МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГОУ ВПО "Пензенская государственная сельскохозяйственная академия"

Инженерный факультет

Кафедра "Эксплуатация МТП"

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

По дисциплине:

"Эксплуатация машинно-тракторного парка"

На тему:

"Проект производственной эксплуатации машинно-тракторного парка подразделения сельскохозяйственного предприятия"

Выполнил: студент 351группы

Ульянов И.В.

Принял: д.т.н., профессор

Кухмазов К.З.

Пенза 2010

Содержание

Введение

1. Разработка механизированных технологий возделывания и уборки сельскохозяйственных культур

1.1 Особенности механизации возделывания культур

1.1.1 Основная и предпосевная обработка почвы

1.1.2 Посев и уход за посевами

1.1.3 Уборка сельскохозяйственных культур

1.2 Разработка операционной технологии выполнения сельскохозяйственной операции

1.2.1 Обоснование состава МТА и режима работы

1.2.2 Обоснование режима работы тягово-приводного МТА

1.2.3 Расчет кинематической характеристики МТА и участка

1.2.4 Расчет производительности МТА

1.2.5 Расчет эксплуатационных затрат труда и денежных средств на выполнение сельскохозяйственной операции

1.2.6 Контроль качества выполнения операций

1.3 Расчет производительности и расхода топлива автотранспортного агрегата

1.4 Расчет элементов технологической карты на возделывание и уборку сельскохозяйственной культуры

2. Обоснование состава МТП предприятия (подразделения)

2.1 Определение количества тракторов

2.2 Определение количества сельскохозяйственных машин

2.3 Определение численности механизаторов и вспомогательных рабочих

3. Расчет нефтехозяйства предприятия

4. Планирование технологического обслуживания МТП

5. Организация хранения техники

6. Определение эффективности использования МТП предприятия

Выводы

Список используемой литературы

Введение

Сельскохозяйственное производство является одной и важнейших отраслей народного хозяйства страны. В современных рыночных условиях особенно остро встает вопрос о повышении уровня его эффективности. В частности это сводится к совершенствованию технологий возделывания сельскохозяйственных культур, внедрению новой техники, использование энергосберегающих технологий, проведению мероприятий повышающих плодородие почвы. тракторный парк сельскохозяйственный техника

В данном курсовом проекте выполняется расчет производственной эксплуатации машинно-тракторного парка подразделения сельскохозяйственного предприятия.

Целью курсового проекта является повышение эффективности использования машинно-тракторного парка предприятия. В задачи данного курсового проекта входит следующее:

- изучение и краткий анализ технологии производства сельскохозяйственной продукции, организации использования и технического обслуживания машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия;

- определение объема механизированных работ, обоснование состава машинно-тракторного парка хозяйства и разработка плана использования техники;

- разработка плана технического обслуживания тракторов и сельскохозяйственной техники.

Задачи курсового проектирования решаются с учетом конкретных условий и особенностей данного производственного подразделения.

1. Разработка механизированных технологий возделывания и уборки сельскохозяйственных культур

В этом разделе обосновывается состав и последовательность механизированных сельскохозяйственных операций при возделывании заданных культур, выбор способов основной и предпосевной обработки почвы, внесения удобрений, посева и уборки, а также применение элементов энергосбережения при возделывании культур с учетом природно-климатических условий и расположения предприятия. Разрабатывается также технологическая карта на выполнение дополнительной операции, согласно заданию.

1.1 Особенности механизации возделывания культур

Здесь описываются общие сведения о технологиях возделывания и уборки заданных сельскохозяйственных культур, особенностях механизации технологических операций, достоинства и недостатки применяемых технологий, используя рекомендации, приведенные ниже, а также типовые технологии возделывания и уборки сельскохозяйственных культур.

ОВЕС

Обработка почвы. Система обработки почвы под Овес зависит от предшественника, засоренности полей, района возделывания.

Черный пар осенью лущат. После прорастания сорняков проводят глубокую вспашку: на черноземах – более 30 см, на подзолистых почвах – до 20-22 см. Для обеспечения высокого качества основной отвальной обработки используют полунавесной плуг ПТК-9-35, агрегатируемый с трактором К-700, и приспособление ПВР-3,5, предназначенное для уплотнения почвы, дробления глыб и выравнивания поверхности. Применяют также полунавесные плуги ПЛП-6-35, агрегатируемые с трактором Т-150, и приспособление ПВР-2,3.

С весенним боронованием и последующими рыхлениями запаздывать нельзя. Они нужны для сохранения влаги и провоцирования прорастания сорняков. Ранневесеннее боронование проводят в один-два следа тяжелыми или средними боронами.

Весенне-летняя обработка пара состоит из трех-пяти культивации: первую проводят на глубину 10-12 см, а последующие постепенно уменьшают до глубины 5-6 см.

Если весной вносят навоз, то первую обработку совмещают с его запашкой на глубину 18-20 см. Для этого используют плуги без предплужников.

В районах достаточного увлажнения, особенно на подзолистых почвах, подверженных заплыванию, кроме того, за три-четыре недели до сева проводят перепашку – двоение пара. Опаздывать с этим нельзя, потому что сорняки, вывернутые при перепашке, не успевают прорасти до высева озимых и не уничтожаются предпосевной культивацией. После двоения пара до сева почва должна осесть.

Основной способ обработки пласта многолетних трав (занятые пары) – тщательная его разделка дисковыми орудиями вслед за уборкой трав и последующая вспашка плугом с предплужником не позднее чем за 1 мес. до сева озимой пшеницы. На полях, где нельзя закончить вспашку в указанный срок, а также в годы с засушливой весной, применяют поверхностную обработку почвы. При вспашке поля после кукурузы и других пропашных культур пашня бывает глыбистой, непригодной для посева из-за сильного иссушения почвы предшественником и недостаточного количества осадков. В этом случае на чистых полях рекомендуется мелкая предпосевная обработка кукурузного поля дисковыми лущильниками. Для создания оптимальной плотности неосевшую или свежеобработанную почву перед севом прикатывают тяжелыми катками.

В борьбе с ветровой эрозией почвы ведущую роль играет плоскорезная обработка. Она способствует накоплению влаги в почве, улучшает ее режим питания.

Для осенней обработки почвы с сохранением стерни применяют культиватор-плоскорез КПШ-9. Для летней – культиватор-плоскорез КПШ-9, навесной секционный плоскорез-глубокорыхлитель ПГ-3-5, навесной культиватор-плоскорез-глубокорыхлитель КПГ-250А.

Подготовка семян к посеву, посев. Качество посевного материала – один из факторов интенсификации производства. При интенсивной технологии используют только кондиционные семена первого класса. С 1985 года введены показатели допустимой массы 1000 зерен и силы роста, определяемые в семенных инспекциях и указанные в удостоверении о кондиционности семян. В соответствии с утвержденными требованиями масса 1000 зерен должна составлять 40-50 г, сила роста – не менее 80 %.

Для борьбы с головней, корневыми гнилями семена перед севом протравливают водной суспензией одного из препаратов или увлажняют (10 л воды на 1 т семян). Расход препаратов (кг/т) следующий: фундазола (бенлата), 50%-й смачивающий порошок (с. п.) – 2-3; витавакса, 75 %-й с. п. – 2,5-3; витавакса 200, 75%-й с. п. —3; ТМТД, 80%-й с. п.– 1,5-2; байтана универсала, 19,5%-й с. п. – 2; гранозана, 1,8-2,3%-й дуст (д.) – 1-2.

При правильно выбранном сроке сева к моменту перезимовки образуются три-четыре продуктивных побега. После черного пара, удобренного навозом или полным минеральным удобрением, ранний сев вызывает перерастание и потерю способности к закалке. Таким образом, чем хуже условия для роста (например, после непарового предшественника), тем медленнее развивается пшеница, тем раньше сеют, чтобы озимые нормально развивались перед уходом в зиму. При теплой и влажной осени (хорошие условия развития) сеют позднее. Если во время сева озимой пшеницы устанавливается сухая погода и содержание влаги в верхнем слое составляет менее 10 мм, то всходы могут не появиться или будут изреженными. Оптимальная продолжительность сева – 10-20 сут. Задержка сильно снижает урожай. Однако овес посеянный рано, значительно повреждает гессенская муха. Теплой осенью ранние посевы овса может поразить ржавчина. Оптимальные сроки сева овса следующие: в Нечерноземной зоне – 15-30 августа; в лесостепной зоне и юго-восточных районах – 20 августа – 1 сентября; на юге степной зоны, в Нижнем Поволжье – 1-20 сентября; в степных районах Северного Кавказа – 25 сентября – 5 октября.

