Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования

Ижевская государственная сельскохозяйственная академия

Факультет непрерывного профессионального образования

Контрольная работа по "Механизации сельского хозяйства"

Проверил: Касимов Н. Г.

Выполнил: Юрьев В.Н.

Специальность: ЭКУ

гр.49, шифр 1005 104

Ижевск 2010

Оглавление

Предисловие

1. Разработка операционной технологии выполнения полевых механизированных работ
2. Агротехнические требования
3. Выбор трактора и сельскохозяйственных машин
4. Расчет состава машинотракторного агрегата
5. Культиватор

Заключение

Используемая литература

**полевой механизированный культивация плуг**

Предисловие

МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА замена ручного труда машинами и механизмами; одно из главных направлений научно-технического прогресса. М. с. х.— основной фактор роста производительности труда, один из главных показателей уровня интенсификации сельского хозяйства . М. с. х. позволяет применять прогрессивные технологии с.-х. производства, улучшает условия труда, предполагает пост, рост уровня квалификации работников, внедрение науч. организации труда. Характер М. с.-х. определяют зональные особенности с.-х. произ-ва, его специализация, технология выполнения операций, условия эксплуатации машин и оборудования. Осн. показатели, характеризующие М. с. х.,— энерговооружённость [энерговооруженность] труда, энергообеспеченность , техническую оснащённость [оснащенность] с.-х. произвотства. Уровень М. с. х. оценивается степенью механизации труда, т. е. удельным весом механизированного труда в его общих затратах на производство с.-х. продукции.

В современном производстве продукции растениеводства широко используют машинные технологии. Однако уровень механизации многих трудоемких процессов на селе пока отстает от требований времени. Энергонасыщенность сельскохозяйственного производства необходимо повысить выпуском и поставкой селу новых, более современных тракторов, комбайнов и другой техники. Большое внимание должно быть уделено внедрению перспективных технологий производства сельскохозяйственной продукции, технологий, основанных на научно-технических достижениях с использованием техники с более высокими технико-экономическими показателями. В настоящее: время большинство сельскохозяйственных предприятий не имеют возможность внедрять новые технологии; в связи с нехваткой финансовых ресурсов на закупку новой техники и оборудования. Производство тракторов, комбайнов и другой сельскохозяйственной техники за последние годы не увеличилось, а уменьшилось. Из-за нехватки техники сельскохозяйственные предприятия не всегда справляются с работой в лучшие агротехнические сроки, что ведет к неизбежным потерям продукции. Выход из сложившейся ситуации видится в организации высокоэффективного сельскохозяйственного производства. Одно из направлений решения этой проблемы – производство техники с высокими технико-экономическими показателями и поставка этой техники селу. Кроме того, необходимо разработать нормативы потребности в технике для хозяйств с конкретными природно-экономическими условиями, определить соотношения между факторами производства; организовать высокоэффективное использование сельскохозяйственной техники, повысить качество технического обслуживания, капитального и текущего ремонта; Остается острой проблема внедрения новых; форм использования техники, (лизинг, организация машинно-технологических станций, рынка подержанной техники), экономических механизмов взаимоотношений.

1. Разработка операционной технологии выполнения полевых механизированных работ

Назначение операции

Вспашка – важнейшее звено системы агротехнических мероприятий, она оказывает многообразное влияние на почву, а через нее на растения. Вспашку проводят для создания благоприятных для роста растений агрофизических условий (плотность, наличие пор), заделки растительных остатков (стерни), удобрений и всходов сорных растений, усиления биологических процессов в ней (разложение растительных остатков, навоза, уничтожения патогенной микрофлоры) и т.д.

Назначение культивации состоит в том, чтобы провести рыхление верхнего слоя почвы на заданную глубину без ее оборачивания и перемешивания и при этом уничтожить сорные растения. В группу культиваторов для сплошной обработки почвы (паровых) входят: прицепные КПС-4, КПГ-4 и навесные КПН-4Г, КПН-4А с лапами на жестких и пружинных стойках для ухода за парами и предпосевной обработки почвы на глубину 6-12 см.

