

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ИГРИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему: « _____
_____ »
(название темы)

Выполнил обучающийся
группы _____

подпись

И.О.Фамилия

Руководитель

подпись

И.О. Фамилия

Допущен к защите в ГАК

« ____ » _____ 201__ г.

Зам. директора по УПР

подпись

И.О.Фамилия

Игра - 20 __ г.

Содержание

Введение	3
1. Теоретический раздел	5
2. Практический раздел	10
2.1. Технологический процесс	10
2.2. Инструменты	16
2.3. Охрана труда	18
Заключение	20
Список литературы	21

Введение

Сельское хозяйство - неотъемлемая часть нашего общества. Профессия тракторист – машинист с/х производства является одной из основных профессий в данной отрасли. Это связано с тем, что сельское хозяйство в наше время стало полностью механизировано, т.е. все виды работ выполняются с помощью специальной техники и оборудования.

Тема моей выпускной квалификационной работы: «Вспашка в свал и развал на тракторе МТЗ-82 в агрегатировании плуга ПЛН-3-35». Данную тему я выбрал связи с тем, что вспашка является одной из классических операций для обработки почвы в сельском хозяйстве. Вспашка необходима для разрыхления обрабатываемого слоя почвы, заделки в почву минеральных и органических удобрений, сорной растительности и пожнивных остатков.

Актуальность данной темы обусловлена тем, что данный вид сельскохозяйственных работ является одной из главных видов глубокой обработки почвы, который важен для улучшения физических и агрономических свойств почвы, а также вспашка – наиболее используемый вид обработки почвы во всем мире.

Целью данной работы является проведение вспашки в свал и развал.

Для достижения цели, поставленной в выпускной квалификационной работе, мною были определены следующие задачи:

1. Провести анализ учебной и технической литературы по данному вопросу.
2. Провести регулировку и наладку плуга и трактора для работы в поле.
3. Выявить и устранить обнаруженные неисправности агрегата.
4. Выполнить вспашку участка в свал и в развал.
5. Контроль качества выполненной работы.

Выпускная квалификационная работа соответствует виду профессиональной деятельности «Эксплуатация и техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и оборудования».

При выполнении работы я отрабатывал следующие профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Управлять тракторами и самоходными сельскохозяйственными машинами всех видов на предприятиях сельского хозяйства.

ПК 1.2. Выполнять работы по возделыванию и уборке сельскохозяйственных культур в растениеводстве.

ПК 1.4. Выполнять работы по техническому обслуживанию тракторов, сельскохозяйственных машин и оборудования в мастерских и пунктах технического обслуживания.

1. Теоретический раздел

Механическая обработка почвы является важнейшим элементом системы агротехнических мероприятий выращивания сельскохозяйственных растений. Она выражается в механическом воздействии рабочими органами машин и орудий на почву с целью формирования в ней условий наиболее благоприятных для произрастания сельскохозяйственных культур.

Механическая обработка характеризуется разнообразием и универсальностью воздействия и не только на почву, но и на растения.

В процессе обработки почва как объект механического воздействия претерпевает различные технологические трансформации, выражающиеся в изменении ее формы и качественного состояния и называемые технологическими операциями или процессами.

К технологическим операциям относятся:

Крошение – это распадание вследствие механического воздействия целостной массы почвы на мелкие комочки (отвальные плуги, дисковые бороны) или же разрушение уже имеющихся крупных комков и глыб почвы (зубовые бороны, кольчатые катки).

Рыхление изменяет взаимное расположение комков с увеличением некапиллярной пористости почвы (плоскорезы, плуги, паровые культиваторы).

Оборачивание почвы – одна из самых важных технологических операций. Так, при вспашке отвальным плугом при процессе оборачивания верхний слой, который содержит стерню, растительные остатки, вегетирующие сорняки и обитающие вредные насекомые и их личинки, фитопатогенные микроорганизмы, семена и плоды сорняков и обесструктурен, сбрасывается на дно борозды, а нижний оструктуренный, более свободный от вредных организмов выносится на поверхность, создавая благоприятные условия для последующей культуры.