Пшеницу сеют несколькими способами: сплошным рядовым (обычным) с междурядьями 12,5-15 см; перекрестным; узкорядным. Распространен сплошной рядовой сев, особенно эффективен он в засушливых условиях при посеве по непаровым предшественникам.

Перекрестный (или его разновидность – перекрестно-диагональный) обладает некоторыми преимуществами перед рядовым прежде всего благодаря более оптимальному размещению растений на поле. Наиболее прогрессивный способ – узкорядный (7,5-8,5 см). Он дает возможность более равномерно распределять семена, в результате растения лучше развиваются, меньше угнетают друг друга, увеличивают продуктивную кустистость и мощность корневой системы, полнее используют свет, влагу, элементы питания. Но при этом необходима тщательная подготовка почвы. На недостаточно хорошо подготовленных полях, особенно на парах, занятых кукурузой и некоторыми другими культурами, сошники сеялки забиваются корневыми остатками. В данном случае целесообразен сплошной рядовой сев.

При интенсивной технологии сеют тремя сеялками (СЗ-3,6 или СЗП-3,6), оставляя постоянную технологическую колею. Для этого металлическими крышками закрывают шестой, седьмой, 18-й и 19-й высевающие аппараты сошников средней сеялки. Таким образом, первый и третий агрегаты не оставляют колею, второй – оставляет. В данном случае она образуется через каждые 10,8 м.

Чем меньше в почве влаги, тем менее густым должен быть посев. Этим и определяется снижение норм высева при продвижении овса с севера на юг и с северо-запада на юго-восток.

При перекрестном и узкорядном способах норма высева по сравнению с обычным возрастает на 10-15 %. Устанавливая норму высева, учитывают и сроки сева, засоренность полей. При запаздывании сева, а также на засоренных землях норму высева повышают. По занятым парам по сравнению с чистым паром норму высева увеличивают на 10-15%.

Для большинства районов Нечерноземной зоны оптимальная густота стеблестоя к уборке составляет (продуктивных стеблей на 1 м2): 400-500, в засушливых областях юго-востока – 350-400, на плодородных почвах увлажненной зоны Северного Кавказа – 550-750, в ЦЧО – 500-600, в степных районах недостаточного увлажнения – 350-450.

В различных зонах страны норма высева семян следующая (млн. шт. на 1 га): в центральных районах Нечерноземной зоны'—5,5—6,5; в ЦЧО – 4,5-6; в Поволжье – 3,5-6; на Северном Кавказе – 3-5.

На среднесуглинистых почвах семена высевают на глубину 5-6 см, на легких супесчаных – на 6-7, при пересыхании верхнего слоя почвы – на 7-8 см. Во многих хозяйствах Поволжья семена заделывают на глубину не менее 6-7 см, при пересыхании верхнего слоя почвы – на 8-9 см. В Нечерноземной зоне на тяжелых глинистых почвах, склонных к сильному заплыванию и уплотнению, обычная глубина заделки семян – 4-5 см.

Уход за посевами. При высеве овса в рыхлую почву по занятым парам и непаровым предшественникам, особенно в засушливые годы, поле обязательно прикатывают кольчатыми катками с одновременным боронованием легкими боронами. Прикатывание способствует перемещению влаги в верхние слои почвы, что содействует быстрому и дружному появлению всходов и хорошему осеннему кущению, а также устраняет возможность оседания почвы, в результате улучшаются условия перезимовки.

Планируя защитные мероприятия, учитывают, что при слабой засоренности посевов потери урожая составляют 5-7%, при сильной – 25-30%. Для организации агротехнических, предупредительных, карантинных и химических мер защиты растений в каждом хозяйстве составляют карты засоренности полей. На основании данных почвенного анализа и полевого обследования в них указывают степень засоренности и видовой состав сорной растительности. Затем разрабатывают конкретные меры борьбы с сорняками.

Уровень урожайности при интенсивной технологии существенно зависит от защиты растений. При урожайности зерна 4-5 т/га она служит важным фактором интенсификации производства.

В центральных районах Нечерноземной зоны для уничтожения озимых и зимующих сорняков до появления всходов овса рекомендуют вносить симазин, 80%-й с. п. (0,3 кг/га). Этот гербицид очищает посевы от сорняков на 92-97 % и обеспечивает прибавку зерна около 0,3-0,4 т/га.

В борьбе с однолетними двудольными сорняками в фазу кущения применяют: 2,4-Д аминную соль, 40 %-й водорастворимый концентрат (в. к.) – 1,5-2,5 л/га, 2,4-Д бутиловый эфир (бутапон), 43%-й концентрат эмульсии (к.э.) – 0,7-1,2; 2,4-Д октиловый эфир (октапон), 43%-й к.э. – 0,7-1,2 л/га.

Для ликвидации однолетних двудольных сорняков, устойчивых к препаратам группы 2,4-Д, используют: диален, 40 %-й водный раствор (в. р.) – 1,9-2,5 л/га; диамет-Д, 44,6%-й в. р. – 2,5-3,9; диапрен, 40 %-й в. р. – 3-5; 2М-4ХП, 50 %-й в. р.

Осот, ромашку, гречишку уничтожают при помощи лонтрела, 30 %-го в. р. (0,16-0,66 л/га). Его используют как компонент с послевсходовыми гербицидами, эффективными в борьбе с однолетними двудольными сорняками.

Опрыскивание до начала кущения может отрицательно повлиять на дальнейшее развитие растений. При наземном опрыскивании расход жидкости составляет 300-500 л/га.

Весной по мере подсыхания почвы посевы овса боронуют. В результате разрушается почвенная корка, удаляются отмершие части растений, создаются благоприятные условия для развития озимых. Своевременное боронование значительно уменьшает испарение влаги, предохраняет почву от излишнего нагревания. Эффективность данного приема зависит от погодных условий, состояния посевов, типа почвы и способа боронования. В дождливую погоду бороновать посевы нецелесообразно, в сухую – полезно. Мероприятие проводят в тот момент, когда почва хорошо рыхлится, не мажется из-за перенасыщения влагой, но еще не пересохла до пыления или образования корки.

На тяжелых почвах и хорошо развитых посевах обработку проводят тяжелыми зубовыми боронами в один или два следа. На легких почвах целесообразно применять легкие бороны. Боронуют обычно поперек рядов или по диагонали.

Обработка вдоль посева не рекомендуется, так как часть рядков могут повредить зубовые бороны, участок не полностью очищается от отмерших растений, а почва вокруг них плохо разрыхляется.

Особенно полезно боронование на тяжелых суглинистых и других заплывающих почвах Нечерноземной зоны. Чтобы меньше повредить растения, обработку проводят на малой скорости. Слаборазвитые посевы с двумя-тремя листами, не раскустившиеся с осени, а также с выпирающими растениями бороновать нельзя. В последнем случае поле прикатывают кольчатыми катками.

Для борьбы с полеганием озимой пшеницы применяют хлорхолинхлорид (тур). Особенно эффективен препарат на посевах высокоурожайных и склонных к полеганию сортов пшеницы при достаточном увлажнении почвы и в условиях орошения. Этим препаратом озимую пшеницу обрабатывают в фазах кущения – начала выхода в трубку. Урожайность такой пшеницы повышается более чем на 0,2-0,5 т/га.

В фазах кущение – конец цветения для предотвращения развития ржавчины, снижения вредоносности мучнистой росы и септориоза пшеницу опрыскивают байлетоном, 25%-м с. п. (0,5-1 кг/га). Применяют и высокоэффективный препарат тилт, 25 %-й к.э. – 0,5 кг/га.

Уборка. Серьезный фактор увеличения валовых сборов зерна озимой пшеницы – борьба с потерями при уборке. Сократить сроки последней и довести потери зерна до минимума можно правильным применением раздельного способа уборки и разумным сочетанием его с прямым комбайнированием.