Рыхление почвы способствует накоплению и сохранению влаги и питательных веществ в форме доступной для усвоения их культурными растениями. Предпосевной культивацией преследуется цель - уничтожить проростки сорняков перед самым посевом и исключить возможность появления их раньше культурных растений, обеспечить доступ воздуха и воды в разрыхленную часть почвы, а также создать ложе для высеваемых семян, которые должны попасть во влажную почву на уплотненный слой. После культивации верхний слой почвы должен быть мелкокомковатым, глубина рыхления равномерной, сорные растения полностью подрезаны, высота гребней взрыхленного слоя не должна превышать 3-4 см.

Рабочие органы культиваторов не должны выносить на поверхность нижний влажный слой почвы. Важнейшими приемами по уходу за пропашными культурами являются: борьба с сорняками и разрушение почвенной корки, сохранение влаги, окучивание растений и подкормка их минеральными удобрениями. Междурядную обработку пропашных культур с подкормкой растений выполняют культиваторами-растениепитателями КРН-4,2; КРН-5,6; КРН-2,8МО; КРН-2,8М и культиваторами-окучниками КОН-2,8ПМ; ОКП-ЗА.

Глубину обработки при культивации пропашных культур устанавливают в зависимости от назначения культивации. Величину защитной зоны делают минимальной в зависимости от культуры, порядка культивации, но не допускающей повреждения культурных растений рабочими органами культиватора. Для обработки защитных зон в сочетании с полольными лапами применяют ротационные игольчатые диски, пружинные боровки и быстросъемные щитки. Культивация должна проводиться в установленные агротехнические сроки.

2. Агротехнические требования

Сроки проведения. Операцию проводят осенью, через 2 недели после лущения стерни, при появлении всходов сорняков.

Качественные показатели. Глубина вспашки 20-24 см оптимальна для большинства культур. Коэффициент выравненности, характеризующий равномерность вспашки по глубине, должен быть не менее 95%. Отклонение среднего арифметического значения фактической глубины вспашки от заданной не должно превышать ±5% на неровных участках и ±10% на ровных. Отклонение фактической ширины захвата плуга от конструктивной допускается ±10%. При вспашке добиваются, чтобы ширина и толщина пластов были одинаковыми, растительные остатки, сорные растения и удобрения полностью (не менее 95%) заделаны, а гребни пластов имели одинаковую высоту (не более 5 см). Не допускаются высокие свальные гребни, глубокие развальные борозды между отдельными проходами и скрытые огрехи. Глыбистость, т.е. суммарная площадь, занимаемая комками более 10см, допускается не более 15% от площади пашни.

Огрехи не допускаются, перекрытие смежных проходов 15-20 см. Выравненность поверхности: длина профиля не более 10,5 м на отрезке 10 м.

Во время первых двух-трех проходов проводят необходимые регулировки агрегата.

3. Выбор трактора и сельскохозяйственных машин

Плуги

А) ПЛУГ НАВЕСНОЙ ПН - 3 – 35

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

ПН-3-35 плуг навесной, агрегатируется тракторами класса тяги 1,4 тонны. Ширина захвата 105 см. Производительность до 0,9 га/час. Рабочая скорость до 10 км/час. Глубина обработки до 30 см.

НАЗНАЧЕНИЕ

Предназначен для рыхления почвы и оборота пласта, с целью заделки пожнивных остатков, сорняков и удобрений.

УСТРОЙСТВО

Основные части плуга:

корпус - 3шт.

предплужник - 3 шт. Или углоснимы

опорное колесо

механизм регулировки глубины обработки

дисковый нож

рама

навесное устройство

Основные части корпуса:

лемех

отвал

полевая доска

стойка

ПРИНЦИП РАБОТЫ

При въезде на загон тракторист опускает, с помощью гидросистемы, плуг в рабочее положение. Корпуса за счет угла наклона лемехов (угла крошения), веса и скорости входят в почву на заданную глубину (пока опорное колесо не упрется в землю). Лемех подрезает пласт, лезвием снизу и полевым обрезом сбоку, начинает крошить и передает на отвал, отвал отрезает пласт своим полевым обрезом сбоку, окончательно крошит и оборачивает.