Перемешивание применяют для равномерного распределения в обрабатываемом слое почвы вносимых материалов или для придания ему однородных свойств по составу и состоянию.

Выравнивание поверхности поля в период ранневесеннего боронования (закрытие влаги) снижает испаряющую поверхность поля на 12 – 20% и более, обеспечивает равномерный по глубине посев семян культур, повышает качество выполнения и производительность последующих полевых работ.

Уплотнение почвы имеет различные цели, но чаще применяется для придания верхней части пахотного слоя необходимого строения.

Подрезание вегетирующих сорняков может совмещаться с выполнением других операций (рыхление, оборачивание). Однако часто оно выполняется стрельчатыми, плоскорезными лапами культиваторов и плоскорезов.

Создание микрорельефа выражается в поделке на поле гребней, борозд, гряд, лунок, щелей и других форм, назначение которых весьма разнообразно.

Сохранение стерни на поверхности почвы играет решающую роль в предупреждении и предотвращении ветровой эрозии почв, особенно сильно проявляющейся на обширных открытых территориях от лесостепной до зоны пустынных степей.

Механическая обработка почвы подразделяется так же на основную и поверхностную.

Под основной обработкой почвы понимают первую наиболее глубокую обработку почвы, из которых я хотел бы выделить лишь широко распространённые. Вспашка выполняется плугами с отвалами различной конструкции, что определяет несходство по составу производимых технологических операций и качеству их выполнения. Плуги с винтовыми отвалами хорошо оборачивают пласт почвы, но плохо его крошат, напротив, плуги с цилиндрической поверхностью отвала хорошо крошат пласт почвы, но плохо его оборачивают. Фрезерование обеспечивает хорошие результаты обработки на полях с не выравненной поверхностью и содержащей большое количество слаборазложившихся растительных остатков (ежегодная вспашка в одном направлении, образование кочек)

Перед началом вспашки необходимо выбрать направление пахоты. Направление зависит от предыдущей вспашки, размеров, конфигурации и рельефа

поля. Желательные направления вспашки: поперек предыдущей пахоты, поперек склонов – для борьбы с водной эрозией.

Устройство и классификация плугов

Тракторные плуги классифицируют по следующим признакам: по назначению – общего назначения и специальные; по числу корпусов – одно-, двух-, трёх-, ...девятикорпусные; по форме отвала корпуса – с культурными отвалами (плуги общего назначения, лемешные луцильники), решетчатыми (для работы на влажных почвах), полувинтовые и винтовые (для вспашки залежных земель); по способу соединения с трактором – прицепные, полунавесные и навесные; по конструкции и принципу действия – оборотные, поворотные, чизельные и др.

Пример обозначения плуга: ПЛН-3-35 – плуг лемешный, навесной, трехкорпусной, ширина захвата одного корпуса 35 см.

Способы движения МТА в поле

Направление пахоты следует выбирать в зависимости от предыдущей вспашки, размеров, конфигурации и рельефа поля. Желательное направление – поперек предыдущей пахоты, поперек склонов (для борьбы с водной эрозией). При выборе направления движения пахотного агрегата учитывают периодичность чередования направления пахоты для обеспечения лучшего состояния почвы. Однако во всех случаях чередуют пахоту в свал и вразвал с тем, чтобы предотвратить постепенный снос почвенного горизонта в одну сторону. На полях, подверженных ветровой эрозии почв, вспашку ведут в направлении, перпендикулярном господствующим ветрам, чтобы уменьшить выдувание верхнего слоя почвы весной, летом и улучшить снегозадержание зимой. Способы движения пахотных агрегатов выбирают с учетом длины, ширины, конфигурации и рельефа поля, а также технической характеристики агрегатов. Основной способ движения агрегатов — петлевой комбинированный. Он может быть челночным, если используются оборотные плуги. Этот способ в основном применяется на

длинных гонах. На полях с небольшой длиной гона, как правило, используют беспетлевой комбинированный способ движения. Для уменьшения количества развальных борозд, которые трудно поддаются заделке, как при петлевом, так и при беспетлевом способе, чередуют способы работы "в свал" и "вразвал", т.е. используют способ вспашки трех загонов. При этом резко сокращается количество развальных борозд.