Раздельную уборку проводят в два этапа. Сначала хлеб скашивают жатками и укладывают в валки. Через 2-3 сут, когда влажность зерна снизится до 16-17%, их обмолачивают комбайном, оборудованным подборщиком.

Высоту среза устанавливают в зависимости от густоты стеблестоя и чистоты участка. В степной зоне она составляет 15-20 см. В увлажненных районах срез делают более высоким, чтобы ускорить подсыхание валков при выпадении дождей.

Преимущество раздельной уборки по сравнению с прямым комбайнированием состоит в том, что работу начинают на 5-6 сут раньше. В данное время заканчивается поступление пластических веществ в зерно, но продолжаются биохимические процессы, способствующие физиологическому созреванию. По сравнению с прямым комбайнированием влажность зерна при раздельной уборке снижается на 5-8%. Его можно сдавать на элеватор без дополнительной подработки.

Оставление хлеба в валках на длительный срок, особенно если в это время идут дожди, способствует уменьшению урожая и ухудшению технологических качеств зерна. Например, снижается стекловидность и зерно приобретает пеструю окраску.

Очень важно правильно установить начало раздельной уборки. Преждевременное скашивание в валки приводит к получению щуплого зерна и недобору урожая, запоздалое – снимает все преимущества данного способа и сопровождается большими потерями.

Для более быстрой и высококачественной уборки необходимо правильно сочетать раздельный способ с прямым комбайнированием. Чистые от сорняков, а также низкорослые посевы убирают прямым комбайнированием. При ненастной погоде и полной спелости зерна данный способ также предпочтительнее, так как в указанных условиях колосья на корню подсыхают быстрее, чем в валках.

При прямом комбайнировании уборку начинают с достижением полной спелости зерна (влажность 16-18%). Небольшой период (5-6 сут) биологический урожай и качество зерна на корню существенно не изменяются, но затем уменьшается количество урожая, так как усиливаются выпадение зерен, обламывание колосьев, снижается и его качество: уменьшаются масса 1000 зерен, объемная масса, всхожесть, ухудшаются мукомольные и хлебопекарные достоинства. Независимо от способов озимую пшеницу необходимо убирать в сжатые сроки –

Подсолнечник

Почти во всех основных зонах возделывания почву под подсолнечник готовят по системе зяблевой обработки. В зоне недостаточного увлажнения проводят раннее лущение стерни на глубину 8-10 и 10-12 см и позднюю осеннюю вспашку на 30-32 см. При такой обработке до минимума сокращается потеря влаги, улучшается пищевой режим почвы, уменьшается засоренность полей по сравнению с ранней осенней зябью и полупаром.

Обработка почвы зависит от степени засоренности и видового состава сорняков. На полях, засоренных однолетними сорняками, вслед за уборкой хлебов (или одновременно) стерню лущат дисковыми лущильниками на глубину 6-8 см, а после появления всходов сорняков пашут на 25-27 см, оставляя гребнистую поверхность.

В районах достаточного увлажнения поля, чистые от многолетних сорняков, для сохранения влаги обрабатывают по типу полупара — вспашка комбинированным агрегатом с последующими культивациями и боронованием. На тяжелых заплывающих почвах предпочтение отдают обычной зяблевой пахоте с предварительным лущением стерни. Полупар, как и выровненная зябь, недопустим в районах, подверженных ветровой эрозии.

Для получения высоких урожаев подсолнечника требуется правильная предпосевная обработка почвы, которую обычно увязывают со сроками посева.

При выпадении в осенне-зимний период большого количества осадков почва уплотняется. Весеннее рыхление ее способствует созданию рыхлого слоя, который предохраняет влагу от испарения.

К боронованию зяби приступают при первой возможности выезда в поле. Проводят его тяжелыми или средними зубовыми боронами поперек или под углом к направлению вспашки. Затем зябь культивируют и одновременно боронуют. Число культивации, глубина обработки и сроки ее выполнения зависят от зоны.

В южной степной зоне Украины, в центрально-черноземных областях и Поволжье при посеве подсолнечника в средние сроки нередко применяют две культивации. Первую проводят вслед за ранневесенним боронованием на глубину 10-12 см, вторую – непосредственно перед посевом на глубину заделки семян.

Для получения дружных всходов семена высевают во влажный слой почвы на глубину 6—8 см.

В большинстве случаев и особенно на засоренных полях подсолнечник высевают квадратно-гнездовым способом по схеме 70х70 см с размещением 2-3 растений в гнезде поочередно.

Заданное количество семян в гнездо высевают навесными квадратно-гнездовыми сеялками СУПН-8, которое исключает прорывку и создает условия для резкого сокращения затрат ручного труда при уходе за посевами. Норма высева полноценных семян при механизированном уходе должна превышать оптимальное число растений на 20%.

При пунктирном посеве сеялкой СУПН-8 расстояние между растениями в рядке должно быть около 35 см.

Технология ухода за посевами подсолнечника включает боронование до и после появления всходов, применение гербицидов, культивацию междурядий орудиями, оборудованными приспособлениями для обработки почвы в рядках и гнездах. Густота растений определяется высевом точно заданного количества семян, а при необходимости послевсходовым боронованием.

Уход за посевами подсолнечника начинают с довсходового боронования, которое проводят за 4-5 дней до появления всходов культуры. Оно направлено на уничтожение почвенной корки и проростков сорняков.

Довсходовое и послевсходовое боронования выполняют поперек посева агрегатом, состоящим из трактора ДТ-75, сцепки С-11У и борон ЗБП-0,6. При бороновании до всходов агрегат должен двигаться со скоростью 5-6 км в час, во время боронования посевов после появления всходов – со скоростью, не превышающей 3-4 км в час, в дневные часы, когда растения менее хрупки и не повреждаются орудиями.

На квадратно-гнездовых посевах междурядную обработку начинают культиватором КРН-4,2 в поперечном направлении после того, как на растениях появятся 2— 3 пары настоящих листьев. Через 10—14 дней, в зависимости от степени уплотнения почвы и засоренности проводят продольную культивацию. Последующие продольные и поперечные культивации выполняют по мере надобности с тем, чтобы поле постоянно находилось в чистом от сорняков и рыхлом состоянии. В среднем на посевах подсолнечника проводят три продольно-поперечные междурядные обработки. Увеличение числа их не ведет к увеличению урожая и повышает себестоимость продукции.

Опытами установлено, что лучшие результаты дает междурядная обработка на глубину 6-8 и 8-10 см. При такой послойной обработке образуется разрыхленный слой почвы, ограничивающий потерю влаги. Кроме того, хорошо уничтожаются сорняки без значительного повреждения корней подсолнечника.

Уборка

Уборка подсолнечника происходит по той же технологии, что и уборка зерновых культур.

Подсолнечник убирают комбайном СК-4 с приспособлением 34-103.

Уборка состоит в срезании, обмолоте корзинок и предварительной очистке семян. Приспособление дает удовлетворительные результаты на уборке подсолнечника с влажностью семян от 8 до 20%.

Приспособления в среднем теряется 8% и повреждается до 5% семян. Основная часть потерь приходится на жатку. При уборке в оптимальные сроки потери от жатки составляют 1,5-4,3%; при запаздывании с уборкой они повышаются до 6,2-13,8%.

С 1972 г. промышленность выпускает новое приспособление к комбайну СК-5 для уборки подсолнечника – ПСП-1,5. Комбайн с этим приспособлением срезает корзинки с небольшой частью стебля, вымолачивает семена, собирает их в бункер, измельчает корзинки и стебли и разбрасывает их по полю. Потери семян не превышают 1,2%.

Яровая пшеница.

Обработка почвы включает зяблевую (основную или осеннюю вспашку) и предпосевную (весеннюю) обработки.

В степных районах Западной Сибири применяют противоэрозионную безотвальную систему обработки почвы, при которой на поверхности почвы сохраняется большая часть стерни. Стерня лучше задерживает снег, почва меньше промерзает, при этом предотвращается ветровая эрозия и больше накапливается влаги в почве.

При размещении яровой пшеницы по чистым парам, подъем и обработку их начинают с осени после уборки предшественника и проводят культиваторами-плоскорезами.

В северных лесостепных районах Сибири, Поволжья, Южного Урала с достаточным количеством осадков, где ветровая эрозия не проявляется, проводят отвальную вспашку на глубину – 20-25см.