Б) ПЛУГ НАВЕСНОЙ ПН - 4 – 35

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

ПН-4-35 плуг навесной, агрегатируется тракторами ДТ-75. Ширина захвата 140 см. Производительность до 1,2 га/час. Рабочая скорость до 10 км/час. Глубина обработки до 30 см.

НАЗНАЧЕНИЕ

Предназначен для рыхления почвы и оборота пласта, с целью заделки пожнивных остатков, сорняков и удобрений.

УСТРОЙСТВО

Основные части плуга:

корпус - 4 шт.

предплужник - 4 шт.

опорное колесо

механизм регулировки глубины обработки

дисковый нож

рама

навесное устройство

Основные части корпуса:

лемех

отвал

полевая доска

стойка

ПРИНЦИП РАБОТЫ

При въезде на загон тракторист опускает, с помощью гидросистемы, плуг в рабочее положение.Корпуса за счет угла наклона лемехов (угла крошения), веса и скорости входят в почву на заданную глубину (пока опорное колесо не упрется в землю). Лемех подрезает пласт, лезвием снизу и полевым обрезом сбоку, начинает крошить и передает на отвал, отвал отрезает пласт своим полевым обрезом сбоку, окончательно крошит и оборачивает.

В) ПЛУГ ПОЛУНАВЕСНОЙ ПЛП-6-35

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

ПЛН-6-35 плуг полунавесной, агрегатируется тракторами Т-150 и Т-150К. Ширина захвата 210 см. Производительность до 2,1 га/час. Рабочая скорость до 10 км/час. Глубина обработки до 30 см.

НАЗНАЧЕНИЕ

Предназначен для рыхления почвы и оборота пласта, с целью заделки пожнивных остатков, сорняков и удобрений.

УСТРОЙСТВО

Основные части плуга:

корпус с углоснимом (заменяет предплужник) - 6шт.

опорное колесо

механизм регулировки глубины обработки

дисковый нож

заднее колесо с механизмом перевода в транспортное положение

рама

навесное устройство

Основные части корпуса:

лемех

отвал

полевая доска

стойка

ПРИНЦИП РАБОТЫ

При въезде на загон тракторист опускает, с помощью гидросистемы, плуг в рабочее положение. Корпуса за счет угла наклона лемехов (угла крошения), веса и скорости входят в почву на заданную глубину (пока опорное колесо не упрется в землю). Лемех подрезает пласт, лезвием снизу и полевым обрезом сбоку, начинает крошить и передает на отвал, отвал отрезает пласт своим полевым обрезом сбоку, окончательно крошит и оборачивает.

Культиваторы

КПС-4ПМ "Вогник" (Восход)

Культиватор КПС-4ПМ предназначен для подготовки почвы под посев сельскохозяйственных культур и ухода за парами и может использоваться во всех климатических зонах Украины на грунтах разного механического состава с твердостью до 1,6 МПа и влажностью 8-30%. Допускается работа культиватора на склонах 8°.

Преимущества:

- 3 ряда лап;

- пружинная стойка;

- культивация, боронование, прикатывание.

Культиватор КПС-4ПМ агрегатируются с тракторами класса 1,4 - 2,0 ( ДТ-75, МТЗ-1021, МТЗ-1025, МТЗ-1221).

Характеристики КПС-4ПМ "Вогник" (Восход)

Габаритные размеры в рабочем состоянии, мм - длина 4900; - ширина 4000; - высота 1230

Количество обслуживающего персонала, чел 1

Рабочая скорость, км/ч 10-12

Масса кг 1400

Рабочая ширина захвата, м 4,0

Производительность за час основного времени, га/ч 4,0-4,08

Транспортная скорость, км/ч до 20.