Агротехнические требования

При пахоте необходимо выполнять следующие агротехнические требования:

- допускать отклонение средней глубины пахоты от заданной на выровненных полях и участках не более ± 1 см, а на участках с неровным рельефом и ярко выраженным микрорельефом - не более ± 2 см; глубина пахоты под свальными проходами - не менее половины заданной;
- пахать плугами с предплужниками;
- устанавливать дисковый нож перед задним корпусом прицепных и полунавесных плугов обязательно, у навесных плугов - не всегда обязательно;
- чередовать глубину пахоты, чтобы не образовалась плужная подошва;
- полностью заделывать в почву (не менее 95%) удобрения, дернину, пожнивные остатки на глубину 12-15 см от поверхности поля, включая вспушенность почвы;
- оборачивать пласт без образования пустот;
- создавать мелкокомковатое состояние вспаханного слоя почвы с преобладанием комочков в поперечнике не более 5 см; количество глыб крупнее 10 см при пахоте полей с оптимальной влажностью почвы должно быть не более 15-20%, а с применением комбинированных пахотных агрегатов (плуги с боронами или катками) фракций крупнее 5 см - не более 10-20% всей поверхности поля;
- обеспечивать устойчивый ход плуга по ширине захвата; отклонение величины захвата от конструктивной - не более 10%;

- борозды должны быть прямые с одинаковыми по ширине и глубине пластами, поднятыми каждым корпусом; непрямолинейность рядов пахоты ± 1 м на 500 м длины гона;
- поверхность пашни в захвате плуга и между смежными проходами должна быть слитной;
- не допускать скрытых и открытых огрехов и незапаханных клиньев, поворотных полос и межей;
- выравнивать свальные и развальные борозды;
- гребнистость поверхности пашни должна быть незначительной; высота свальных гребней и глубина развальных бороздок не более 7 см;
- обрабатывать на заданную глубину поворотные полосы и выравнивать их поверхность;
- выбирать оптимальную скорость пахоты для данного типа корпуса плуга и состояния почвы;
- не повреждать дороги, посадки и другие насаждения (посевы), расположенные рядом с полем, на котором ведут пахоту.

2. Практический раздел

2.1. Технологический процесс

Для того чтобы эффективно начать работу в поле необходимо тщательно подготовить рабочий агрегат – трактор и плуг, сначала необходимо провести техническое обслуживание техники по плану, который указан в таблице 1.

Таблица 1

Содержание работ и методика их проведения	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ.
Провести ЕТО трактора:	
Очистить трактор от пыли и грязи;	Ветошь, щетка.
Проверить состояние наружных креплений узлов трактора;	
Прослушать двигатель и проверить работу гидравлической системы;	
Проверить на слух работу реактивной масляной центрифуги;	
Убедиться в отсутствии течи топлива, масла, электролита и охлаждающей жидкости;	
Проверить и при необходимости очистить щели и защитную сетку моноциклона;	Скребок, щётка волосяная «сметка», обтирочный материал.
Проверить уровень и при необходимости долить:	
- масло в картер дизеля;	Ключ гаечный 32х36, заправочное оборудование, масло моторное М8Г ₂ , обтирочный материал.
- масло в гидросистеме;	Гаечный ключ S=27 мм, маслonaгнетатель.
- охлаждающую жидкость в радиатор;	Заправочное оборудование, ареометр, вода или антифриз, обтирочный материал.
Проверить работоспособность дизеля, систем освещения, контрольных приборов, сигнализации, стеклоочистителя и тормозов;	
Долить отстоянное или профильтрованное топливо в бак основного двигателя и при необходимости — в бак пускового	Воронка, ветошь.

