиваторы (КШ-2,8, КШН-3,6, КПЭ-3,8 со штанговой приставкой).

Луцильники

Лушение - обработка почвы на небольшую глубину, предшествующая вспашке. Лушение проводят с целью рыхления почвы, заделки пожнивных остатков, вредителей и возбудителей болезней культурных растений, семян сорняков и провокации их к прорастанию.

Почву лушат дисковыми и лемешными луцильниками. Рабочий орган дисковых луцильников - сферический диск, лемешных - отвальный корпус шириной захвата 25 см. Качество лушения зависит от остроты дисков, которые по мере затупления затачивают.

Дисковыми луцильниками лушат стерню зерновых культур на участках, засоренных преимущественно корневищными и другими многолетними сорняками. Уплотненную почву после уборки кукурузы и подсолнечника и участки, засоренные корнеотпрысковыми сорняками, обрабатывают лемешными луцильниками.

Катки

Катки применяют для разбивания глыб и комков, разрушения корки, рыхления и уплотнения почвы, выравнивания поверхности поля, а также для укатывания многолетних трав перед запахиванием их в почву, уничтожения ледяной корки на озимых посевах и других целей. По конструкции рабочих органов различают кольчатые, кольчато-шпоровые, кольчато-зубчатые, борончатые и гладкие (водоналивные) катки.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назначение зубовых борон?
2. Какие факторы влияют на глубину обработки зубовых борон?
3. Чем отличаются рабочие органы тяжелых и легких дисковых борон?
4. Как регулируется глубина обработки у дисковых орудий?
5. Что такое угол атаки? В каких пределах он регулируется у дисковых борон и дисковых луцильников?
6. Какие типы катков Вы знаете?

7. Назначение культиватора КПС-4.

8. Какие отличительные особенности имеют культиваторы КПС-4, КПС-4-01, КПС-4-02?

9. Перечислите основные сборочные единицы культиватора КПС-4.

10. Какие типы рабочих органов применяют на культиваторе?

О Т Ч Е Т

1. Бороны

Таблица 1 - Рабочие органы зубовых борон

Марка	Форма рабочего органа	Назначение
Борона зубовая тяжелая (марка)		

Борона зубовая средняя (марка)		
Борона зубовая легкая (марка)		
Борона сетчатая (марка)		

Чем регулируется глубина обработки зубовых борон?

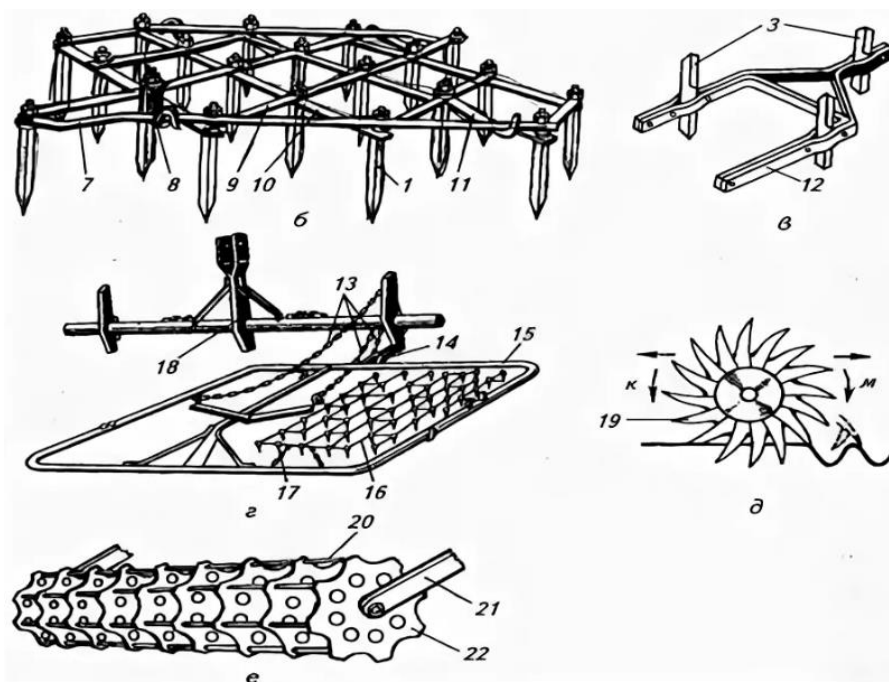


Рисунок 1 - Бороны

Назовите основные виды борон и их рабочие органы, представленные на рисунке 1.

б) _____

в) _____

г) _____

д) _____

е) _____

- Перечислите основные марки дисковых борон.

- Углом атаки дисковых орудий называется:

- С увеличением угла атаки происходит:

- Основные регулировки дисковых борон:

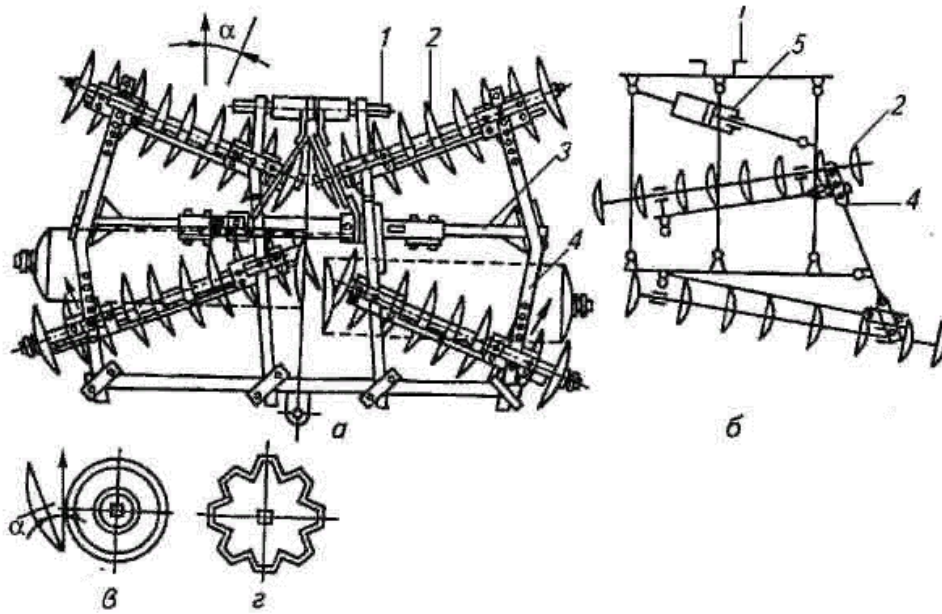


Рисунок 2 – Дисквые бороны

Перечислите основные сборочные единицы дисковой бороны:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

2. Луцильники

- Дайте определение операции луциение:

- Какие существуют типы луцильников?

Таблица 2 - Устройство дискового луцильника

№ позиции	Наименование основных узлов и сборочных единиц плуга
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	

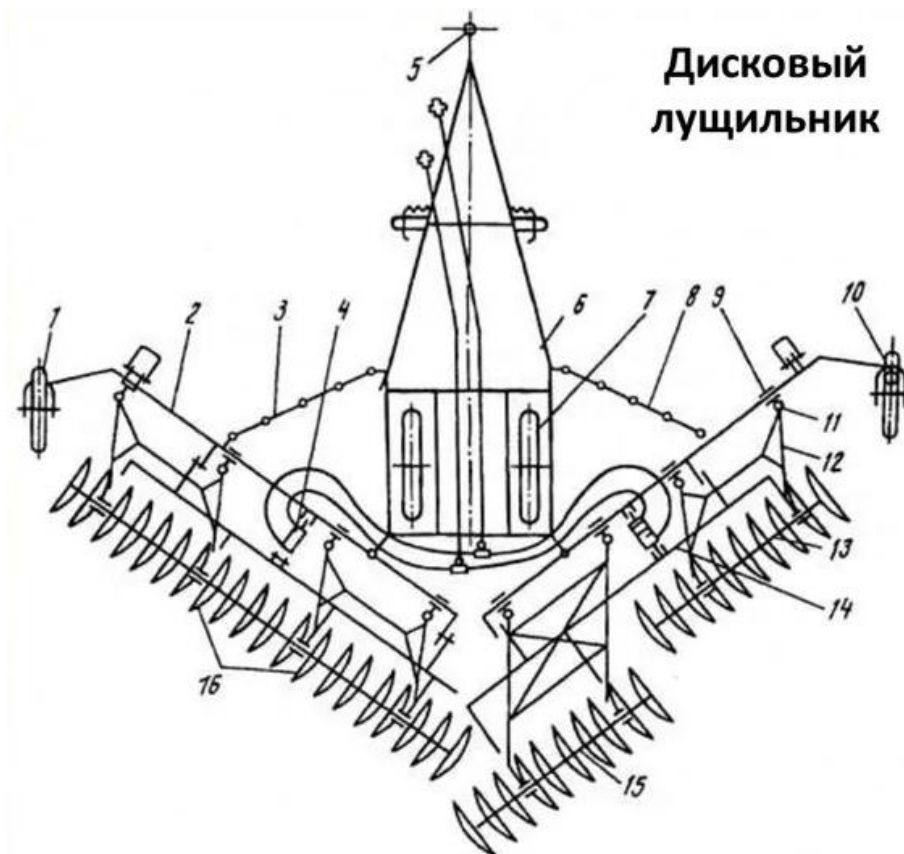


Рисунок 3 – Конструкция дискового луцильника

- Перечислите основные отличительные особенности дисковых луцильников от дисковых борон.

- Перечислите основные детали луцильника ППЛ-10-25.

3 Катки

Таблица 3 - Основные типы катков

Наименование и марка орудия	Форма рабочего органа	Назначение и условия применения
Каток кольчато- шпоровый (марка)		
Каток кольчато- зубчатый (марка)		
Каток борончатый (марка)		
Каток гладкий водоналивной (марка)		

- Чем регулируется давление катка на почву?

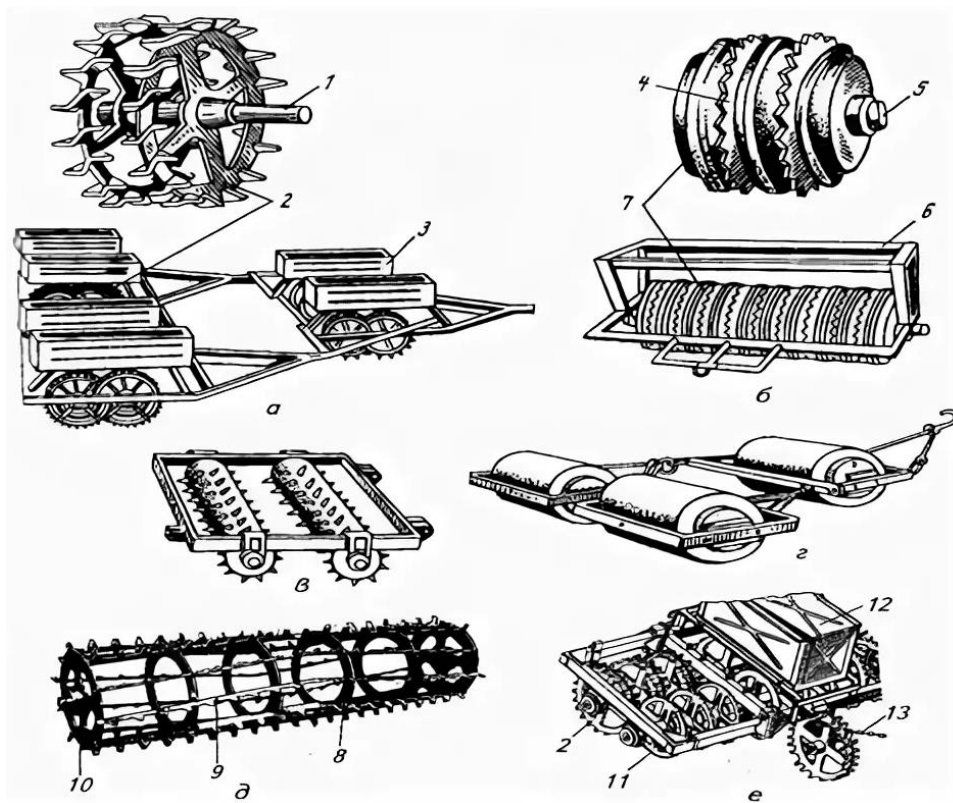


Рисунок 4 – Катки

Назовите основные виды катков, представленные на рисунке 4:

а) _____

б) _____

в) _____

г) _____

д) _____

е) _____

4. Культиватор КПС – 4

1. Назначение:

2. Рабочая ширина захвата, м:.....
3. Типы применяемых рабочих органов:
4. Глубина обработки, см:.....
5. Агрегатируется с трактором:.....
6. Описать устройство культиватора КПС - 4 в таблице 1.