КЛД - 3 (ЛКМЗ)

КЛД применяется для сплошной комбинированной культивации почвы без ее оборачиваемости при уходе за парами и подготовке к посеву. За один проход агрегата плоскорезные лапы подрезают стерню и сорняки,диски измельчают и загребают пожнивные остатки, а катки прикатывают грунт. Комплексное рыхление почвы способствует сохранению влаги и питательных веществ в форме доступной для усвоения их растениями. При работе на высоких скоростях (до 20 км/час) улучшается выравнивание поверхности поля, вспушенность грунта, а следовательно, создаются хорошие условия для работы посевных машин.

Применение культиватора позволяет отказаться от вспашки, сохранить плодородие почвы, вырастить экологически чистую продукцию, получить высокие урожаи. Агрегатируется с тракторами типа Т-150, Т-150К, ХТЗ-120.

Выполняет такие технологические операции: сплошное рыхление почвы; подрезание сорняков; измельчение комков почвы; дробление, заделка растительных остатков; выравнивание поверхности почвы; уплотнение верхнего слоя почвы.

Характеристики КЛД - 3 (ЛКМЗ)

Количество дисков 0

Глубина обработки, м 0,25

Высота в рабочем положении, мм 1260

асса агрегата, (кг) 1310

Количество катков 2

Ширина захвата, м 2-3

Ширина в рабочем положении, мм 3410

Длина в рабочем положении, мм 3530

Количество рыхлительных лап 7

Рабочая скорость км/ч до 20

Производительность га/час до 4.3

Тип агрегата - навесной.

Расчет состава пахотного МТА.

1. Определяем сопротивление одного плужного корпуса (ПЛУГ)

Rкор = 0,20\*0,35\*10,7

Rкор = 0,7

Кv = Ко[1+∆С(Vp-Vo)/100]

Кv = 55[1+4(8.9-5)|100]

Кv = 10,7

Rпл = Rкор\*nкор

Rпл = 0,7\*3

Rпл = 2,1

Э = Rпл/Ркр

Э = 2,1/11,1

Э = 0,2

4. Расчет состава тягового машинно-тракторного агрегата

Вопт = Ркр \* э/К v

Вопт = 11,1\*0,2/10,7

Вопт = 0,2

Rаг = Rпл + Rсц

Rаг = 2.1+0.6= 2.7 kH

R = Bk\*n\*Kv

R = 105\*3-10.7 = 3.4 кДж

Всц = Вк\*(n-1)

Всц = 0,105\*2

Всц = 0,210м

Rсц = Gсц\* f

Rсц = 840\*0.7 = 0.6 kH

Э = Rаг/ Ркр

Э = 2,7/11,1

Э = 0,2

Определение эксплуатационно-технологических показателей работы машинно-тракторного агрегата

Определение производительности МТА.

Wчас = 0,1\*Вр\*Vp\*r

Wчас = 0,1\*1\*10\*0,8 = 0,8

Wсм = 0,1\*Вр\*Vp\*Тр

Wсм = 0,1\*1\*10\*5,6 = 5,6

Удельный расход топлива.

gга = 0.85\*GT/ Wчас

gга = 0.85\*12.9/0.8 = 13.7 кг/га

Затраты труда

ЗТ = (m1-m2)/Wчас m1 = 1; m2 = 0

ЗТ = (1-0)/0.8

ЗТ = 1,25 чел-ч/га

Прямые эксплуатационные затраты.