двигателя или пускового устройства.	
Провести ТО плуга ПЛН - 3 – 35	
Очистить плуг от пыли и грязи;	ветошь, щетка.
Проверить состояние креплений узлов и навесного устройства плуга;	Набор ключей.
Проверка люфта и смазка ступицы опорного колеса.	Шприц, ветошь.

Подготовка трактора МТЗ 82.1 к агрегатированию с плугом ПЛН- 3- 35. Для начала перед навешиванием плуга необходимо снять прицепную скобу, затем установить и закрепить задние концы продольных тяг на навеске трактора. Максимально удлинить регулировочные стяжки и до отказа завернуть регулировочные болты в кронштейнах стяжек.

При вспашке навесным плугом ведущие колеса расставить несимметрично (таблица 2), передние колеса – на колею 1400мм.

Таблица 2

Показатель	Ширина захвата плуга – 105см	
	Левое колесо	Правое колесо
Колея трактора	1500	1500
Расстояние от оси симметрии трактора до середины колеса	700	800
Расстояние от торца полуоси до ступицы заднего колеса	113	10
Номер отверстия под стопорный палец выдвижного кулака передней оси (от колеса)	3	5

Вилки раскосов соединить с продольными тягами через продолговатые отверстия. Проверить и отрегулировать длину левого раскоса (между осью пальца верхнего шарнира и осью отверстия под болт в вилке): она должна быть 515 мм. Запрещается изменять длину левого раскоса при регулировках положения плуга.

Подготовка плуга ПЛН – 3 – 35 к работе

После проведения ТО проверить плуг на ровной площадке. Для проверки установить его так, чтобы корпуса опирались носками лемехов на площадку, а рама была горизонтальной.

Лезвия лемехов у всех корпусов должны быть параллельными, а носки лемехов и правые их концы – лежать на прямых параллельных линиях.

Проверку производить натягиванием шпагата; отклонение носков лемехов и правых их концов от шпагата допускается не более ± 5 мм.