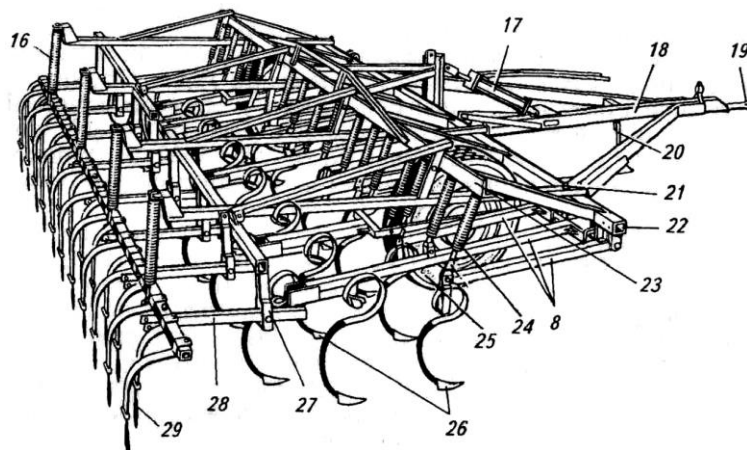


Рисунок 5 – Технологическая схема культиватора КПС-4

Таблица 4 - Устройство культиватора КПС – 4

№ позиции	Название узлов и деталей
8.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	
21.	

22.	
23.	
24.	
25.	
26.	
27.	
28.	
29.	

8. Опишите порядок установки рабочих органов на заданную глубину обработки.

5. Почвообрабатывающие фрезы

- Назначение почвообрабатывающей фрезы.

- Перечислите основные виды почвообрабатывающих фрез.

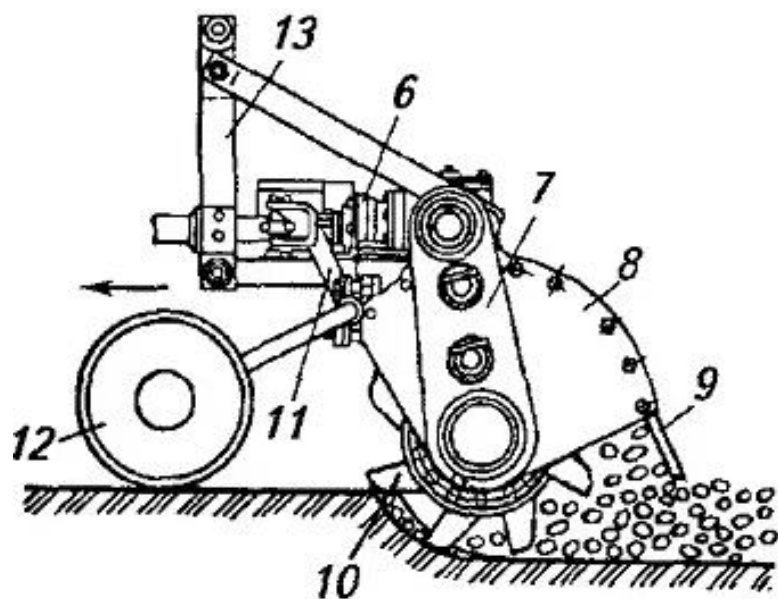


Рисунок 6 – Почвообрабатывающая фреза

Перечислите основные сборочные единицы фрезы:

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____

11. _____

12. _____

Машины для внесения минеральных удобрений

Цель работы: Изучить назначение, устройство, принцип действия и регулировки машин для внесения минеральных удобрений.

Указания к занятию

1. Пользуясь учебником, натурным образцом, изучите назначение разбрасывателя МВУ - 6, познакомьтесь с технологическим процессом работы. Найдите следующие сборочные единицы: рама, питающий транспортер, дозирующее устройство, туконаправитель, разбрасывающее устройство.

2. Рассмотрите механизм привода питающего транспортера. Выясните, за счет чего привод позволяет осуществить два режима скорости движения транспортера.

3. Рассмотрите дозирующее устройство, попробуйте изменить дозу внесения при помощи перемещения дозирующей заслонки.

4. Найдите, где располагается туконаправитель. Выясните его назначение. Обратите особое внимание на возможность поворота внутренних подвижных стенок лотков. Уясните, как эти регулировки влияют на равномерность внесения удобрений.

5. Рассмотрите, что собой представляет разбрасывающее устройство. Установите его тип, выясните, как осуществляется привод дисков.

6. Внимательно изучите порядок настройки разбрасывателя МВУ - 6 на заданную дозу внесения удобрений.

7. Пройдите к разбрасывателю МВУ-0,5. Изучите его устройство и технологический процесс работы. Уясните общие и отличительные особенности машин МВУ-0,5 и МВУ - 6.

8. Пользуясь материалами учебника, изучите общее устройство и технологический процесс работы разбрасывателя пылевидных удобрений. Обратите внимание, как регулируется доза внесения удобрений.

9. Пользуясь учебником и плакатами, изучите назначение и общее устройство разбрасывателя жидких удобрений ПОМ-630. Найдите основные сборочные узлы, выясните их назначение.

Краткие теоретические сведения

Способы внесения минеральных удобрений и агротехнические требования

Сроки внесения минеральных удобрений разделяют на *основное* (*допосевное*), с глубокой заделкой плугом или перекопкой на глубину штыка лопаты, *припосевное*, проводимое одновременно с посевом семян или посадкой рассады в лунки, рядки или гнезда, и *подкормки* (корневые, с заделкой в почву или без нее с последующим поливом, и внекорневые – опрыскивание растений слабыми растворами удобрений) – в период вегетации растений.

По способам внесения удобрения разделяют на *разбросное*, без заделки или с заделкой на разную глубину, и *локальное*, в виде лент (специальными орудиями) в лунки, рядки или гнезда при посеве, посадке и при корневых подкормках.

Машины для внесения удобрений должны обеспечивать равномерный процесс при диаметре гранул синтетических туков до 5 мм, причем их число с таковым менее 1 мм не должно превышать 1 %. Те из них, которые относятся к минеральным, не должны иметь повышенную влажность (допускается в пределах 1,5-15%). Доза вносимых удобрений должна колебаться, поскольку разные культуры и разные почвы требуют различных норм. Она должна составлять от 50 до 1000 кг/га.

Туковые сеялки должны распределять удобрения более равномерно, чем разбрасыватели. Отклонения в этом показателе для первых не должны превышать 15%, а для вторых – 25%.

Минеральные удобрения необходимо располагать в почве так, чтобы они находились во влажном слое почвы в зоне активной деятельности корневой си-

стеи растений (15-25 см), так как при мелкой заделке удобрений и при поверхностном внесении без заделки (0-5 см) без вымывания этих удобрений атмосферными осадками или поливом они будут находиться в верхнем иссушенном слое почвы над корневой системой растений и не дадут ожидаемого эффекта.

Кроме того, надо знать, что вносимые в почву минеральные удобрения могут оставаться в ней вместе их внесения (заделки) и передвигаться в разных направлениях. Питательные вещества удобрений обычно перемещаются в почве вместе с движением влаги (воды), причем на их передвижение влияют как свойства почвы, так и природа самих удобрений. Так, на тяжелых глинистых и суглинистых почвах они передвигаются значительно медленнее и меньше, чем на легких песчаных, поэтому на последних опасность вымывания питательных элементов за пределы корнеобитаемого слоя выше. Учитывая это, глинистые почвы удобряют реже, чем песчаные, используя при этом максимальные рекомендованные дозы, легкие почвы удобряют чаще, но меньшими дозами, т.е. одну и ту же дозу удобрений на глинистых почвах вносят за один прием, а на песчаных – в два-три приема.

Сами минеральные удобрения с учетом степени увеличения подвижности их питательных элементов можно разделить на пять групп: первая – нерастворимые в воде; вторая – фосфорные, растворимые в воде; третья – калийные; четвертая – азотные аммонийные и пятая – азотные нитратные.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назначение агрегата МВУ – 6.

2. Какой тип дозирующего устройства установлен на разбрасывателях МВУ - 6 и МВУ-0,5?

3. Каким образом можно отрегулировать равномерность дозы внесения в агрегате МВУ - 6?

4. Какие факторы влияют на дозу внесения удобрений у разбрасывателей МВУ - 6; МВУ – 0,5?

5. В чем особенности конструкции машин для внесения пылевидных удобрений и можно ли их использовать для внесения гранулированных удобрений? Почему?

6. Какой способ внесения осуществляет агрегат ПОМ-630?

7. Как изменить дозу внесения удобрений ПОМ-630?

8. Какую роль выполняет распылитель у агрегата ПОМ-630?

О Т Ч Е Т

1. Заполните таблицу 1.

Таблица 1 - Технические характеристики машин для внесения минеральных удобрений

Наименование и марка машины	Назначение	Ширина захвата <i>B</i> , м	Доза внесе- ния <i>Q</i> , т/га	Агрега- тируется
Разбрасыватель центробежный МВУ – 6				
Разбрасыватель центробежный МВУ – 0,5				
Разбрасыватель пылевидных Удобрений РУП – 14				
Подкормщик- опрыскиватель монтируемый ПОМ – 630				
Агрегат для внесения безводного аммиака АБА – 0,5М				

2. Конструкция разбрасывателей

Таблица 2 - Устройство разбрасывателя удобрений МВУ – 6

№ позиции	Основные узлы и детали
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	

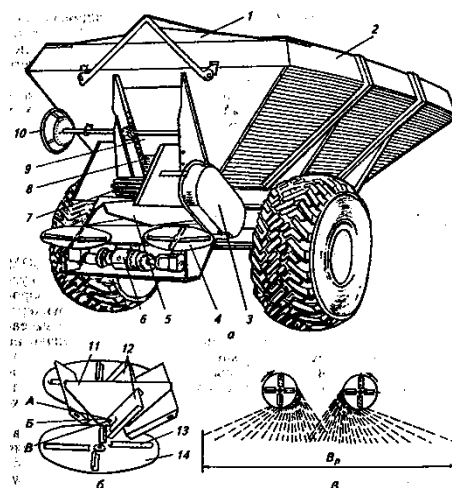


Рисунок 1 – Разбрасыватель минеральных удобрений МВУ – 6

Подающий транспортер приводится в движение от

.....

Разбрасывающие рабочие органы приводятся во вращение от.....

Доза внесения удобрений зависит от

Скорость движения транспортера можно изменять при помощи

Равномерность распределения удобрений по ширине рассева B_p зависит от.....

Таблица 3 - Устройство разбрасывателя удобрений МВУ – 0,5

№ позиции	Основные узлы и детали
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	
21.	