Весной при наступлении физической спелости почвы, на стерневых фонах проводят ее рыхление по мере появления сорняков – 4-6 обработок на глубину – 8-10см.для сокращения числа механических обработок пара и сохранения влаги в почве, применяют опрыскивание засоренных полей препаратом 2,4Д, для борьбы с овсюгом применяют Триаллат 40% к.э. – 2,5кг/га, с немедленной заделкой его в почву игольчатой бороной или дисковым лущильником на глубину – 4-5см за 2 недели до посева кулис. Осенью проводят рыхление на глубину – 25-27см.

При размещении яровой пшеницы по непаровым предшественникам, в степной зоне, почву обрабатывают на глубину – 12-25см, в зависимости от влажности почвы; в лесостепной зоне проводят обычную вспашку ранней зяби на глубину – 25-30см с последующим уходом за почвой по типу полупара. Поздней осенью проводят щелевание на глубину – 30-35см поперек склона. В зимний период осуществляют снегозадержание снегопахами при высоте снежного покрова – 12-15см и более с расстоянием между валиками – 3-5м с направлением их поперек господствующих зимой ветров, снегопахи должны оставлять на почве защитный сой снега до 5м.

Большое значение в повышении энергии прорастания и всхожести семян яровой пшеницы (особенно в районах Сибири, где они не всегда успевают пройти послеуборочное дозревание) имеет воздушно-тепловой обогрев их на солнце в течение 3-5 дней или в сушилках с активным вентилированием в течение 2-3 часов при температуре теплоносителя до 50°С.

В современной технологии возделывания используют семена, соответствующие требованиям посевного стандарта мягкой пшеницы со всхожестью не менее 92%, твердой пшеницы – 90%, с массой 1000 семян для мягкой пшеницы – 35-40г, а для твердой – не менее 40г. Сила роста семян должна быть для мягкой пшеницы – не менее 80%, а для твердой – 70%.

Наибольший урожай яровая пшеница дает при узкорядном и перекрестном способах посева, которые обеспечивают более равномерное распределение семян по площади питания. Такие посевы меньше засоряют сорняки, имеют более высокую густоту продуктивных стеблей. Посев проводят с оставлением технологической колеи.

Норма высева. Она зависит от почвенно-климатических условий, биологических особенностей сорта, запаса продуктивной влаги в почве весной, предшественника, засоренности поля, сроков и способов посева. У большинства районированных сортов, масса зерна с одного колоса, чаще всего составляет – 0,8-1,2г. Для получения урожая зерна – 4-5т/га, должно быть к уборке не менее 500-600 продуктивных стеблей на 1м². Яровая пшеница имеет низкую продуктивную кустистость (1,2), поэтому густота продуктивного стеблестоя формируется за счет основных (первых) побегов. Такой густоты в условиях Центрального района Нечерноземной зоны достигают при норме высева – 6-7,5 млн. всхожих семян/га, при полевой всхожести не менее – 75% и выживаемости растений – не менее 85%.

Прикатывание способствует лучшему контакту семян с почвой, появлению дружных всходов, более мощному развитию корневой системы. На засоренных однолетними и многолетними сорняками участках после посева поле обрабатывают гербицидом Симази-ном-80%с.п. (0,25-0,3кг/га).

На тяжелых заплывающих почвах после дождей может образоваться плотная корка, которая сильно снижает полевую всхожесть, всходы получаются изреженными, урожай снижается. Для разрушения почвенной корки проводят боронование или обработку ротационными мотыгами.

Подкормки аммиачной селитрой (NH4NO3) прикорневым способом дисковыми зерновыми сеялками поперек или по диагонали рядков. Доза подкормки 30-45кг/га в действующем веществе. Для повышения качества зерна по результатам листовой и тканевой диагностики проводят некорневую подкормку азотными удобрениями. В период цветения - начала налива зерна, посевы с помощью авиации опрыскивают 30% раствором мочевины (65кг мочевины, растворенной в 150л воды). На 1га расходуют 200л.

Для предотвращения полегания посевов яровой пшеницы, особенно в районах достаточного увлажнения, следует применять ретардант ЦеЦеЦе 460 – 2-3кг д.в./га в фазе кущения-начала выхода в трубку. При необходимости обработку повторяют при появлении флагового листа.

Борьба с сорняками. Яровая пшеница после появления всходов развивается медленно, ее сильно угнетают сорняки. При наличии овсюга и щетинника в посевах пшеницы (не менее 25 растений овсюга на 1га) применяют гербицид Иллоксан 30% к.э. – 2,5-3л/га. Обработку проводят в начале кущения пшеницы и в период образования 2-4 листьев у сорняков. При наличии корнеотпрысковых сорняков (более 2 растений на 1м²) посевы обрабатывают гербицидами.

При выборе сроков и способов уборки учитывают погодные условия, высоту и густоту стеблестоя, засоренность посевов и склонность к осыпанию.

Яровая пшеница (мягкая) сравнительно легко осыпается при созревании, поэтому ее уборку нужно завершить в короткие сроки; твердая яровая пшеница более устойчива к осыпанию, однако при перестое на корню у нее могут отламываться колосья.

Яровую пшеницу убирают преимущественно прямым комбайнированием. Двухфазную уборку применяют на высокостебельных, неравномерно созревающих посевах и при значительной засоренности. Применение этого способа дает возможность, начав уборочные работы на 4-5 дней раньше, получить сухое зерно. Скашивание начинают в фазе восковой спелости при влажности зерна – 36-40%, высоту среза устанавливают в пределах – 15-25см, с тем, чтобы образовавшийся валок прочно держался на стерне и хорошо продувался. Для скашивания в валки используют жатки.

Для уборки однофазным способом, подбора и обмолота валков, используют зерновые комбайны. В каждом хозяйстве, в зависимости от состояния посевов, погодных условий, следует использовать наиболее приемлемый способ уборки, с тем, чтобы не допустить потерь и убрать урожай в сжатые сроки (за 7-10 дней). При применении уборочно-транспортных комплексов можно рационально организовать весь технологический процесс и быстро провести уборку.

1.2 Разработка операционной технологии выполнения сельскохозяйственной операции

1.2.2 Обоснование режима работы тягово-приводного МТА

Обоснование состава МТА для выполнения уборки подсолнечника проводят в следующем порядке:

Подбирают исходные данные для комплектования МТА:

а) ориентировочно принимаем состав МТА: уборочный комбайн СК-5М.

б) рассчитываем допустимую скорость работы комбайна по пропускной способности:

, (1.16)

где qk – пропускная способность машины, кг/с [8, прил. 11];

U0 – урожайность убираемой культуры ц/га;



в) рассчитываем максимальную рабочую скорость по мощности двигателя:

 (1.17)

 (1.18)

где NEH - эффективная мощность, расходуемая, соответственно, на самопередвижение машины со всеми потерями при этом, и на перемещение (тягу) сельскохозяйственной машины, кВт [8, прил. 14];

Nм.x. - мощность, расходуемая на холостое прокручивание машины, кВт [8, прил. 15];

RA – сопротивление агрегата на принятой скорости, кН;

Nyд - удельная мощность, расходуемая на единицу секундной подачи обрабатываемого материала, кВт/кг/с [8, прил. 16];

вом - коэффициент полезного действия трансмиссии ВОМ (принимается равным 0,93);

б - коэффициент, учитывающий потери на буксование (для колесных 0,60... 0,90, а для гусеничных 0,85... 0,98);

м - коэффициент полезного действия трансмиссии трактора (комбайна) (для колесных 0,85...0,92, а для гусеничных 083...0,92);





г) принимаем меньшее значение рабочей скорости равное 5, 29 км/ч.

д) рассчитываем необходимую эффективную мощность двигателя:

 (1.19)

 (1.20)

 (1.21)

где Nет – эффективная мощность, расходуемая на передвижение комбайна, кВт;

Nем - эффективная мощность, расходуемая на привод рабочих органов, кВт;







Рассчитаем фактическую пропускную способность на принятой скорости для комбайнов:

 (1.22)

где β – коэффициент использования конструктивной ширины захвата [8, прил. 18];



Определим коэффициент загрузки двигателя:

 (1.23)



Загрузка машины допустимая. Будет обеспечиваться наиболее оптимальный режим работы агрегата.

1.2.3 Расчет кинематической характеристики МТА и участка

Расчет кинематической характеристики МТА и участка проводят в следующей последовательности.