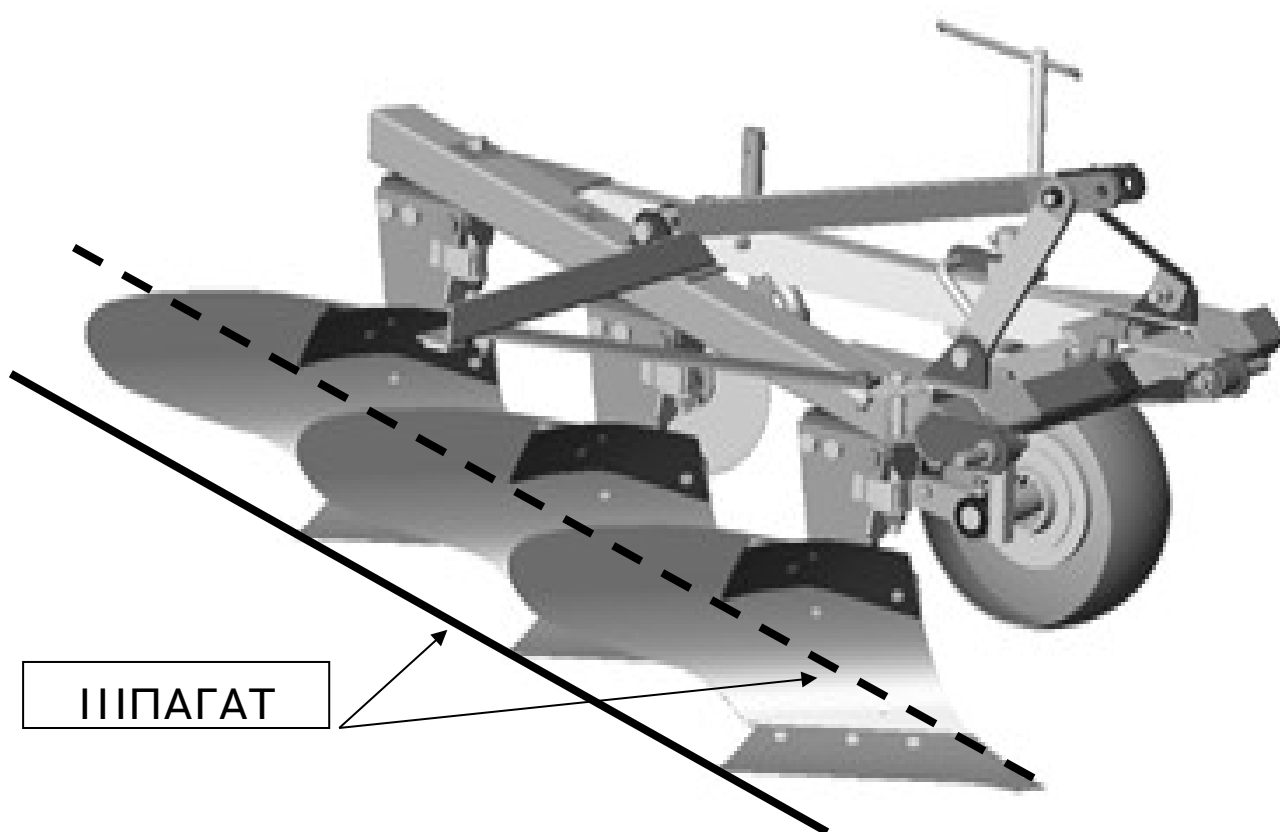


Рис.1 Плуг ПЛН – 3 – 35

Полевая доска и полевая поверхность стойки, то есть поверхность, обращенная в сторону непаханого поля, должна лежать в одной плоскости.

Полевые обрезы лемеха и отвала должны также находиться в одной вертикальной плоскости и выступать за поверхность стойки на 5-8 мм. Отклонение плоскости полевого обреза отвала от вертикальной плоскости

допускается в сторону пашни не более 10 мм. Отклонение плоскости полевого обреза отвала в сторону поля не допускается.

Головки болтов, крепящих лемеха и отвалы корпусов, должны быть заподлицо с рабочей поверхностью. Стык лемеха с отвалом должен быть плотным, допускается щель не более 2 мм. Превышение отвала над лемехом не допускается.

Комплектование агрегата

- Убрать противооткаты, завести трактор, навесить плуг;
- Отрегулировать плуг на глубину вспашки 18см;
- Под левую сторону трактора и опорное колесо плуга положить бруски (высота 15см).
- Наехать на бруски, установить противооткаты;
- Отрегулировать плуг на глубину 18см.

Подготовка поля

Очистить поле от пожнивных и растительных остатков, удалить препятствия. В зависимости от размеров, конфигурации и рельефа поля выбирать направление и способ движения, вид поворота. Для себя я выбрал основной способ движения пахотных агрегатов – петлевой с чередованием загонов, затем разбить поле на загоны. Ширину их (количество проходов агрегата) и поворотных полос установить в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

Трактор	Плуг	Ширина поворотной полосы, м	Длина гона, м		
			500	1000	1500
МТЗ – 82	ПЛН – 3 – 35	8,8	53	71	84

Свальной гребень я буду вспахивать вразвал за четыре прохода. Для этого необходимо проложить развальную борозду за два прохода. Для первого прохода плуг установить так, чтобы первый корпус скользил по поверхности почвы, а последний вспахивал борозду глубиной 10 – 12 см. При втором проходе нужно пахать вразвал, заглубив на 3 – 4 см последний корпус. Затем установить плуг на полную глубину пахоты всеми корпусами и выполнить третий и четвертый

проходы. Агрегат нужно вести, как при обычной пахоте, чтобы за два прохода засыпать развальную борозду, образовав свальной гребень.