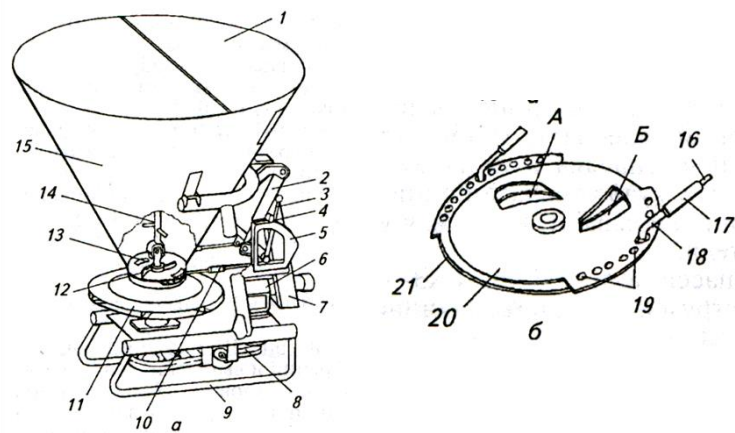


Рисунок 2 – Разбрасыватель минеральных удобрений МВУ – 0,5

Разбрасывающие рабочие органы приводятся во вращение
от.....

Доза внесения удобрений зависит от

.....

Равномерность распределения удобрений по ширине рассева зависит
от.....

.....

Таблица 4 - Устройство разбрасывателя пылевидных удобрений РУП – 14

№ позиции	Основные узлы и детали
1.	
2.	
3.	
4, 14, 15.	
5, 7, 25, 29.	
6.	
8.	
9.	

10, 12.	
11.	
13, 16, 28	
17.	
18.	
19.	
20.	
21.	
22, 26, 27	
23.	
24.	
30.	

Тип распылительного устройства.....

.....

Доза внесения удобрений регулируется

.....

Машина может работать в следующих технологических режимах:

.....

.....

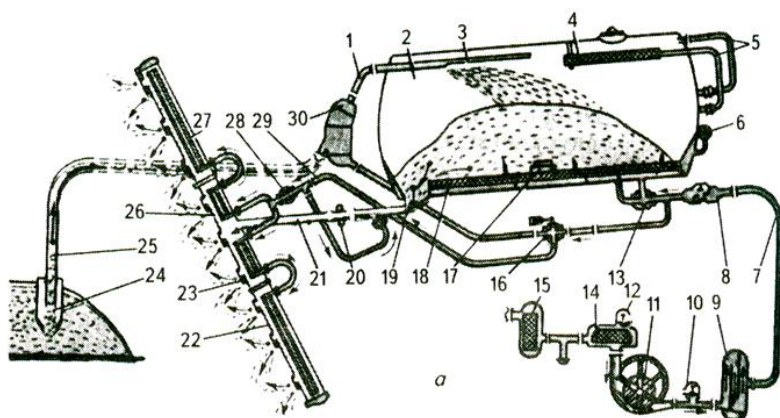


Рисунок 3 – Разбрасыватель пылевидных удобрений РУП - 14

Таблица 5 - Устройство подкормщика-опрыскивателя ПОМ – 630

№ ПОЗИ- ЦИ- ЦИИ	Основные узлы и детали
1, 2, 3.	
4, 5, 22.	
6, 14.	
7, 8.	
11.	
13.	
16.	
17.	
20.	
23, 33.	
24, 28.	
25.	
26.	
27.	
29.	
34.	
35.	

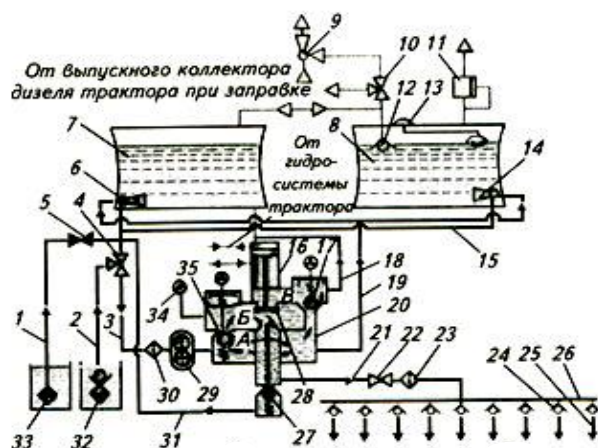


Рисунок 4 – Подкормщик-опрыскиватель ПОМ - 630

Назначение насоса.....

.....

Тип насоса

Пульт управления предназначен.....

.....

Тип распределительной системы.....

.....

Распылители предназначены.....

.....

Тип распылителей.....

3. Опишите порядок проверки фактической дозы внесения твердых минеральных удобрений:

Машины для внесения органических удобрений

Цель работы: Изучить назначение, устройство, принцип действия и регулировки машин для внесения органических удобрений.

Указания к занятию

1. Пользуясь плакатом, учебником изучите общее устройство машины РОУ-6.

2. Рассмотрите рабочие органы машины: транспортер, измельчающий и разбрасывающий барабаны. Используя натуральный образец, проследите, как осуществляется привод рабочих органов разбрасывателя. Обратите внимание на привод транспортера, на кривошипно-шатунный и храповой механизм, рассмотрите детали входящие в этот механизм.

3. Разберите (или уясните порядок разборки) кривошипно-шатунного механизма привода транспортера. Выясните, что необходимо проделать с ним, чтобы изменить дозу внесения.

4. Пользуясь плакатами, учебником, изучите общее устройство машины ПРТ-10. Уясните отличительные особенности машины ПРТ-10 от РОУ-6, обратите особое внимание на разницу в схемах привода транспортеров машин.

5. Используя учебники и плакаты, изучите назначение и работу машины МЖТ-10. Выясните, в каких технологических режимах может работать данная машина, как и с помощью чего можно переключиться с одного режима работы на другой.

6. Изучите порядок подготовки и настройки машины на заданную дозу внесения.

Краткие теоретические сведения

Способы внесения органических удобрений и агротехнические требования

Эффективность применения удобрений зависит от многих факторов. Например, целесообразно вносить ком посты и полуперепревший навоз, так как при использовании свежего навоза поля засоряются сорняками и гельминтами.

Начало и продолжительность выполнения операций по внесению удобрений определяется в соответствии с агротехническими сроками и, со стоянием почвы, объемом работ, обеспеченностью техническими средствами.

Весной удобрения вносят под яровые культуры позднего посева и посадки, осенью - при зяблевой вспашке и под яровые культуры урожая следующего года, летом - под озимые культуры и на паровые поля.

Внесение органических удобрений (разнообразные виды компостов и навоз, полученный на подстилке) осуществляют в основном двумя способами:

- Прямоточным методом, при котором удобрение напрямую с фермы поступает на поле;

- Перевалочным, с животноводческого комплекса навоз или компост слаживается в бурты, затем в штабеля возле удобряемого участка, а затем вносится в почву.

При внесении твердых органических удобрений должны соблюдаться следующие основные агротехнические требования: постоянная скорость движения агрегата по полю составляет 7–12 км/ч; отклонение фактической дозы внесения от заданной не должно превышать $\pm 10\%$; неравномерность распределения удобрения по рабочей ширине захвата $\pm 25\%$; нестабильность дозы внесения по ходу движения агрегата $\pm 10\%$; на поле не должно быть огрехов и неудобренных участков. Недопустимо растаскивание органических удобрений по поверхности поля машинами и орудиями, не приспособленными для равномерного их распределения.

При работе разбрасывателей удобрений необходимо контролировать по спидометру скорость движения агрегата и рабочую ширину захвата. Фактическую ширину захвата определяют не менее чем в пяти местах по длине гона, а также при входе и выходе агрегата в рабочий режим.

Равномерно распределенные по поверхности почвы органические удобрения сразу (не более чем через 2 ч) должны быть заделаны в почву на требуемую глубину почвообрабатывающими орудиями общего назначения – плугами, луцильниками, дисковыми боронами и др. – при соблюдении предъявляемых агротехнических требований к соответствующей обработке почвы.

При поверхностном внесении жидких органических удобрений цистернами-разбрасывателями должны соблюдаться следующие основные агротехнические требования: не допускается перелив при загрузке цистерны, коэффициент заполнения емкости должен составлять 0,95–0,96; перед внесением жидкий навоз должен 2–5 мин перемешиваться в технологической емкости; нестабильность дозы по длине рабочего хода агрегата не должна превышать – 10%; неравномерность распределения удобрения по ходу движения и ширине рабочего захвата должна быть не более $\pm 25\%$; перекрытие смежных проходов допускается от 2 до 4 м, а по длине стыковых проходов – от 2 до 7 м; огрехи на стыко-

вых проходах не допускаются; поворотные полосы обрабатывают после внесения навоза на загонах; удобрение должно быть заделано в почву не позднее чем через 2 ч после внесения; глубина его заделки должна быть не менее 8 см; повторное переворачивание пласта после заделки удобрения в почву не допускается; зимнее внесение жидкого навоза допустимо только на заранее подготовленные поля при температуре воздуха не ниже – 10 °С и высоте снежного покрова до 20 см.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите, правильно называя, основные механизмы и рабочие органы машины РОУ-6.

2. Как устроен и работает кривошипно-шатунный и храповой механизм?

3. Как изменяется доза внесения удобрений в РОУ-6?

4. Как отрегулировать натяжение транспортера?

5. Назначение центробежного и вакуумного насосов у машины МЖТ-10.

6. Как изменяется доза внесения удобрений с изменением угла наклона щитка отражателя в машине МЖТ - 10?

О Т Ч Е Т

1. Заполните таблицу 1.

Таблица 1 - Основные технические характеристики

Марка машины	Назначение	Ширина захвата, м	Доза внесения, т/га	Грузоподъемность, т	Агрегируется
РОУ-6					

Продолжение таблицы 1

ПРТ-10					
МЖТ-10					

2. Заполните таблицу 2.

Таблица 2 - Устройство машины РОУ-6

№ позиции	Основные узлы и детали
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	

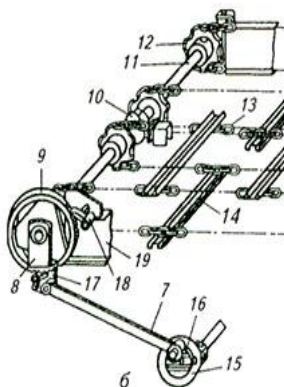
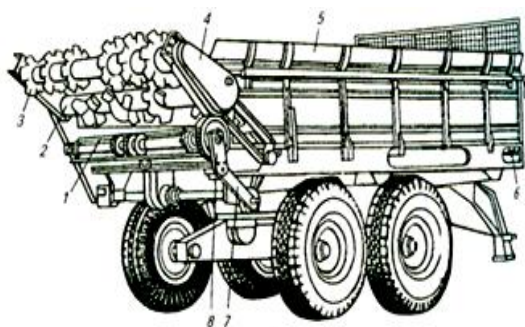


Рисунок 1 – Технологическая схема машины для внесения твердых органических удобрений РОУ - 6

3. Опишите принцип действия машины РОУ - 6.

- Чем регулируется доза внесения удобрений у машины РОУ-6?

- Чем регулируется доза внесения удобрений у машины ПРТ – 10?

4. Заполните таблицу 3.

Таблица 3 - Устройство машины МЖТ-10

№ позиции	Основные узлы и детали
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	

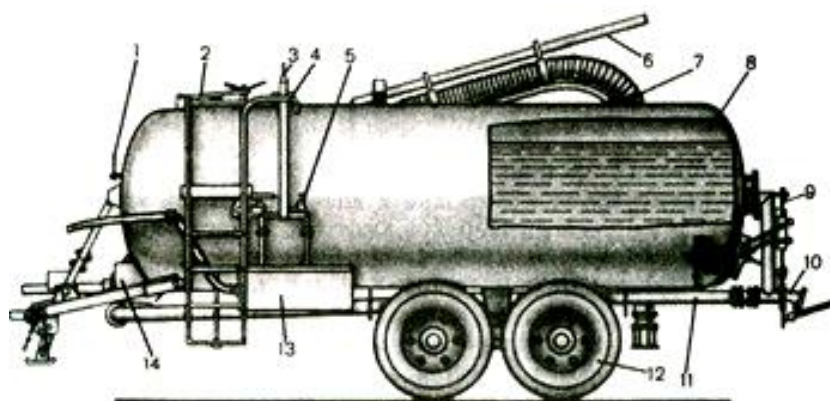


Рисунок 2 – Технологическая схема машины для внесения жидких органических удобрений МЖТ - 10

5. Укажите основные операции работы машины МЖТ – 10.