Определяем способ движения агрегата для уборки подсолнечника [8, прил. 19] – вкруговую и представляем схему движения МТА выбранным способом (рисунок 1).

Определяем кинематические параметры агрегата:

а) кинематическую длину агрегата

, (1.24)

где  - значения кинематической длины комбайна [8, прил. 20];

м

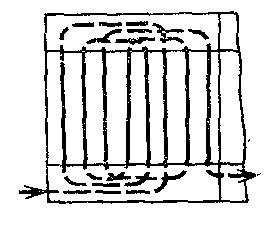


Рисунок 1 – Схема движения агрегата комбинированным способом

б) длину свободного выезда агрегата

; (1.25)

м

в) наименьший допустимый радиус поворота R [8, табл. 9].

; (1.26)

Исходя из размеров поля определяем рабочую длину загона м.



Рисунок 2 – Схема агрегата

Рассчитываем кинематические параметры рабочего участка:

а) расчетная ширина поворотной полосы ориентировочно определяется по формуле:

для петлевых поворотов

; (1.27)

м

б) принятая ширина поворотной полосы должна быть кратна ширине захвата

, (1.28)

где  (округляем до целых в большую сторону)



м

в) определяем рабочую длину гона

; (1.29)

м

г) определим действительную ширину загона:

, (1.30)

где  – число рабочих ходов агрегата в загоне;L/(5...8)

С=1000/5=200

Определяем длину поворота =0

Рассчитываем коэффициент использования рабочих ходов

, (1.33)

где  - длина рабочих и холостых ходов агрегата.

, (1.34)

, (1.35)

где - средняя рабочая длина гона и средняя длина холостого поворота.



1.2.4 Расчет производительности МТА

Расчет производительности МТА проводят в следующем порядке.

Рассчитывают коэффициент использование времени смены

 (1.36)

где  - время смены, ч;

 - время работы агрегата за смену, ч;

 (1.37)

где  - время организационно-технического обслуживания агрегата в загоне (время на очистку рабочих органов, проверку качества работы, технологические регулировки, техническое обслуживание СХМ в загон загрузку сеялок семенами и удобрениями, выгрузку культур при уборке);

 (1.38)

где  - продолжительность остановок за 1 час смены [8, прил. 21];



- подготовительно-заключительное время

Tпз=Тоем+Тпп+Тнар+Тпнк

Тпз=0.7+0.02+0.067+0,25=1.267

 - время на отдых и личные надобности тракториста;

 (1.39)



- коэффициент вспомогательной работы;

 (1.40)

где  - коэффициент холостых поворотов и заездов в загон принимаем равным нулю;

- коэффициент внутрисменных переездов с поля на поле;

 (1.41)

где - расстояние одного переезда, км [8, прил. 23];

 - средняя площадь поля, га [8, прил. 23];

 -транспортная скорость МТА (10...12 км/ч);

- чистая часовая производительность МТА, гa/ч;





Кпов=0,03



Рассчитываем сменную производительность:

Вр=Вк ß=10 0,96=5,76

 (1.42)





определяем расход топлива на единицу работы:

, кг/га (1.43)

где  - часовой расход топлива на основной работе [8, прил. 24]; 

 - часовой расход топлива на холостых поворотах, заездах и переездах, кг/ч

 - часовой расход топлива на остановках, кг/ч,

,  - время холостых поворотов, переездов и технологических остановок, ч;



1.2.5 Расчет эксплуатационных затрат труда и денежных средств на выполнение сельскохозяйственной операции

Затраты труда на единицу выполненной работы  (чел.-ч/га) определяют:

 (1.48)

где  и  - количество трактористов и вспомогательных рабочих, занятых на одном агрегате;



Затраты труда на выполнение операции  (чел-ч) определяют:

 (1.49)

где Q - объем работы, га.



Общие удельные прямые денежные затраты  определяют по выражению:

, (1.50)

где  - удельные затраты на амортизацию всех элементов МТА (трактор, сельхозмашина) по рассматриваемой сельскохозяйственной операции, руб/га;

 (1.51)

- затраты на техническое обслуживание, ремонт и хранение МТА, руб./га;

 - затраты на топливно-смазочные материалы, руб/га;

 - затраты на оплату труда, руб/га.

Затраты на амортизацию трактора определяют:

 (1.52)

где  - балансовая стоимость трактора руб;

 - нормы годовых отчислений на амортизацию трактора и сельхозмашины; % [8, прил. 25]; принимаем 14.2%,

Балансовую стоимость элементов МТА определяют:

, (1.54)

где  - цена трактора и сельхозмашины, тыс. руб. Принимаем  руб, [8, прил. 25];Цсхм=110000

 - торгово-транспортные расходы (по Пензенской области =36%).

 руб

 руб

 руб/га

 руб/га

Затраты на техническое обслуживание, ремонт и хранение МТА  определяем по выражению:

, (1.56)

где  - затраты на техническое обслуживание, ремонт и хранение трактора, руб/га;

, (1.57)

где  - норма годовых отчислений на техническое обслуживание, ремонт и хранение трактора в процентах [8, прил. 25]; принимаем %.

 руб/га

 руб/га

Удельные затраты на топливо и смазочные материалы по сельскохозяйственной операции  определяют:

, (1.59)

где  - расход топлива на единицу работы, кг/га;

 - комплексная цена топлива, руб/кг; принимаем  руб/кг

 руб/га

Общее количество топливо-смазочных материалов, израсходованных на операции, определяют:

; (1.60)

 кг

Затраты на топливо-смазочные материалы на заданный объем работы определяют:

; (1.61)

 руб

3атраты на оплату труда рабочих за единицу работы определяют:

; (1.62)

где ,  - тарифные ставки механизатора (тракториста) и вспомогательного рабочего:

 (1.63)

 (1.64)

где  - минимальная заработная плата, руб/мес, принимаем ;

 - тарифные коэффициенты механизатора [8, прил. 26], определяются с учетом группы машин [8, прил. 27] и вида работ [8, прил. 28, 29 и 30]; принимаем ;

 - коэффициент, учитывающий условия работы (для механизаторов 1,8);

 - среднемесячное количество рабочих дней при шестидневной рабочей неделе, ;

 - коэффициент, учитывающий дополнительную заработную плату за классность, сверхурочные работы и за качество выполненной работы, ; принимаем ;

 - коэффициент, учитывающий отчисления на социальное страхование, 

 руб

 руб

 руб/га

 руб/га

Приведенные денежные затраты на единицу работы МТА определяют:

, (1.65)

где  - коэффициент эффективности использования капиталовложений, ;

 - удельные капиталовложения, руб./га;

; (1.66)

 руб/га

 руб/га

Общие прямые денежные затраты на выполнение заданной операции определяют:

; (1.67)

 руб

Таблица 4 – Операционно-технологическая карта на выполнение операции Уборка подсолнечника

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателей | Значение | Рисунок, схема |
| 1. Условия работы:  - площадь поля, га  - длина гона, м  - средний уклон местности, °  - удельное сопротивление почвы , кН/м2 | 170  1000  6  2 | Рисунок 1 – Схема агрегата  Рисунок 2 – Установка высотысреза у жатки комбайна: А, Б – отверстия в рычаге; 1…4 – отверстия в косынке. |
| 2. Агротехнические требования:  - потери не должны превышать 3 % |  |
| 3. Состав агрегата и подготовка его к работе:  - состав агрегата:  - энергосредство  - сельхозмашина  - количество машин  - сцепка  - технологическая наладка:  Проверка и настройка на работу жаток комбайнов. Так же как и у валковых жаток, подготовка жатки зерноуборочного комбайн:; к работе включает проверку правильности сборки и технического состояния узлов и механизмов, предварительную регулировку рабочих органов на заданные условия работы.  Установка жатки на высоту среза, настройка механизма уравновешивания и режущего аппарата. Высоту среза устанавливают совмещением на корпусе жатки отверстии в рычаге копирующего башмака и косынке балки жатки. Для установки па высоту среза 50 мм совмещают отверстие А в рычаге с отверстием 1 в косынке, при высоте среза 100 мм — отверстия Б и 2, при высоте среза 150 мм — А и 3 и при высоте 180 мм — Б и 4.. | СК-5М  ПСП-1,5  1  - |
| 4. Подготовка и разбивка поля:  - ширина поворотных полос, м  - способ движения агрегата  - коэффициент рабочих ходов | 1000  круговой  1 | Рисунок 4 – Схема контроля качества работы |
| 5. Организация и показатели работы агрегата:  - рабочая скорость, км/ч  - скорость на поворотах, км/ч  - сменная производительность, га  - расход топлива на единицу работы, кг | 10,2  5  41  3,3 |
| 6. Контроль качества работы  Среднюю высоту среза проверяют по диагонали ноля, делая 10...20 замеров высоты стерни через каждый метр длины валка. Ширину валка замеряют в наиболее широких его местах. Ширина валка не должна составлять более 80 % ширины захвата подборщика. Прямолинейность равномерность укладки валков проверяют визуально.  Потери за жаткой определяют на учетных делянках. Для этого на поверхность поля накладывают квадратную рамку со стороной 1 м и подбирают все срезанные и несрезанные колосья и зерно в пределах площади рамки. Число учетных делянок (рамок) с каждой длинной стороны загона должно равняться трем | 2см  1,5 |