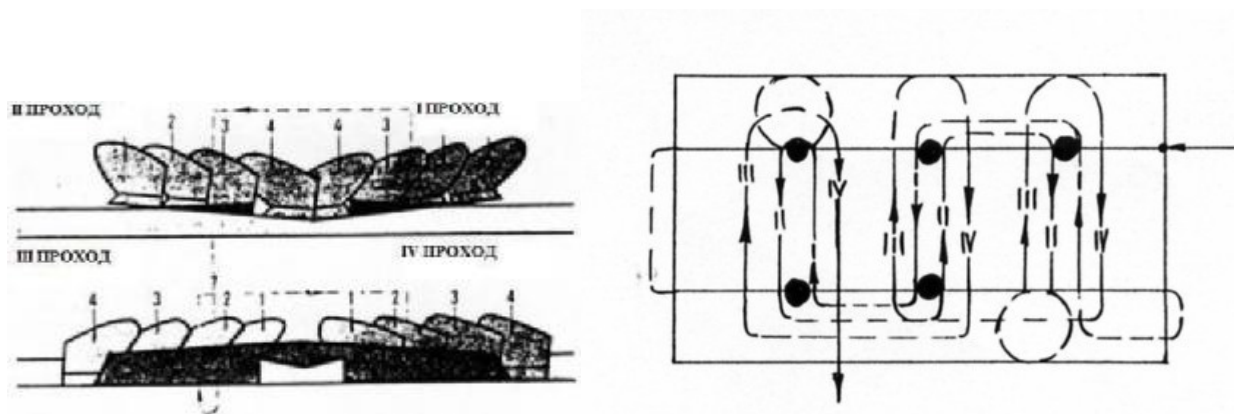


Рис. 2 Вспашка за четыре прохода.

Отбиваю поворотные полосы, устанавливаю вешки для первых проходов агрегата. По вешкам прокладываю первые свальные борозды, установив плуг на половину глубины вспашки. После вспашки всех загонов обрабатываю поворотные полосы. Их пашу способом вразвал. Плуг устанавливаю так, чтобы первый корпус при первом проходе работал на половину заданной глубины, а последний – на полную. При работе на поле одного агрегата вспашку одной поворотной полосы нужно проводить перед последним проходом на основном загоне, затем завершить последний проход и запахать вторую полосу. В конце выполнения вспашки провожу оценку качества выполненной работы.


Оценка качества вспашки

Качество пахоты зависит от технологических свойств почвы — связности, пластичности, прилипаемости к рабочим органам плуга. Эти свойства определяются главным образом механическим составом почвы. При вспашке глинистых и суглинистых почв необходимо учитывать степень их увлажнения. С вспашкой тяжёлых бесструктурных почв нельзя запаздывать даже на несколько часов, надо начинать её, как только почва приобретает состояние спелости. К основным показателям качества вспашки относятся:

- равномерность вспашки по глубине,
- глыбистость пашни,
- гребнистость пашни,
- крошение почвы,
- свальный гребень,
- развальная борозда.

2.2. Инструменты

Для проведения работ мне понадобились следующие инструменты:

<p>комплект ключей: предназначен для соединения и разъединения гаечных и болтовых соединений деталей;</p>	
<p>шприц: предназначен для смазки подвижных деталей вращающихся механизмов;</p>	
<p>масляный нагнетатель: предназначен для заправки маслом гидравлических емкостей механизмов;</p>	
<p>бруски: предназначены для регулировки плуга на глубину вспашки (толщиной 15 см);</p>	
<p>опоры: предназначены для предохранения механизатора при работе с поднятым плугом в случае непредвиденного опускания навески трактора;</p>	
<p>воронка: предназначена для заливания различных технических жидкостей без ее утечки;</p>	
<p>вешки: предназначены для разметки поля на загоны, поворотные полосы;</p>	

<p>веревка: предназначена для замера прямолинейности рабочих органов плуга;</p>	
<p>противооткаты: предназначены для предотвращения отката трактора;</p>	
<p>манометр: предназначен для измерения давления в колесах трактора;</p>	
<p>ГСМ (моторное, гидравлическое масла; охлаждающая жидкость; смазочный материал – литол, дизельное топливо): предназначены для смазки рабочих деталей, охлаждения двигателя, работы двигателя и гидросистемы;</p>	
<p>ветошь: предназначена для очистки узлов и деталей от пыли, грязи и горючесмазочных материалов.</p>	