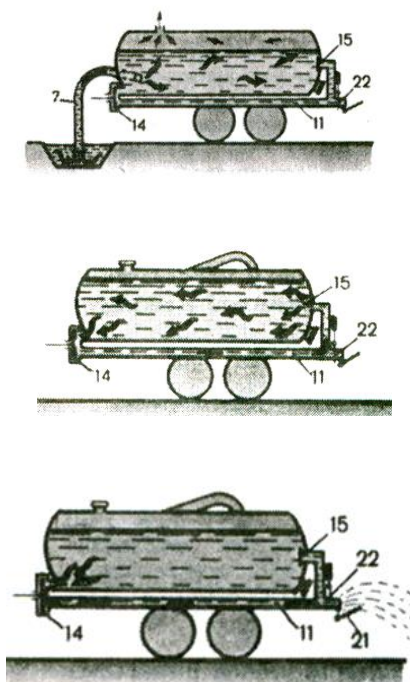


Рисунок 3 – Основные операции работы машины МЖТ - 10

- Чем регулируется доза внесения удобрений в машине МЖТ – 10?

Машины для посева сельскохозяйственных культур

Цель работы: Изучить назначение, устройство принцип действия и регулировки рядовых сеялок СЗТ-3,6; СПУ-3; СО-4,2, СУПН-8; ССТ-12Б.

Указания к работе

1. Изучите агротехнические требования, предъявляемые к посеву.
2. Ознакомьтесь со способами посева сельскохозяйственных культур. Выясните, какой способ посева осуществляют сеялки СЗТ-3,6; СПУ-3; СО-4,2, СУПН-8; ССТ-12Б. Пользуясь учебником, плакатами, натурным образцом сеялок уясните, из каких основных сборочных узлов и механизмов состоят сеялки.
3. Выясните основные отличительные особенности в технологической схеме работы сеялок.
4. Определите тип высевяющих аппаратов сеялок СЗТ-3,6; СПУ-3; СО-4,2, СУПН-8 для посева зернобобовых культур, удобрений, семян трав.
5. Выясните отличительные особенности высевяющих аппаратов сеялок СЗТ-3,6; СПУ-3; СО-4,2, СУПН-8; ССТ-12Б.
6. Рассмотрите устройство сошников сеялок СЗТ-3,6; СПУ-3; СО-4,2, СУПН-8; ССТ-12Б, определите их тип.
7. Рассмотрите прицепное устройство. Найдите регулятор глубины хода сошников.

Краткие теоретические сведения

Урожай сельскохозяйственных культур в значительной степени зависит от качества посева или посадки. Каждое растение требует определенной площади питания на поле. Поэтому на гектаре высевают оптимальное для данной зоны количество всхожих семян возделываемой культуры. Это количество в штуках или в килограммах на гектар называется **нормой посева**.

Основные требования к посеву (посадке) семян сельскохозяйственных культур можно свести к следующему: высев в агротехнические сроки оптимального количества семян на единицу площади поля, равномерное размещение их по площади, заделка на требуемую глубину, укладка на плотное ложе и укрытие влажной рыхлой почвой.

Агротехнические требования. Допустимые отклонения от заданной нормы высева семян (удобрений):

- зерновых и зернобобовых – ± 3 (10) %;
- свеклы – ± 15 (7) %;
- кукурузы – ± 2 (7) %;

Допустимые отклонения от заданной глубины заделки семян: зерновых, зернобобовых, свеклы, кукурузы – $\pm 1,5$ см.

Общее устройство. Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур состоят из рабочих и вспомогательных органов, имеющих одинаковое назначение и общее название. Отличаются сеялки разновидностями этих составных частей.

К рабочим органам относятся те части машины, которые соприкасаются с объектами обработки (семена, почва). Их всего пять: емкость для семян, высевающие аппараты, семятокопроводы, сошники и заделывающие органы.

К вспомогательным органам относятся такие части машин, которые в технологическом процессе не участвуют, но обеспечивают функционирование рабочих органов: рама, опорные или опорноприводные колеса, механизмы передач, навесные или прицепные устройства, гидравлические системы управления рабочими органами, системы контроля технического процесса, маркеры или следоуказатели, защитные ограждения.

Рабочий процесс сеялок протекает следующим образом. Семена из емкости поступают к высевающим аппаратам, которые дозируют их и по семяпроводам направляют к сошникам. Сошники образуют бороздки, куда направляются семена, и частично (или полностью) заделывают их почвой. Заделывающие органы окончательно присыпают семена почвой.

Сеялки подразделяют:

по способу посева:

- На *рядовые* (включая узкорядные) – для посева различных культур рядовым, узкорядным, перекрестным, широкорядным и ленточным способами;
- *квадратно-гнездовые* – для посева гнезд семян в вершинах квадратов (или прямоугольников), *гнездовые* – для размещения групп (гнезд) семян в рядках;
- *пунктирные* или *однозерновые* – для размещения семян в ряду с одинаковым интервалом;
- *разбросные* (безрядковые) – для равномерного распределения семян по полю;
- *подпочвенно-разбросные* – для заделки семян на определенную глубину безрядковым (разбросным) способом;

по назначению:

- *универсальные* (зернольняные, зернотравяные, зернотуковые, зерноовощные и др.) – предназначены для посева семян различных культур;
- *специальные* (свекловичные, кукурузные, овощные и др.) – рассчитаны на посев семян одной или ограниченного числа культур;
- *комбинированные* – имеющие устройства для одновременного высева минеральных удобрений.

Принципу работы – *механические* или *пневматические*.

По виду высеваемой культуры – *зерновые, кукурузные, свекловичные, льняные, овощные*.

Общие принципы регулировок. Регулирование глубины хода сошников осуществляется двумя способами: без опорного органа и с опорным органом (катоков, полозков, ограничительная реборда и т. п.).

При отсутствии опорного органа глубина хода сошника устанавливается, как правило, сжатием пружин или дополнительными грузами.

При наличии опорного органа (опорно-приводные, копирующие колеса и др.) глубина хода сошника зависит от его расположения относительно этого органа.

Регулировка нормы высева. Есть два способа изменения нормы высева: изменением рабочего объема или количества семян, поданных за один оборот рабочего органа высевающего аппарата (катушки, диска, цепи и т. д.), и изменением частоты вращения рабочего органа высевающего аппарата.

У зерновых сеялок норма высева обычно изменяется длиной рабочей части катушки высевающего аппарата и частотой вращения катушки.

У пунктирных сеялок имеются многоступенчатые редукторы, так как изменение нормы высева в них в основном достигается изменением передаточных отношений. Рабочий объем изменяется путем установки дисков с разным числом ячеек (отверстий, ложечек и т. д.), на некоторых сеялках возможно перекрытие ячеек вставками.

Расстановка сошников на раме сеялки производится для получения разных схем посева. Установку сошников на сеялке следует начинать с середины бруса. Если число их нечетное, первый сошник закрепляется в середине бруса, а от него вправо и влево на расстоянии междурядья закрепляются остальные сошники. Если число сошников четное, от середины бруса отмеряют вправо и влево расстояние, равное половине междурядья, и закрепляют два средних сошника. В таком случае расположение сошников будет симметричным, а неиспользованная часть бруса останется на его обоих концах.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите основные узлы и агрегаты сеялки СЗТ-3.6?

2. Какие типы высевающих аппаратов установлены на сеялках СЗТ-3,6; СПУ-3; СО-4,2, СУПН-8; ССТ-12Б.?

3. Принцип работы высевающих аппаратов сеялки СЗТ-3,6 и СПУ-3.

4. Как осуществляется привод зерновых и туковых аппаратов у сеялки СЗТ-3,6; СПУ-3?

5. Какие типы сошников установлены на сеялках СЗТ-3,6; СПУ-3; СО-4,2, СУПН-8; ССТ-12Б.?

6. Как регулируется норма высева у сеялок СЗТ-3,6; СПУ-3; СО-4,2, СУПН-8; ССТ-12Б.?

7. Как отрегулировать сошники на заданную глубину посева у сеялок СЗТ-3,6; СПУ-3; СО-4,2, СУПН-8; ССТ-12Б.?

8. В чем заключается особенность регулировки сошников, идущих по следу колес трактора у сеялок СЗТ-3,6; СПУ-3?

ОТЧЕТ

1. Агротехнические требования к посеву зерновых культур.

2. Заполните таблицу 1.

Таблица 1 - Основные технические характеристики рядовых сеялок

Показатели	СЗТ-3,6	СПУ-3	СУПН-8	СО-4,2
Высеваемые культуры				
Способ посева				
Ширина захвата				
Глубина посева				
Рабочая скорость				
Агрегатирование				

3. Устройство сеялок.

Заполните таблицу 2 в соответствии с рисунком 1.

Таблица 2 - Устройство зерно-туко-травяной сеялки СЗТ-3,6

№ позиции	Основные узлы и детали
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	

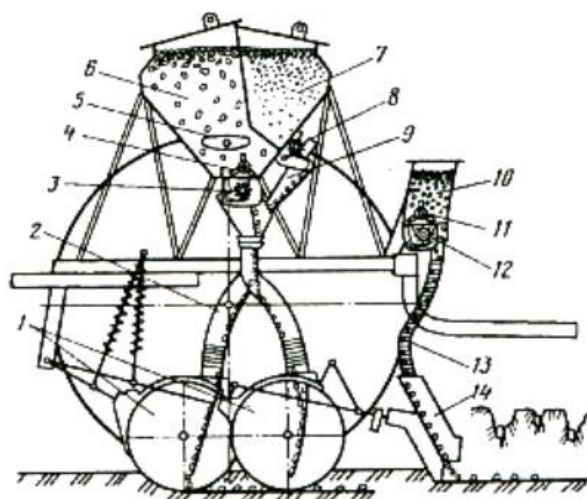


Рисунок 1 – Технологическая схема зерно-туко-травяной сеялки СЗТ-3,6

3.1 Устройство высевающих аппаратов.

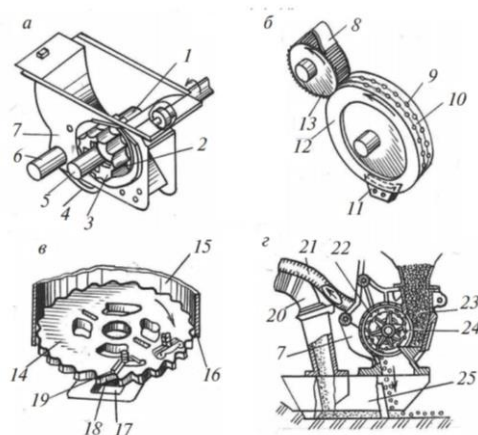


Рисунок 2 – Высевающие аппараты

Назовите высевающие аппараты, представленные на рисунке 2:

а) _____

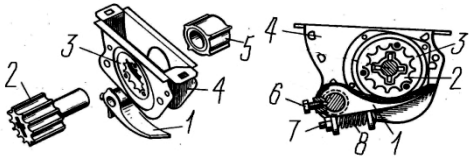
б) _____

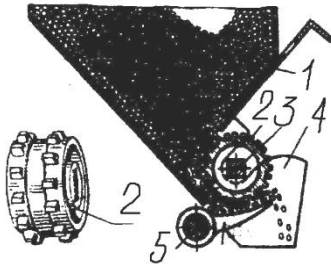
в) _____

г) _____

Заполните таблицу 3.

Таблица 3 - Высевающие аппараты сеялок СЗ -3,6; СЗТ – 3,6

Технологическая схема	№ поз	Наименование основных сборочных узлов и деталей
<p>Для высева семян:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>(тип высевающего аппарата)</p> 	1.	
	2.	
	3.	
	4.	
	5.	
	6.	
	7.	
	8.	
<p>Для высева удобрений:</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	1.	
	2.	
	3.	