1.3 Расчет производительности и расхода топлива автотранспортного агрегата

Расчет производительности и расхода топлива автотранспортного агрегата производим по операции подвоза семян к сеялкам автомобилем КАЗ-4540 + ГКБ-8535.

Определяем объем грузоперевозок в тоннах с учетом общей площади, урожайности основного и побочного продукта.

, (1.73)

где  - норма высева семян, внесения удобрений, урожайность, т/га;

 - площадь, занятая под культурой, га (по заданию),

 т

Определяют транспортную - работу (грузооборот) в тонно-километрах:

, (1.74)

где - дальность поездки с грузом, км; принимаем км.

 т-км

Рассчитываем время цикла. Под циклом понимается весь комплекс операций по погрузке, разгрузке, оформлению документов, транспортировке груза и возвращению к месту погрузки

, (1.75)

где  - время, затрачиваемое на погрузку, разгрузку транспортного средства, ч;

 - время движения автомобиля с грузом и без груза, ч.

, (1.76)

где  - средняя техническая скорость движения транспортного средства (для тракторов: по грейдерным дорогам 15...18 км/ч, по асфальту - 18...20 км/ч; для автомобилей: по грейдерным дорогам - 25...40 км/ч, по асфальту - 40...60 км/ч); принимаем  км/ч

 - коэффициент использования пробега, ;

 ч

 - время на взвешивание, оформление документов (=0,08...0,09ч); принимаем =0,08.

Расчет времени на погрузки и разгрузку транспортного средства зависит от вида транспортно-производственного процесса.

Распределительный многопозиционный процесс включает транспортировку и разгрузку перевозимого груза в несколько МТА:

время на погрузку транспортного средства погрузчиком

, (1.77)

где  - номинальная грузоподъемность транспортного средства, т; т;

 - коэффициент использования грузоподъемности; принимаем ;

 - часовая производительность погрузчика, т/ч; принимаем у ЗМ-60  т/ч.

 ч

время на разгрузку транспортного средства:

, (1.78)

где  - время разгрузки в один МТА, ч; принимаем ч;

 - количество МТА обслуживаемых за цикл,

, (1.79)

где  - объем технологических емкостей МТА, м3;

 - плотность материала, загружаемого в сельхозмашину, т/м3;

 - время на переезд от одного МТА к другому, принимаем  ч.



Принимаем .

 ч

 ч

Рассчитываем количество поездок с грузом смену

, (1.80)

где  ч - время смены;

- подготовительно-заключительное время.



Определяем производительность транспортных средств за смену

; (1.81)

 т-км

Рассчитываем количество транспортных средств, необходимых для выполнения заданной транспортной операции:

, (1.82)

где  - количество рабочих дней.



Определяем общий пробег транспортных средств (для автомобилей)

; (1.83)

 км

Определяем расход топлива для автомобилей, л

, (1.84)

где  - эксплуатационный расход топлива, л/100 км. Принимаем  л/100км

 л

Удельный расход топлива автотранспортным средством на единицу работы (л/т-км) определяем:

; (1.85)

 л/т-км

Расчет элементов технологической карты на возделывание и уборку сельскохозяйственной культуры

Технологическая карта является одним из основных документов производственной деятельности хозяйства, В растениеводстве технологические карты разрабатываются на каждую возделываемую культуру с учетом природно-климатических особенностей хозяйства, рассматриваются на производственных совещаниях и утверждаются.

Формы технологических карт могут быть различными в зависимости от их назначения. Для определения состава МТП хозяйства может быть использована приведенная форма, в которой отражаются все технологические операции в хронологическом порядке и параметры, их характеризующие (объем работы, продолжительность, срок выполнения и т.п.). Указанные параметры предварительно определяются с учетом нормативной документации, либо рассчитываются, а затем заносятся в соответствующие графы технологической карты.

Графа А. В учебных целях перечень операций можно использовать из типовых технологических карт или технологий возделывания культур, используемых в хозяйстве. В этой графе кратко указываются основные агротехнические требования по каждой операции, например норма высева семян, глубина обработки и т. п.

Графы Б и 1. Объем работ для операций по обработке почвы, посеву, уборке измеряется в физических гектарах и принимается равным площади посевов культуры . Как правило, расчет ведут на 100 га посевов. Для погрузочных, транспортных операций объем работы принимается в тоннах



где Н - норма высева семян, внесения удобрений или урожайность культуры, т/га.

Графа 2. Эталонная сменная выработка трактора  определяется по справочным данным с учетом марки трактора, га/см

Графа 3. Объем работ в условных эталонных гектарах определяется с учетом эталонной сменной выработки трактора  выполняющего операцию и количества нормосмен

Графа 4. Срок начала выполнения операции принимается по данным хозяйства, для которого разрабатывается технологическая карта.

Графа 5. Количество рабочих дней, отводимых на выполнение операции, принимается равным ее оптимальной продолжительности. Данная величина при необходимости может изменяться на 20%.

Графа 5а. Число часов работы в сутки , принимается 7, 10, 14,21 час, в зависимости от организации труда и распорядка выполнения операций.

Графы 6, 7, 8, 8а. Состав сельскохозяйственного агрегата определяют с учетом имеющейся в хозяйстве техники. Целесообразно применять комплексные машинно-тракторные агрегаты, которые позволяют минимизировать обработку почвы.

Необходимо предусматривать взаимосвязь машинно-тракторных агрегатов по сменной производительности. На энергоемких операциях надо планировать применение энергонасыщенных тракторов. Полезно также учитывать рекомендации по составу агрегата, изложенные в типовых нормах выработки и расхода топлива. В случае отсутствия рекомендуемых данных по составу МТА, возможно укомплектовывать его с помощью аналитического расчета, используя тяговую характеристику трактора и эксплуатационные показатели сельхозмашины.

Графы 9 и 10. Число трактористов и вспомогательных рабочих на сельскохозяйственном агрегате принимается по рекомендациям по данной технике.

Графа 11. Норма выработки  определяется из справочника типовых норм выработки и расхода топлива на механизированные работы, а затем корректируется с учетом условий хозяйства (влажность почвы, засоренность камнями, угол склона поля и т. п.) С помощью поправочных коэффициентов для определенных условий. Ориентировочно норму выработки можно принять равной производительности МТА, которая рассчитывается по известным методикам.

Графа 12. Количество нормосмен  рассчитывается с учетом сменной выработки МТА и общего объема работы





Графы 13 и 14. Затраты труда механизаторов  и вспомогательных рабочих, а также графы 15 и 16 - тарифные ставки механизаторов  и вспомогательных рабочих .

Графы 17 и 18. Тарифный фонд оплаты труда (руб.) рассчитывают по формуле:

для механизаторов







Графа 19. Дополнительная оплата  за качество операции, классность и сверхурочные работы определяется от суммарного тарифного фонда оплаты труда



где =1,3 ... 1,5



Графа 20. Повышенная оплата на уборке, руб.



где  - процент доплат на уборочных операциях, ориентировочно =50%

Графа 21. Удельный расход топлива техническими средствами на единицу работы определяется по справочнику типовых норм выработки и расхода топлива на механизированные работы и при необходимости корректируется с учетом условий хозяйства (влажность почвы, засоренность камнями, сорняками, угол склона поля и т. п.), кг/га.