So = Sa+SPT+STEM+SЗП+SM

Sa = Sат+Sасц+Sам\*n

Sa = 0.62+11.62+17.1\*3 Sa = 63.54

Sрт = Sртт+Sрсц+Sрм\*n

Sрт = 42,1+5,7+27,3\*3 Sрт = 129,7

Sтем = gга \* Цт Sтем = 13,7 \* 19 Sтем = 260,3

Sзп = k(m1f1j1)/Wчас

Sзп = 1,95(1\*35\*1,1)/0,8

Sзп = 93,9 руб/га

Sm = 0

So = Sa+SPT+STEM+SЗП+SM

So = 63.54+129.7+260.3+93.9

So = 547.44 рубля

5. Культиватор

1. Определяем сопротивление одного плужного корпуса (ПЛУГ)

Вк = 4 метра – конструктивная ширина захвата

В опт = Ркр\*Э/ Кv

Кv = Ко[1+∆С(Vp-Vo)/100]

Кv = 1,5[1+2,5(8.9-5)|100]

Кv = 0,21

n = В опт/ Вк n = 47.6/4 = 12

определяем общетяговое сопротивление однотипных машин

Rаг = Вк\*n\* Кv+ Rсц

Rаг = 4\*12\*0,21+1,8 = 11,88

Э = Rпл/Ркр

Э = 11,88/11,1

Э = 1,07

расчет состава тягового машинно-тракторного агрегата

Определение производительности МТА.

МТА: МТЗ-80+СП-11(12)+КПС-4

Wчас = 0,1\*Вр\*Vp\*r

Wчас = 0,1\*46,1\*8,9\*0,8 = 32,8 га/ч

Wсм = 0,1\*Вр\*Vp\*Тр

Wсм = 0,1\*46,1\*8,9\*5,6 = 229,8

Удельный расход топлива.

gга = 0.85\*GT/ Wчас

gга = 0.85\*12.9/32,8 = 0,33 кг/га

Затраты труда

ЗТ = (m1-m2)/Wчас

m1 = 1; m2 = 0

ЗТ = (1-0)/32,8

ЗТ = 0,03 чел-ч/га

Прямые эксплуатационные затраты.

So = Sa+SPT+STEM+SЗП+SM

Sa = Sат+Sасц+Sам\*n

Sa = 1,56+0,28+1,48\*12 Sa = 19,6

Sрт = Sртт+Sрсц+Sрм\*n

Sрт = 1,02+0,13+1,26\*12 Sрт = 16,27

Sтем = gга \* Цт Sтем = 0,33 \* 19 Sтем = 6,27

Sзп = k(m1f1j1)/Wчас

Sзп = 1,95(1\*35\*1,1)/32,8

Sзп = 2,3 руб/га

Sm = 0

So = Sa+SPT+STEM+SЗП+SM

So = 19,6+16,27+6,27+2,3

So = 44,44 рубля

Заключение

Проделав контрольную работу, пришел к выводу – что механизация сельского хозяйства в свое время сыграла очень большую роль в развитии всего сельского хозяйства. Благодаря механизации, хозяйство увеличило производство, сократило время затрачиваемое на какое-либо действие. За счет этого – возросли прибыль и валовой доход сельского хозяйства в целом по стране.

Конечно, затраты на механизацию сельского хозяйства велики, но они окупаются. Причем иногда значительно во много раз.

С древнейших времен земледелец совершенствует механизацию обработки почвы и посева. Эволюционный путь исторически прошел от простейшего "рухадло" до современного сложного плуга, от лукошка с семенами до высокопроизводительной автоматизированной сеялки, от отдельных однооперационных орудий до сложных комбинированных машин, выполняющих ряд технологических операций за один проход по полю машинно-тракторного агрегата.

Вот этим я хочу закончить свою контрольную работу.

Используемая литература

1. Зайцев Н.В., Акимов А.П. Эксплуатация и ремонт машинно-тракторного парка. М.: "Колос" 1993. – 354 с.
2. Бубнов В., Кузьмин Н.В. Эксплуатация машинно-тракторного парка. – М.: "Колос", 1980, -232 с.
3. Иофинов С.А., Лышко Г.П. Эксплуатация машинно-тракторного парка. – М.: "Колос", 1984, -351 с.
4. Фортуна В.И. Эксплуатация машинно-тракторного парка. – М.: "Колос", 1979 – 375 с.