<p>(тип высевающего аппарата)</p> 		
	4.	
	5.	

- Чем регулируется норма высева семян?

-Зависит ли норма высева семян от скорости движения агрегата? Почему?

- Чем регулируется норма высева удобрений?

Чем регулируется глубина посева зерна?

Чем регулируется глубина посева семян?

Чем регулируется глубина внесения удобрений?

Какие заделывающие и прикатывающие рабочие органы установлены на сеялках СЗТ-3,6; СО-4,2?

Перечислите отличительные особенности сеялки СЗТ-3,6 от сеялки СО-4,2.

Таблица 4 - Основные технические характеристики сеялок

Марка сеялки	Ширина захвата, м	Высеваемые культуры	Число и тип высевающих аппаратов	Число и тип сошников	Агрегируется
СУПН-8					
ССТ-12Б					

Таблица 5 - Устройство сеялки СУПН-8

№ пози- ции	Основные узлы и детали
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	

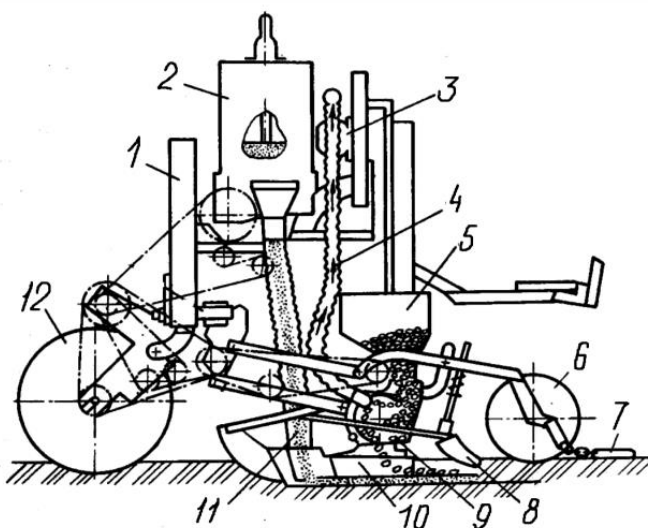


Рисунок 3 - Технологическая схема сеялки СУПН - 8

Таблица 6 - Устройство сеялки ССТ-12Б

№ позиции	Основные узлы и детали
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

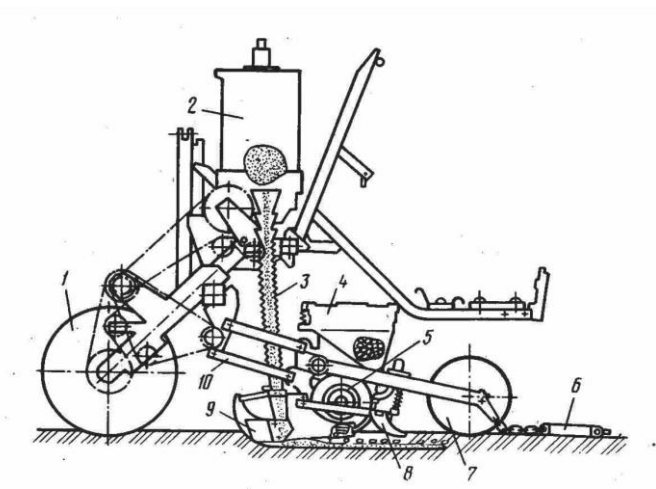
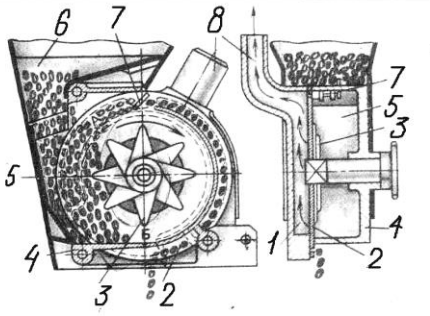
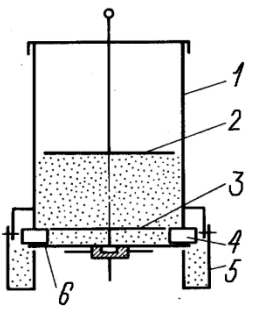


Рисунок 4 - Технологическая схема сеялки ССТ-12Б

Таблица 7 - Высевающие аппараты сеялки СУПН-8

Технологическая схема	№ поз	Наименование основных сборочных узлов и деталей
Для высева семян:	1.	
.....	2.	
.....	3.	

<p>(тип высевающего аппарата)</p> 	<p>4.</p>	
	<p>5.</p>	
	<p>6.</p>	
	<p>7.</p>	
	<p>8.</p>	
<p>Для высева удобрений:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>(тип высевающего аппарата)</p> 	<p>1.</p>	
	<p>2.</p>	
	<p>3.</p>	
	<p>4.</p>	
	<p>5.</p>	
	<p>6.</p>	

Чем регулируется норма высева семян?

Чем регулируется норма высева удобрений?

Зависит ли норма высева семян от скорости движения агрегата? Почему?

Таблица 8 - Высевающий аппарат сеялки ССТ-12Б

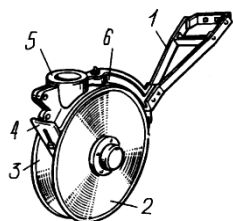
Технологическая схема	№ поз	Наименование основных сборочных узлов и деталей
Для высева семян: (тип высевающего аппарата)	1.	
	2.	
	3.	

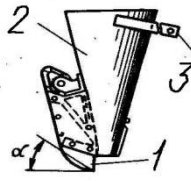
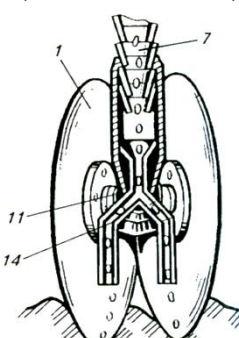
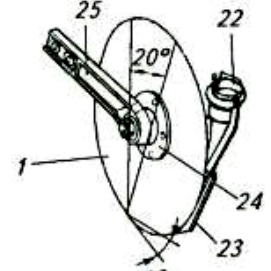
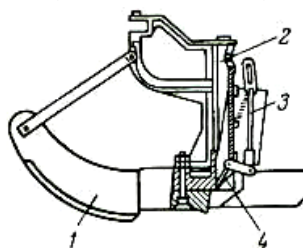


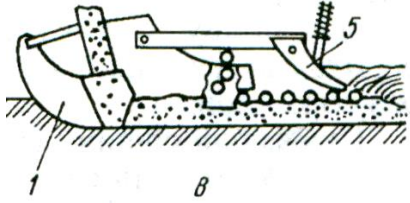
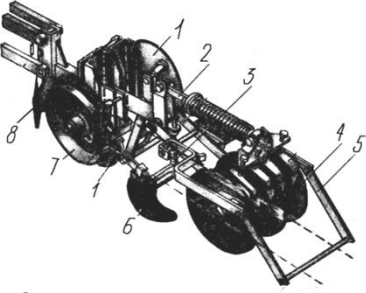
4. Устройство сошников.

Таблица 9 - Типы сошников сеялок

Технологическая схема	№ поз	Наименование основных сборочных узлов и деталей
СЗТ-3,6; СЗ-3,6 : а) для зерна и удобрений (тип сошника)	1.	
	2.	
	3.	
	4.	
	5.	
	6.	
б) для трав: (тип сошника)	1.	
	2.	
	3.	



		
<p>.....</p> <p>.....</p> <p>(тип сошника)</p> 	1.	
	7.	
	11.	
	14.	
<p>.....</p> <p>.....</p> <p>(тип сошника)</p> 	1.	
	22.	
	23.	
	24.	
	25.	
<p>.....</p> <p>.....</p> <p>(тип сошника)</p> 	1.	
	2.	
	3.	
	4.	

<p>.....</p> <p>.....</p> <p>(тип сошника)</p> 	1.	
	2.	
<p>С0-4,2 а) для семян</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>(тип сошника)</p> 	1.	
	2.	
	3.	
	4.	
	5.	
	6.	
	7.	
	8.	

Чем регулируется норма высева семян?

Зависит ли норма высева семян от скорости движения агрегата? Почему?

Какие заделывающие и прикатывающие рабочие органы установлены на сеялках СУПН-8 и ССТ-12Б?

Машины для посадки картофеля

Цель работы: Изучить назначение, устройство и принцип действия и регулировки картофелесажалок КСМ-4; Л-201; САЯ-4.

Указания к занятию

1. Пользуясь материалами учебника и плакатов, изучите назначение и общее устройство картофелесажалок СН-4Б; КСМ-4; САЯ-4 и Л-201, технологический процесс. Выясните, каким способом, и по какой схеме осуществляется посадка картофеля.

2. Перечислите основные сборочные детали и узлы картофелесажалки, уясните их назначение.

3. Рассмотрите высаживающий аппарат. Определите его тип, уясните рабочий процесс высаживающего аппарата.

4. Рассмотрите сошник картофелесажалки, механизм крепления сошника к тяговому брусу. Обратите внимание на наличие параллелограммного механизма в креплении.

5. Изучите порядок установки сошников на заданную глубину заделки клубней картофеля, порядок регулировки угла вхождения сошников и регулировку ограничителей опускания сошников в транспортном и рабочем положениях.

Краткие теоретические сведения

Основную обработку почвы и внесение удобрений под картофель выполняют машинами общего назначения, остальные операции - специальными машинами.

Перед посадкой выгрузку картофеля из буртов проводят погрузчиками Амкодор-133, ДЗ-133, ПФС-0,75 с приспособлением, из хранилищ - транспортерами ТПК-30, ТЗК-30. Клубни протравливают, используя малообъемный

протравливатель ПКМ-15, а также прогревают и проращивают в полиэтиленовых мешках или ящиках с использованием специальных рам - каркасов.

Классификация картофелесажалок и агротехнические требования

Классификация. По выполняемому технологическому процессу картофелесажалки разделяют на машины для посадки непророщенных клубней и машины для посадки яровизированных клубней.

По способу агрегатирования с трактором различают картофелесажалки навесные и полунавесные.

Агротехнические требования. Картофелесажалки должны высаживать клубни картофеля рядовым способом с шириной междурядий 60 и 70 см с интервалами 20...40 см на глубину: при гребневой посадке 8... 16 см от вершины гребня; при гладкой посадке 6... 12 см от поверхности поля. Отклонения от заданной глубины заделки клубней не должны быть более 2 см.

При посадке нужно выдерживать прямолинейность рядков и заданную ширину междурядий. При ширине междурядий 70 см отклонения ширины основных междурядий не должны превышать ± 2 см, а стыковых ± 10 см.

Высаживать следует отсортированные, здоровые клубни картофеля в лучшие агротехнические сроки для данной зоны с оптимальной нормой высадки.

Для посадки рекомендуется использовать клубни массой 50...80 г. Допускается посадка мелких клубней массой 30...50 г и крупных массой 80...120 г, а также посадка резаных клубней. Посадочная норма 2...3 т на 1 га.

Посадочные аппараты не должны повреждать клубни картофеля, а при работе с пророщенными клубнями не должны обламывать ростки, оптимальная длина которых 1...1,5 см.

Картофелесажалки одновременно с посадкой картофеля должны обеспечивать внесение 100...500 кг/га гранулированных минеральных удобрений с почвенной прослойкой между ними и клубнями.

Типы картофелесажалок: на живой тяге, на тракторной тяге (навесные и полунавесные) одно, двух, четырех, шести и восьмирядные, с ложечно-дисковыми и конвейерно-ложечными высаживающими аппаратами.

Основные сборочные единицы навесных сажалок:

- **рабочие органы:** ложечно-дисковые высаживающие аппараты, сошники, туковысевающие аппараты, семя- и тукопроводы, бороздозакрывающие диски или боронки.