Значение  можно определить по методике, изложенной в разделе 1.2.4

Графы 22 и 2З. Расход топлива на операцию G и стоимость топливо-смазочных материалов (руб.) с учетом комплексной цены топлива определяют по методике, изложенной в разделе 1.2.4.

Графа 24. Объем транспортных работ в тонно-километрах рассчитывается по формуле:



Где L - расстояние перевозки груза, км.

Графа 25. Стоимость транспортных работ (руб.) определяется с учетом стоимости 1 т-км



Графы 26 и 27. Данные по живой тягловой силе: количество коне-дней и стоимость работ при разработке интенсивных технологий – не рассчитывается.

Графа 28. Расход электроэнергии (кBт-ч) стационарными машинами вычисляется по формуле:



где  - мощность всех потребителей электроэнергии, установленных на машине, кВт.

Графа 29, Стоимость электроэнергии, затраченной на выполнение операции:



где - цена 1 кВт, руб.

Графа 29а. Количество машинно-тракторных агрегатов, необходимых для выполнения операции



где - коэффициент сменности;





Графа 30. Прочие прямые неучтенные затраты на выполнение операции определяются как процент от суммарного тарифного фонда зарплаты



где  - процент, учитывающий прочие прямые затраты, =10%.

Графа 31. Количество семян, необходимых для посева.



где - норма высева семян, кг/га.

Стоимость семян, руб.



где  - стоимость 1 кг семян культуры, руб./кг.

Графа 32. Количество удобрений (т) определяется с учетом ранее определенной нормы их внесения:

количество органических удобрений 

количество азотных удобрений 

количество фосфорных удобрений 

количество калийных удобрений 

где , , ,  - норма внесения органических, азотных, фосфорных, калийных удобрений, т/га.

Стоимость удобрений (руб.) определяется по выражениям:

стоимость органических удобрений 

стоимость азотных удобрений 

стоимость фосфорных удобрений ;

стоимость калийных удобрений 

где , , , - стоимость 1 тонны органических, азотных, фосфорных, калийных удобрений, руб./т.

Количество ядохимикатов (гербицидов, пестицидов , кг) определяется с учетом норм их внесения , 

, 

Стоимость ядохимикатов определяется из выражения:



где,  - стоимость гербицидов, пестицидов, руб./кг.

Графа 33. Отчисления на амортизацию с учетом балансовой стоимости машин, норм отчислений, производительности МТА рассчитывают по методике, изложенной в разделе 1.2.5.



Графа 34. Затраты на техническое обслуживание, ремонт и хранение тракторов и сельхозмашин (руб.) также определяют по методике, изложенной в разделе 1.2.5.



Графа 35. Общий тарифный фонд оплаты труда (руб.) на весь объем работы определяется по выражению:



где  - количество операций в технологической карте;

,  - тарифные фонды оплаты труда механизатора и вспомогательного рабочего на i-ой операции, руб.

Графа 36. Общие доплаты за качество продукции, классность и своевременность выполнения операции определяют:



Графа 37. Общая повышенная оплата на Уборке (руб.) определяется суммированием в графе 20 по операциям, связанным с уборкой урожая



Графа 38. Итого доплат определяется суммированием граф 36 и 37.

Графа 39. Оплата отпускных рассчитывается по формуле:



где  - процент оплаты труда, приходящийся на оплату отпусков, (=8,54%).

Графа 40. Доплаты за стаж работы исполнителей



где  - процент доплат за стаж, =9%.

Графа 41. Итого оплата с отпусками и доплатой за стаж (руб.) определяется по выражению:



Графа 42. Всего доплата с начислениям:



где  - процент начислений на оплату, который определяется по выражению:



где  - процент .начислений в пенсионный фонд, =20,6%;

- процент начислений на медицинское страхование, =2,6%;

 - процент начислений на социальное страхование, =2,9%.

Графа 43. Всего прямых затрат находят по выражению:



2. Обоснование состава МТП предприятия (подразделения)

Определение рационального состава МТП сельскохозяйственного предприятия возможно двумя методами: графическим, основанным на построении графиков загрузки машин хозяйства в течение года и нормативным, который позволяет определять количество машин по нормативным потребностям в технике в зависимости от площадей возделываемых культур.

2.1 Определение количества тракторов

Для определения количества тракторов на основании технологических карт используют программу «Анализатор использования техники». В ее основу положен синтез анализ плана механизированных работ в хозяйстве.

Проанализировав технологические карты на возделывание яровой пшеницы, ярового овса, подсолнечника программа вывела следующие значения:

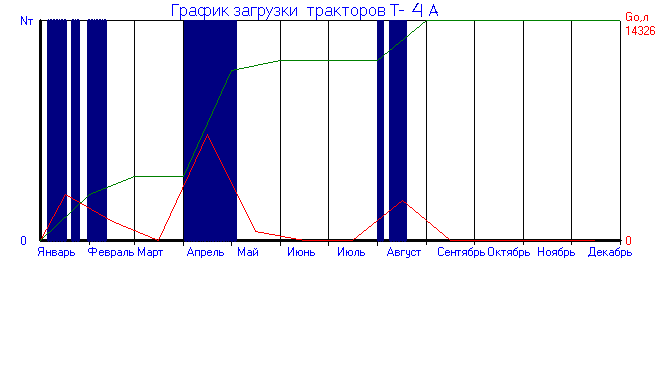
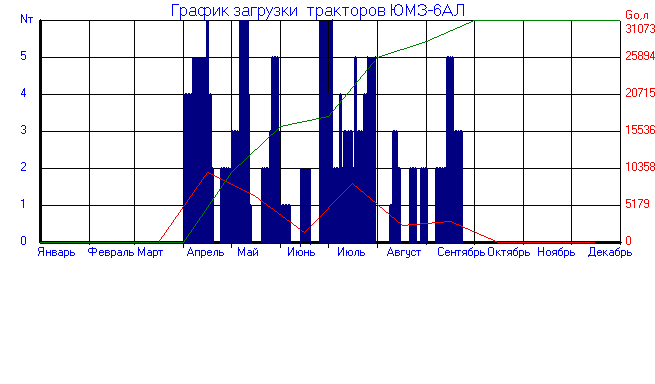


Рисунок 3 – Графики загрузки тракторов

На основании графиков загрузки тракторов (рисунок 3) принимаем в хозяйстве: шесть тракторов ДТ-75Н, шесть тракторов – ЮМЗ-6Л, один трактор Т-4А.

2.2 Определение количества сельскохозяйственных машин

Для определения количества сельскохозяйственных машин и комбайнов на основании технологических карт используют программу «Анализатор». В ее основу положен синтез анализ плана механизированных работ в хозяйстве.



Рисунок 4 – График загрузки сельскохозяйственной техники

Проанализировав технологические карты на возделывание яровой пшеницы, озимой пшеницы, подсолнечника программа вывела следующие значения:

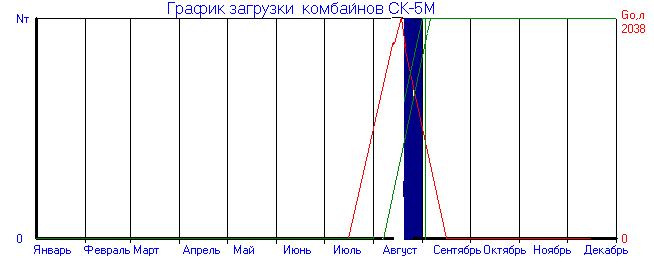
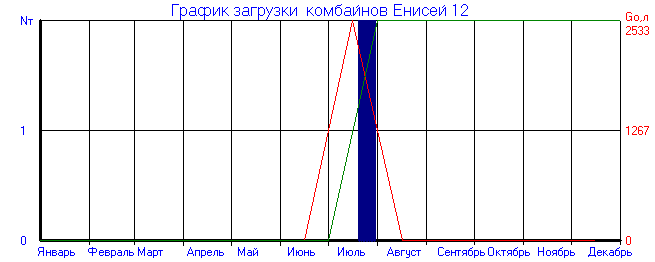


Рисунок 5 – График загрузки комбайнов

На основании графиков загрузки сельскохозяйственной техники (рисунок 4) можно определить требуемое в хозяйстве количество сельскохозяйственных машин, занятых на операциях.