2.3. Охрана труда

Общие требования безопасности

- к работе по техническому обслуживанию трактора допускаются механизаторы прошедшие вводный инструктаж и ознакомленные с требованиями пожарной безопасности;
- необходимо применять по назначению спецодежду и инструмент;
- не загромождать рабочие места посторонними предметами;
- не производить работу при плохой освещенности рабочего места;
- обо всем, что мешает выполнению требований безопасности, о лицах нарушивших правила по ОТ а так же неполадках могущих привести к несчастному случаю или аварии немедленно сообщить руководству;

Требования безопасности перед началом работы

- до начала работы механизатор должен проверить: спецодежду, наличие и исправность пожарного инвентаря, комплектность узлов механизма; состояние рабочего места; исправность приспособлений, инструмента, защитных ограждений, вращающихся деталей, карданных, зубчатых и ременных передач; соединения шлангов и трубок гидросистемы; при обнаружении неисправности сообщить об этом руководству или старшему механику, до устранения неисправностей к работе не приступать;
- подготовить рабочее место освободить от посторонних предметов;
- осмотреть навесной плуг, трактор, инструмент убедиться в полной их исправности и комплектности;
- соединить машину с трактором надо осторожно и внимательно;

Требования безопасности во время работы:

- пользоваться исправным плугом, предусмотренным для данной работы;

- перед запуском двигателя необходимо убедиться в том, что рычаг переключения находится в нейтральном положении;
- перед началом работы убедиться, что на пути нет помех подать сигнал;
- ремонтные работы с плугом разрешается проводить только при заглушенном двигателе трактора;
- повороты агрегата проводить только в транспортном положении рабочих органов;

Требования безопасности по окончании работы

- по окончании работы убрать детали материал приспособления инструмент в отведенное место;
- привести в порядок рабочее место;
- снять спецодежду вымыть руки;

Требование безопасности в аварийных ситуациях

- о возникшей аварийной ситуации или несчастном случае необходимо немедленно сообщить руководству и принять меры к ее устранению, если имеется пострадавший необходимо оказать ему первую помощь и принять меры к его отправке в лечебное учреждение;
- нельзя: переодеваться вблизи вращающихся и движущихся деталей механизмов, проводить техническое обслуживание при включенных механизмах
- в случае возгорания необходимо использовать для тушения огнетушитель и подручные средства (кошму, песок, лопату).

Заключение

В заключении мне хотелось бы сказать, что благодаря полученным знаниям и навыкам, приобретенным в результате разработки выпускной квалификационной работы, я успешно освоил поставленную передо мной цель - освоение вспашки в свал и развал.

В процессе подготовки и выполнения работы я понял, что не зря выбрал профессию в отрасли сельского хозяйства, так как сельское хозяйство - неотъемлемая часть нашего общества, для которого очень важен результат нашей деятельности – это выращенное сырье: злаковые культуры, овощи, фрукты, молоко, мясо и техническое сырье необходимое в промышленном производстве. Именно поэтому наша профессия будет всегда востребована на рынке труда.

Немаловажно для меня и то, что я научился самостоятельно организовывать свою деятельность, проводить оценку и корректировать действия при выполнении работы.

Конечным результатом проведенной мной работы для меня стало успешное использование приобретенных мной теоретических знаний на практике.

Список литературы

1. Основы агрономии: Учебник для начального профессионального образования / Н.Н. Третьяков, Б.А. Ягодин, А.М. Туликов и др. – 2-е изд., стереотип. – М.: ИРПО; Изд. Центр «Академия», 2000. – 360 с.
2. Организация и технология механизированных работ в растениеводстве: Учебное пособие для начального профессионального образования / Н.И. Верещагин, А.Г. Левшин, А.Н. Скороходов и др. – М.: ПрофОбрИздат, 2002. – 414 с: ил.
3. Технология проведения вспашки: Методическое пособие для учебной практики по подготовке трактористов – машинистов сельскохозяйственного производства / Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия – Н. Новгород, 2013.