- **вспомогательные органы:** рабочие бункеры для семян (2,3 и 4 секционные) загрузочные бункеры (КСМ), ворошители семян, навесные устройства (замки автосцепок), опорные передние и задние (КСМ-4, КСМ-8, КСМ-6) колеса, копирующие колеса сошниковых секций, стабилизаторы, рыхлительные лапы (КСМ), маркеры;

- **механизмы:** привода высаживающих и высевающих аппаратов, привода ворошителей и питателей, регулировки нормы высева удобрений и посадки клубней;

- **системы:** гидравлическая и контроля и сигнализации.

Высаживающие аппараты состоит из дисков с ложечками, приводных валов, зажимов, направляющих шин, питающих ковшей, шнековых питателей.

Сошниковые секции включают в себя изогнутые стойки, сошники, параллелограмные подвески, копирующие колеса, отвальчики, бороздозакрывающие диски или боронки, сменные наральники, туконаправители, блоки крепления к раме.

Рабочие органы (высаживающие и высевающие аппараты, ворошители и питатели) приводятся в действие от синхронного или несинхронного ВОМ посредством карданной передачи, приводного редуктора и цепных передач.

Рабочий процесс. При движении сажалок клубни из бункеров при помощи встряхивающих створок и ворошителей через регулируемые окна в стенках бункеров поступают в питающие ковшы. Питающие шнеки подают клубни к ложечкам высаживающих аппаратов, которые зачерпывают по одному клубню. При выходе ложечек из зоны питающих ковшей клубни при помощи зажимов прижимаются к дискам, которые выносят их в зоны сошников. В зоне сошников зажимы отходят от ложечек и клубни падают в борозды, открытые сошниками. Удобрения по тукопроводам и направляющим пластинам сошников поступают в переднюю

часть сошников и высыпаются на дно борозды. Борозды закрываются посредством отвальчиков почвой, на которую затем укладываются клубни. Для формирования над клубнями гребней борозды закрывают сферическими дисками, а для ровной (гладкой) поверхности - дисками или зубовыми боронками.

Оценка и контроль качества посадки картофеля. Качество посадки необходимо проверять систематически в процессе работы. Периодически качество посадки проверяет агроном или бригадир. Густоту посадки (выдержанность нормы) проверяют 1-2 раза за смену и обязательно при смене фракции посадочного материала. Необходимо следить за тем, чтобы расход семенного картофеля и удобрений сохранялся примерно постоянным по отдельным гонам и бункерам машины.

Технологические регулировки сажалок:

- ширина междурядий (СН-4Б);
- норма посадки клубней (шаг посадки);
- количество клубней в гнезде;
- норма высева минеральных удобрений;
- глубина посадки клубней;
- глубина заделки удобрений;
- поступление клубней в питающие ковши.

Настройка картофелепосадочных машин

Одноклубневая посадка обеспечивается за счет правильного расположения боковых стенок и днища ковша относительно ложечек-аппаратов. Зазор между боковой стенкой ковша и торцом ложечек для клубней массой 30...50 г должен составлять 2...3 мм, 50...80 г-10...12 мм, 80...100 г-16 мм. Его устанавливают перемещением боковых стенок ковша. Зазор между ложечками и днищем ковша в пределах 2...7 мм регулируют перемещением ложечек в прорезях дисков.

Глубина посадки семян Картофеля может быть отрегулирована перемещением копирующих колес секций по высоте относительно сошников и изменением положения ходовых колес. На участках со склонами 4...5° стабилизатор устанавливают в среднее или нижнее положение, а на ровных участках — и верхнее.

Густота посадки клубней При синхронном приводе зависит от частоты вращения высаживающих дисков, при независимом – еще и от скорости движения. Регулируют густоту посадки заменой звездочек.

Высота и форма гребня при гребневой посадке регулируется за счет заглубления, угла наклона и расстановки дисков. При гладкой посадке в районах недостаточного увлажнения диски устанавливают на минимальную высоту гребня, пружины штанг ослабляют и пускают за дисками боронку.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие агротехнические требования должны обеспечивать картофелесажалки?
2. Из каких сборочных единиц состоит картофелесажалка КСМ-4 и Л-201?
3. Какие отличительные особенности имеет картофелесажалка СН-4Б от КСМ-4; САЯ-4 и Л-201?

4. Перечислите основные детали сошниковой группы картофелесажалок?

5. Опишите устройство бороздозакрывающих рабочих органов?

6. Как установить норму посадки у картофелесажалок?

7. Перечислите модификации картофелесажалок КСМ и сколько рядков картофеля они высаживают.

О Т Ч Е Т

1. Заполните таблицы:

Таблица 1 - Основные технические данные картофелесажалок

Марка машины	Ширина захвата, м	Способ и схема посадки	Производительность, га/ч	Норма высадки, тыс. шт/га	Агрегатируется с трактором
СН-4Б					
КСМ-4					
САЯ-4					
Л-201					

Таблица 2 - Устройство картофелесажалки КСМ-4

№ позиции	Основные узлы и детали
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	

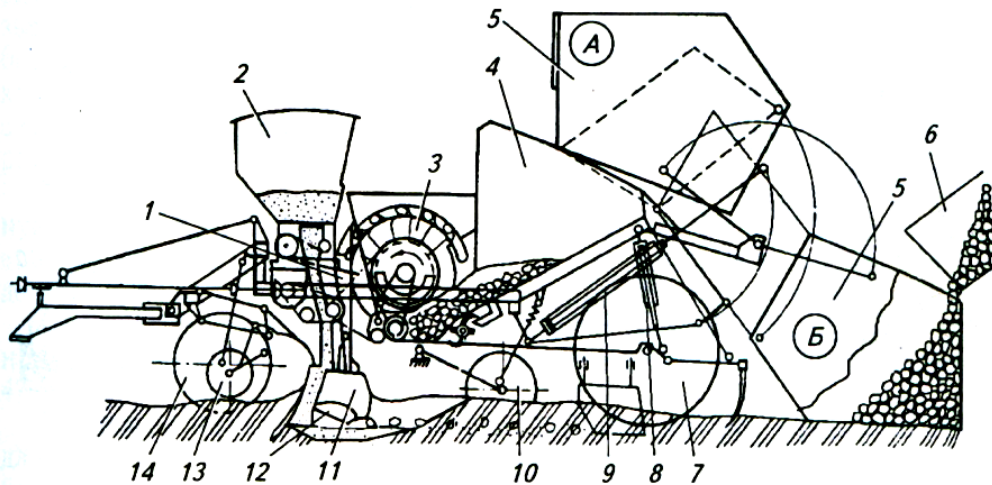


Рисунок 1 – Технологическая схема картофелесажалки КСМ-4

- Высаживающий аппарат приводится в работу от:

- Чем регулируется норма посадки картофеля?

- при приводе от независимого ВОМ трактора:

- при приводе от синхронного ВОМ трактора:

Влияет ли скорость движения агрегата на норму посадки (да, нет)

- при приводе от независимого ВОМ трактора:.....

- при приводе от синхронного ВОМ трактора:

Чем регулируют дозу внесения удобрений?

На какую глубину происходит посадка картофеля?

Опишите рабочий процесс картофелесажалки.

Таблица 3 - Устройство картофелесажалки САЯ – 4

№ позиции	Основные узлы и детали
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	

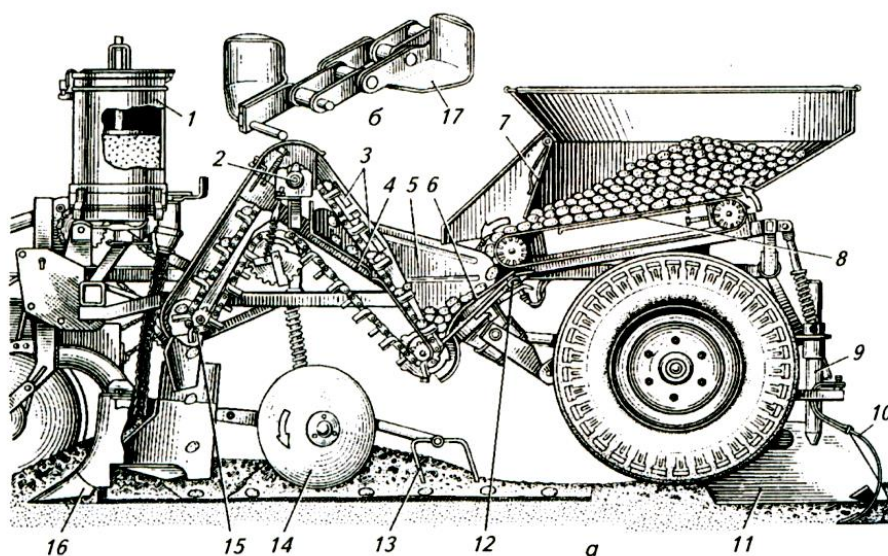


Рисунок 2 – Технологическая схема картофелесажалки САЯ-4

- Картофелесажалка САЯ-4 предназначена для:

- Отличительные особенности САЯ-4 от КСМ-4:

Таблица 4 - Устройство картофелесажалки СН-4Б

№ позиции	Основные узлы и детали
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	
21.	
22.	
23.	
24.	
25.	
26.	

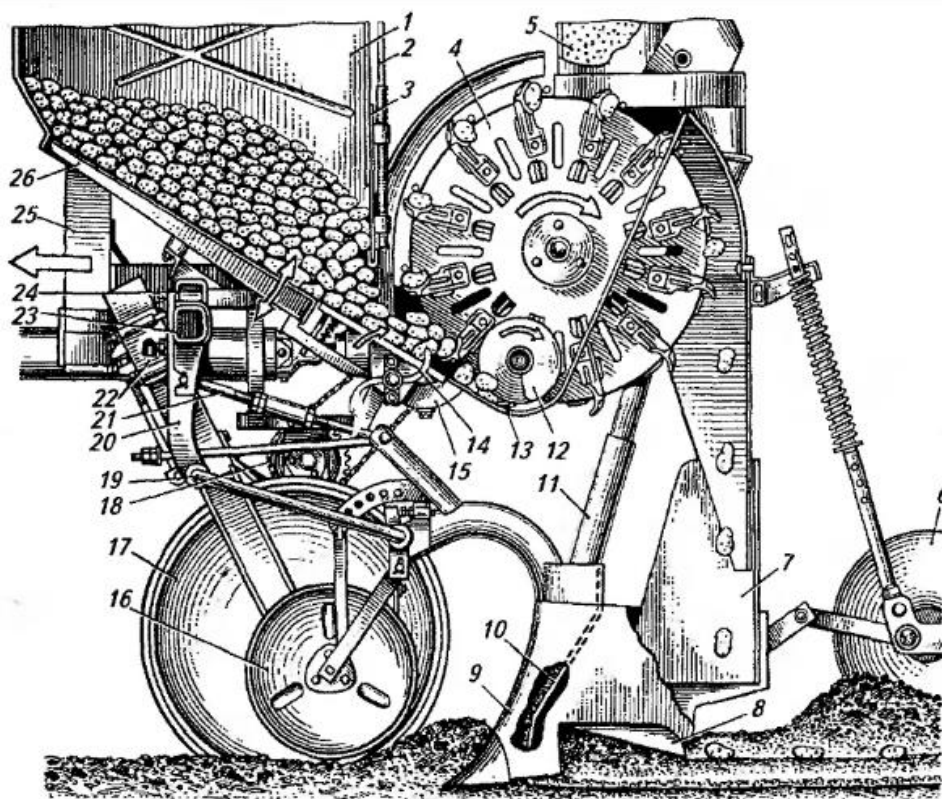


Рисунок 3 – Технологическая схема картофелесажалки СН-4Б

- Картофелесажалка СН-4Б предназначена для:

- Отличительные особенности СН-4Б от КСМ-4:

- От чего приводятся в действие рабочие органы:

- Какой тип высаживающего аппарата у картофелесажалки СН-4Б?

- Опишите рабочий процесс картофелесажалки:

Таблица 5 - Устройство картофелесажалки Л-201

№ позиции	Основные узлы и детали
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

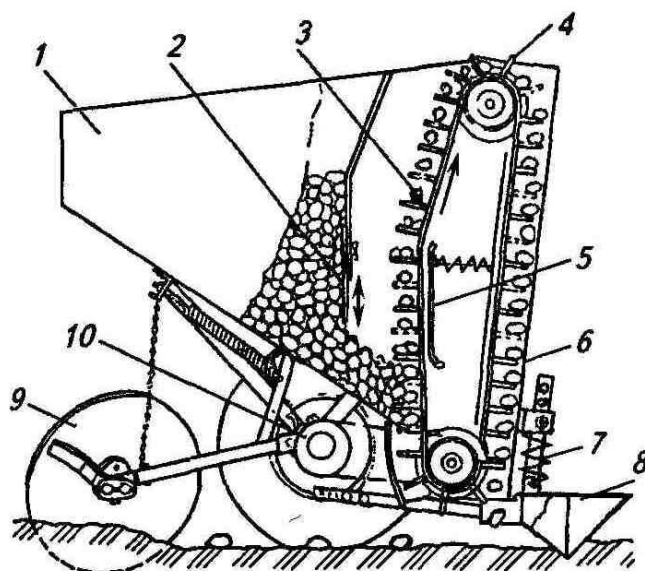


Рисунок 4 – Технологическая схема картофелесажалки Л - 201

- Картофелесажалка Л - 201 предназначена для:

- От чего приводятся в действие рабочие органы:

- Какой тип высаживающего аппарата у картофелесажалки Л-201?

- Отличительные особенности картофелесажалки Л - 201 от КСМ-4:

- Чем регулирую глубину заделки клубней?

- Какие междурядья допускаются при посадке картофеля и каким рабочим органом они изменяются?

- Опишите рабочий процесс картофелесажалки:

Машины для ухода за посевами

Цель занятия: Изучить назначение, устройство, принцип работы пропашных культиваторов.

Указания к занятию

1. Изучите агротехнические требования к уходу за посевами. Перечислите, какие операции входят в уход за посевами.

2. Изучите назначение, устройство и основные регулировки культиватора КОН-2,8 ПМ. Выясните отличительные особенности пропашного культиватора от парового культиватора.

3. Рассмотрите, пользуясь натурным образцом, устройство культиватора КОН-2,8 ПМ. Найдите составные сборочные единицы культиватора. Обратите внимание на крепление секций к тяговому брусу. Выясните назначение параллелограмного механизма.

4. Пользуясь макетным образцом и учебником, изучите рабочие органы, применяемые при уходе за посевами, их классификацию и условия применения.

5. Изучите назначение, устройство и основные регулировки фрезерного культиватора КФ-4,5.

6. Изучите назначение, устройство и основные регулировки прореживателей.

Краткие теоретические сведения

Технология ухода за посевами включает в себя боронование до и после появления всходов, прореживание всходов, продольную и поперечную культивации, окучивание, нарезку поливных борозд, внесение удобрений и др. Индустриальной технологии возделывания пропашных культур операции по обработке почвы сокращают до минимума, а сорняки, вредителей и возбудителей болезней растений уничтожают опрыскиванием посевов гербицидами и другими химикатами. В некоторых случаях гербициды заделывают в почву и перемишивают.

Чтобы уничтожить почвенную корку и проростки сорняков поверхностном слое почвы, посевы обрабатывают ротационными мотыгами вдоль рядков и легкими, средними и сетчатыми боролами поперек рядков или под углом к ним. Довсходовое боронование проводят за 4-5 дней до появления всходов, после всходов - в фазе первой пары настоящих листьев. К этому времени растения успевают достаточно укорениться, а молодые всходы сорняков слабо развиты и легко уничтожаются. Однако из некоторого повреждения культурных растений изреженные посевы не боронуют. Рабочая скорость при довсходовом бороновании должна превышать 5-6 км/ч, а при после всходовом - 3-3,5 км/ч. Необходимую густоту насаждений обеспечивают поперечным боронованием в 2-3 прохода или букетировкой - поперечным прореживанием всходов культиватором.

На свекловичных полях, чистых от сорняков, густоту насаждения формируют при помощи вдольрядных прореживателей. Требуемую густоту насаждений получают соответствующей расстановкой ножей. Междурядья рядовых по-

сево́в обраба́тывают ку́льтивато́рами расте́ниепита́телями вдоль рядко́в, а квад-
ратно-гнездо́вых посево́в - еще и поперек. Чтобы не повредить всходы, кро́мки
рабо́чих орга́нов ку́льтивато́ров распола́гают на некото́ром расто́янии от оси
рядка́ расте́ний. Это расто́яние называ́ют за́щитной зо́ной. При пер́вой ку́льти-
ва́ции расте́ний ши́рину за́щитной зо́ны принима́ют 8-12 см, а при последую́-
щих увели́чивают до 14-15 см. На не́ровных уча́стках за́щитные зо́ны расши́ря-
ют. Для предо́твращения засы́пания расте́ний при пер́вой обра́ботке приме́няют
одно́сторонние плоско́режу́щие лапы́, за́щитные щитки́-доми́ки. Для рыхле́ния
за́щитных зо́н испо́льзуют сеќции рота́ционных диско́в или зве́нья про́пощ-
ных боро́н. Сорня́ки в за́щитных зо́нах уни́чтожа́ют также опры́скивани́ем рас-
тво́рами герби́цидов. Для это́го на тра́ктор наве́шивают по́дъемщик-
опры́скива́тель и ку́льтивато́р. Послед́ний обо́рудуют штанго́й с распы́ливаю́-
щими на́конечника́ми, напра́вленными в ро́му за́щитных зо́н. Этим же агре́га-
то́м вно́сят в по́чву амми́ачную во́ду.

Рыхле́ние по́чвы и внесе́ние мине́ральных удо́брений при ме́ж двурядно́й
обра́ботке прово́дят на глубли́ну до 16 см с обо́их сторо́н. Оку́чивание - на глу-
би́ну до 15-17 см и наре́зание боро́зд - на глубли́ну до 18 см. Ши́рину захвата́
ку́льтивато́ра стро́го согласо́уют с ши́риной захвата́ сея́лки, кото́рой было́ засе́я-
но по́ле. Ши́рина захвата́ ку́льтивато́ра и число́ обраба́тыва́емых рядко́в долж-
ны бы́ть равны́ ответстве́нно ши́рине захвата́ сея́лки и числу́ образова́нных ею́
рядко́в. При отсут́ствии в хозя́йстве соотве́ствующих ку́льтивато́ров можно́
испо́льзовать такие маши́ны, ши́рина захвата́ кото́рых в цело́е число́ раз меньше́
ши́рины захвата́ сея́лки. Ку́льтивато́ры долж́ны обраба́тывать сты́ковые ме́жду-
рядья́ два про́хода. В проти́вном случа́е их рабо́чие орга́ны бу́дут вы́резать
часть расте́ний в рядка́х, примы́кающих к сты́ковому ме́ждурядью́, или оста́влять
необра́ботанные по́лосы.

При боро́новании засе́янного по́ля зу́бья боро́н долж́ны кро́шить по́чву на
глубли́ну 3-4 см, допу́скаются ко́мки до 3-5 см, гребни́ вы́сотой 2-3 см. Повре́-
жденных и засы́панных расте́ний долж́но бы́ть не бо́лее 3-5 %. После́ проре́жи-
вания́ факти́ческое число́ расте́ний в рядке́ на 1 м не долж́но откло́няться от за-

данного более чем на 3, количество букетов с числом растений, превышающим расчетное, должно быть не более 25 %, засыпанных растений - не более 10 %.

При подкормке отклонение фактической дозы внесения удобрений от заданной должно быть не более ± 15 %, неравномерность высева туков по рядкам - не более ± 5 %, отклонение глубины заделки туков от заданной - не более 3 см, повреждение культурных растений - не более 5 %. При внесении гербицидов и других химикатов не должно быть пропусков и необработанных участков. Отклонение фактической дозы внесения гербицидов от заданной допускается не более чем на +15 и -20 %. При культивации посевов рабочие органы должны: не повреждать более 1 % растений, не отклоняться от заданной глубины обработки более чем на ± 1 см при мелком рыхлении и ± 2 см при глубоком, не выносить влажный слой почвы на поверхность, полностью подрезать сорные растения в междурядьях, в процессе окучевания нагрести почву к растениям ровным слоем высотой 5-8 см, покрывать дно и стенки борозды рыхлым слоем почвы.

Рабочие органы пропашных культиваторов

Полольные лапы (бритвы) служат для подрезания сорняков и рыхления почвы в междурядьях на глубину до 6 см. Бритвы обычно применяют для первой междурядной обработки и для букетировки. Различают левосторонние и правосторонние бритвы. Ширина захвата бритв 85, 120, 165 и 250 мм. Угол установки лезвия к плоскости щеки $28 - 32^\circ$, а угол установки плоскости лезвия к поверхности поля (угол крошения) равен 15° . Лезвие бритвы перерезает корни сорняков, почва перемещается по ее рабочей поверхности и крошится.

Универсальные стрельчатые лапы подрезают сорняки и интенсивно рыхлят почву на глубину до 12 см. К стойке лапы прикреплено двухстороннее лезвие с остро заточенными кромками. Ширина захвата 220 - 385 мм. Лапа одинаково хорошо рыхлит почву и уничтожает сорняки.

Долотообразные лапы применяют для рыхления междурядий на глубину до 16 см. Отогнутый вперед носок стойки заканчивается заостренным долотом шириной 20 мм. Такая лапа хорошо заглубляется даже на твердой и сильно

уплотненной почве, деформирует и разрыхляет слой почвы шириной больше ширины носка и не выносит влажную почву на поверхность поля.

Подкормочный нож применяют для рыхления междурядий и заделки в почву туков на глубину до 16 см. Он состоит из долотообразной лапы и прикрепленной к ней воронки, по которой минеральные удобрения, высыпавшиеся из тукопровода, падают на дно борозды.

Корпус-окучник (предназначен для образования гребня по оси рядка, уничтожения сорняков на дне борозды и засыпания сорных растений в защитных зонах. Почва, подрезанная наральником, поднимается по рабочей поверхности отвала, рыхлится и крыльями подгребаются к рядку растений.

Машины для формирования густоты насаждения сахарной свеклы

Одним из наиболее трудоемких процессов в свекловодстве считается формирование густоты растений в рядках. При проведении этой операции добиваются не только определенного числа растений на 1 га, но и равномерного распределения их в рядках, что способствует повышению урожая и обеспечивает высокое качество механизированной уборки свеклы.

При любом способе посева свеклы количество всходов бывает больше чем требуется. При самом большом загущении требуется оставить не более шести растений на 1 м рядка. Считается, что самая благоприятная густота насаждений – 80-90 тыс. растений на 1 га (к моменту уборки) при ширине междурядий 45 см.

Если учитывать, что за период от прорывки до уборки свекла изреживается на 10-15%, то при формировании густоты насаждений необходимо обеспечивать 90 – 100 тыс. растений на 1 га.

Наилучшие результаты при механизированном формировании густоты насаждения сахарной свеклы получаются, когда после всходов делают одно или два боронования (в зависимости от полноты всходов), а затем проводят вдольрядное прореживание.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите основные операции по уходу за посевами.
2. Какие агротехнические требования предъявляются при обработке междурядий?
3. Перечислите марки орудий применяемых при уходе за посевами.
4. Для чего производится согласование ширины захвата сеялок и культиваторов?
5. Какие рабочие органы могут устанавливаться на секцию пропашного культиватора?

ОТЧЕТ

1. Устройство пропашного культиватора.

Таблица 1 - Устройство пропашного культиватора КОН-2,8 ПМ

№ позиции	Основные узлы и детали
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	

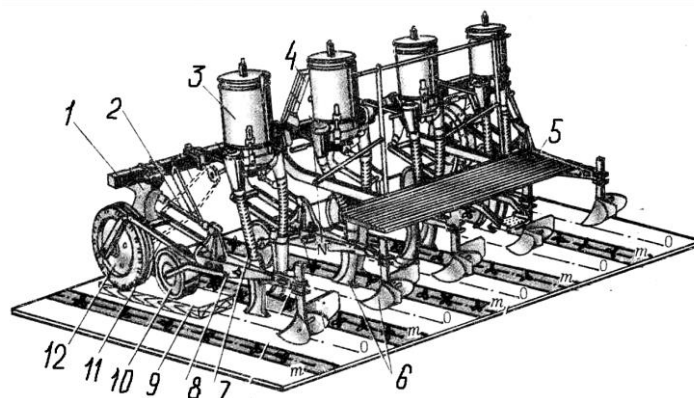


Рисунок 1 - Технологическая схема пропашного культиватора КОН – 2,8ПМ

2. Устройство секции рабочих органов культиватора.

Таблица 2 - Устройство секции пропашного культиватора

№ позиции	Основные узлы и детали
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	

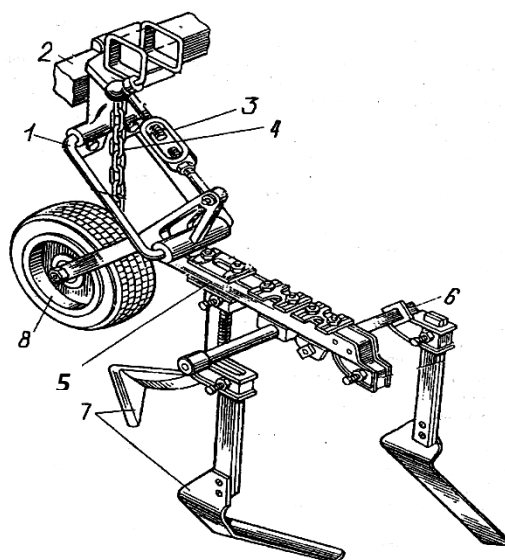
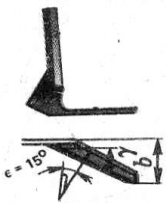


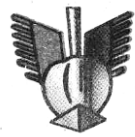
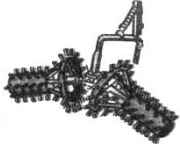



Рисунок 2 – Секция пропашного культиватора КОН – 2,8

3. Рабочие органы, применяемые при междурядных обработках.

Таблица 3 - Типы рабочих органов

Схема	Глубина обработки	Назначение и условия применения
<p>(наименование)</p> 		
<p>(наименование)</p> 		
<p>(наименование)</p> 		
<p>(наименование)</p> 		

<p>(наименование)</p> 		
<p>(наименование)</p> 		

4. Перечислите отличительные особенности пропашных культиваторов от паровых культиваторов.

Исходные данные для настройки культиватора:

Марка культиватора.....,

обрабатываемая культура.....

операция по уходу.....

1. Применяемые рабочие органы:

2. Глубина обработки.....

3. Количество секций на культиваторе

4. Количество рабочих органов на одной секции.....

5. Количество рабочих органов на крайних секциях.....

6. Количество рабочих органов на культиваторе.....

7. Почему на крайних секциях устанавливается меньшее количество рабочих органов?

8. Опишите порядок подготовки культиватора к работе.

8.1 Для **четного** количества обрабатываемых рядков:

8.2 Для **нечетного** количества обрабатываемых рядков

4. Фрезерный культиватор

Таблица 4 - Устройство фрезерного культиватора КФ-5,4

№ позиции	Наименование основных узлов и сборочных единиц плуга
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	

- Для чего предназначен культиватор?

- Напишите его основные технические характеристики:

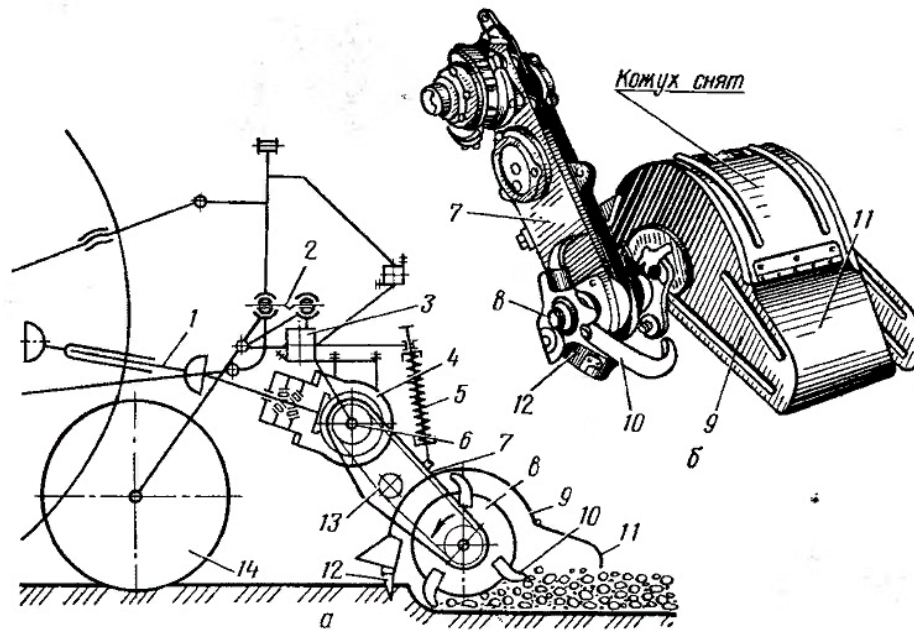


Рисунок 3 - Фрезерный культиватор КФ-5,4

- Какова глубина обработки и чем она регулируется?

5 Прореживатели

- Назначение прореживателей:

- Опишите рабочий процесс прореживателя УСМП-5,4

Таблица 5 - Устройство прореживателя УСПП-5,4

№ позиции	Наименование основных узлов и сборочных единиц плуга
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	

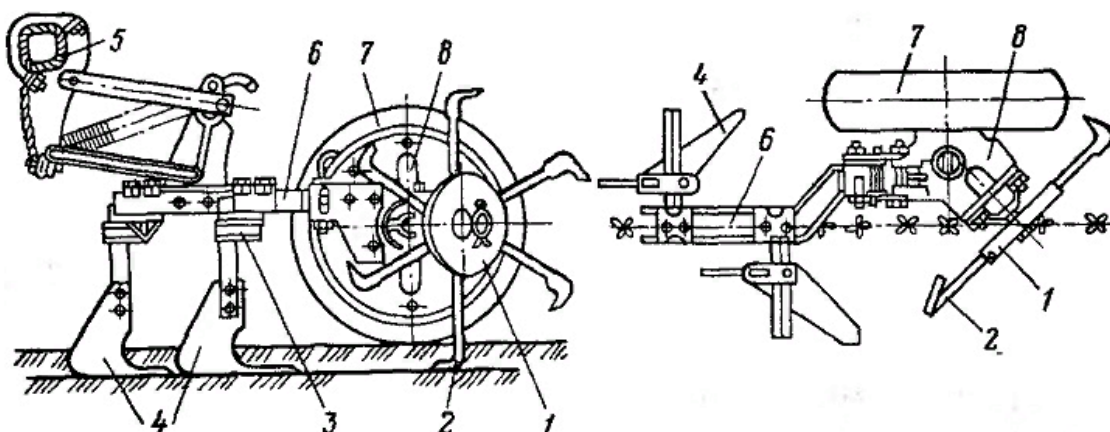


Рисунок 4 – Прореживатель УСПП-5,4

- Какова глубина обработки и чем она регулируется?

- Что определяют перед настройкой прореживателя?

- Что позволяет получить нужную длину букетов?

Таблица 6 - Устройство прореживателя ПСА-2,7

№ позиции	Наименование основных узлов и сборочных единиц плуга
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	
21.	
22.	

- С каким классом тракторов агрегируется?

- За счет чего приводится в действие?

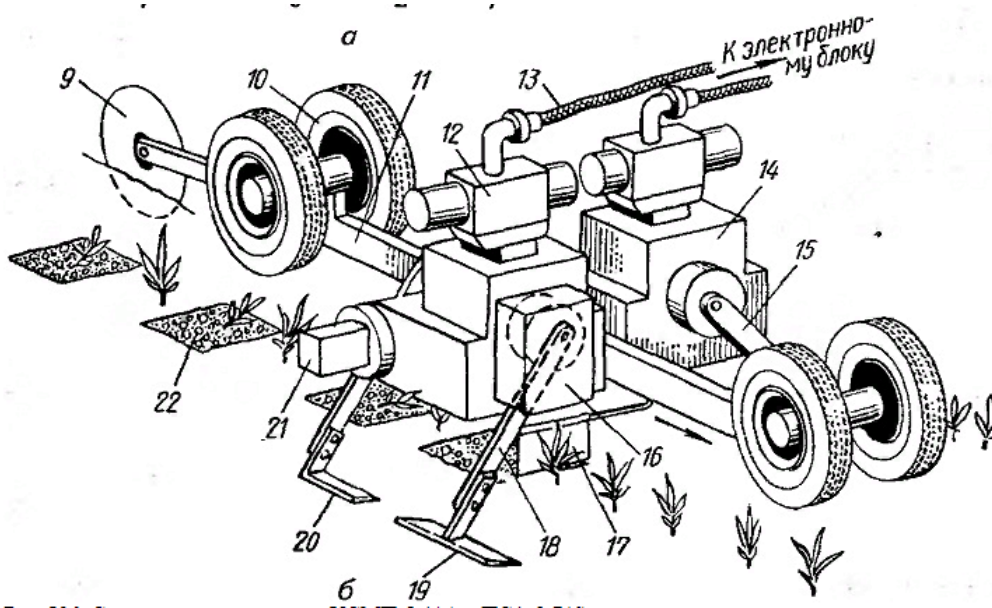


Рисунок 5 – Прореживатель ПСА-2,7

Основные технические характеристики прореживателя?

В чем отличие прореживателя ПСА-2,7 от УСМП-5,4?

Литература

1. Халанский В.М., Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины. СПб.: ООО «Квадро», 2014. 624 с.
2. Халанский В.М., Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины. М.: КолосС, 2003. 624 с.
3. Кленин Н.И., Киселев С.Н., Левшин А.Г. Сельскохозяйственные машины. М.: КолосС, 2008. 816 с.
4. Сельскохозяйственная техника и технологии / И.А. Спицын, А.Н. Орлов, В.В. Ляшенко и др.; под ред. И.А. Спицына. М.: КолосС, 2006. 647 с.
5. Дементьев Ю.Н. Практикум по сельскохозяйственным машинам. Кемерово: Кузбассвузиздат, 1997. 250 с.
6. Машины для возделывания сельскохозяйственных культур [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.Г. Щукин и др. - Электронные данные. Новосибирск: НГАУ, 2011. 125 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4589>.
7. Механизация и автоматизация технологических процессов в растениеводстве: метод. указ. и рабочая тетрадь для выполнения учеб. практики / Н.И. Стружкин, А.В. Мачнев, П.Н. Хорев и др. Пенза: РИО ПГСХА, 2014. 59 с. – Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/243269>.

Учебное издание

Орехова Галина Владимировна

Механизация растениеводства

Методическое пособие
для выполнения практических работ
Направление: 35.03.04 Агронмия
Профиль: Фитосанитарный и семенной контроль,
Агроменеджмент

Редактор Осипова Е.Н.

Подписано к печати 24.10.2022 г. Формат 60x84¹/₁₆.
Бумага офсетная. Усл. п. л. 5,98. Тираж 25 экз. Изд. №7391.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