По графику загрузки комбайнов (рисунок 5) можно определить, что хозяйству требуется два комбайна Енисей-12 и 1 комбайн СК-5М для выполнения технологического процесса производства сельскохозяйственных культур

2.3 Определение численности механизаторов и вспомогательных рабочих

Определение численности механизаторов и вспомогательных рабочих производим в программе «Анализатор Объективным источником информации для этой программы являются массивы данных по технологиям возделывания сельскохозяйственных культур, подготовленные с помощью программы «Технологическая карта».

На основании этой программы получаем графики потребностей в механизаторах и вспомогательных рабочих по месяцам.

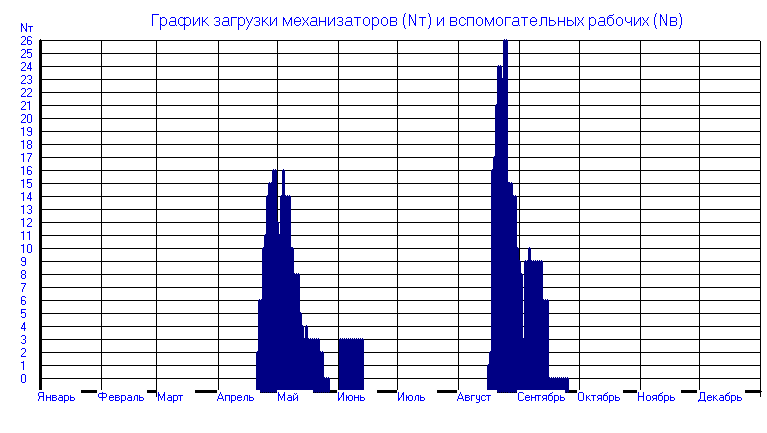


Рисунок 6 – График загрузки механизаторов

По графику загрузки механизаторов (рисунок 6) можно определить потребное количество механизаторов, требуемых для выполнения сельскохозяйственных работ в каждом месяце.

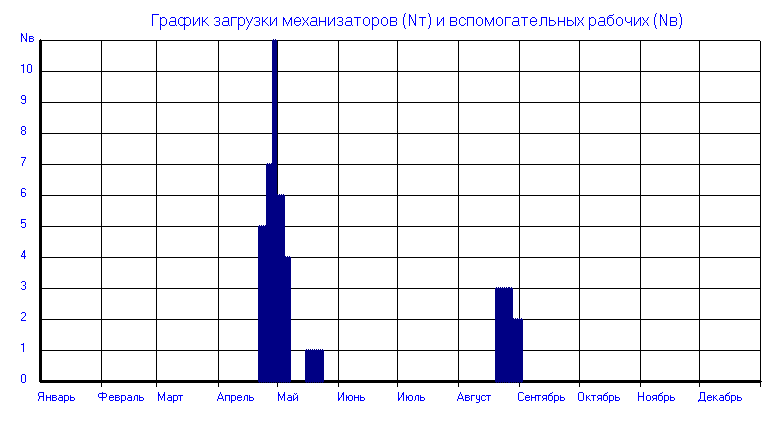


Рисунок 7 – График загрузки вспомогательных рабочих

На основании графика загрузки вспомогательных рабочих (рисунок 7) можно определить потребное количество рабочих, требуемых для выполнения сельскохозяйственных работ в каждом месяце.

3. Расчет нефтехозяйства предприятия

Расчет нефтехозяйства сельскохозяйственного предприятия проводят в следующей последовательности.

Выбирают схему и режимы обеспечения техники подразделения топливно-смазочными материалами.

Определяют расход топлива техникой в течение года и строят графики расхода и завоза топлива.

Расход дизельного топлива различными марками тракторов, комбайнов и самоходных сельхозмашин определяют по технологическим картам возделывания и уборки культур.

Используя данные таблицы 4, строят графики расхода и завоза топлива. По оси ординат откладывают расход топлива, а по оси абсцисс - календарные дни (1...365). Затем наносят гистограмму месячного расхода топлива (ступенчатый график). Высота каждой ступени должна соответствовать суточному расходу топлива в месяце. Интегральная кривая расхода топлива строится по расходу топлива с начала года. При построении этой кривой в точке, соответствующей концу месяца, откладывают значение расхода топлива с начала года в масштабе, используя значения строки «Итого» таблицы 4. Для построения кривой завоза топлива смещают зависимость расхода топлива на 1 месяц назад.

Если принятая периодичность завоза топлива не соответствует одному месяцу, те это учитывают в таблице 4, изменяя число моментов пополнения запасов, что отражают на графике.

Расчеты расхода смазочных материалов и пускового бензина выполняют с учетом нормативного процентного отношения этих материалов к годовому расходу топлива, результаты заносят в таблицу.

Таблица 4 – Расход дизельного топлива и бензина техникой подразделения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Машина | Расход топлива по месяцам | | | | | | | | | | | | Расход топлива за год, л |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| ДТ-75Н | 0 | 0 | 0 | 2872 | 10154 | 0 | 0 | 1968 | 17264 | 0 | 0 | 0 | 32258 |
| Т-4А | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1201 | 49 | 0 | 0 | 0 | 1250 |
| ЮМЗ-6Л | 0 | 0 | 0 | 1834 | 1913 | 6413 | 0 | 2563 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12723 |
| СК-5М | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3131 | 337 | 0 | 0 | 0 | 3468 |
| Енисей-12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10863 | 260 | 0 | 0 | 0 | 11123 |
| КамАЗ-5320 | 0 | 0 | 0 | 32 | 14 | 0 | 0 | 136 | 0 | 0 | 0 | 0 | 187 |
| Газ-53А | 0 | 0 | 0 | 203 | 92 | 0 | 0 | 2347 | 53 | 0 | 0 | 0 | 2697 |
| Дизельное топливо | 0 | 0 | 0 | 5418 | 14274 | 6413 | 0 | 24090 | 17910 | 0 | 0 | 0 | 68106 |
| Бензин | 0 | 0 | 0 | 203 | 92 | 0 | 0 | 2347 | 53 | 0 | 0 | 0 | 2697 |

Стационарный пункт заправки подразделения осуществляет прием дизельного топлива и масел из автоцистерн, выдачу их в баки машин и мелкую тару. В отдельных случаях отпуск топлива может осуществляться в механизированные заправочные средства. Пункт заправки рекомендуется оборудовать топливозаправочной установкой типа ОЗ-9936 или др.

Таблица 5- Годовой расход топливо-смазочных материалов.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Топливо-смазочный материал | % | л, кг | Топливо-смазочный материал | % | л, кг |
| Дизельное топливо | 100 | 68106 | Трансмиссионное масло | 0,8 | 544,8 |
| Моторное масло | 4,3 | 2928 | Консистентная смазка | 0,04 | 27,2 |
| Индустриал. масло | 0,25 | 170,3 | Пусковой бензин | 1 | 681 |

Используя программу «Анализатор», в которой автоматически производятся расчеты, приведенные выше, получаем графики расхода топлива:

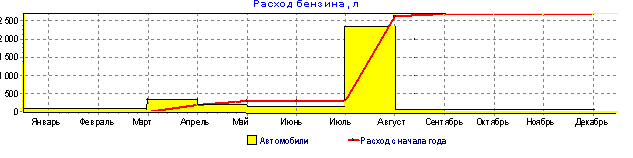


Рисунок 8 – График расхода и завоза бензина

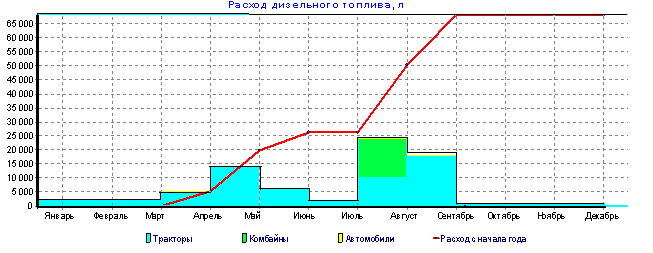


Рисунок 9 – График расхода и завоза дизельного топлива

Объем резервуаров стационарного пункта заправки определяется, исходя из месячного расхода топлива в напряженный период работ

, (3.1)

где  - максимальный месячный расход топлива в наиболее напряженный месяц, л;  л.

- коэффициент, учитывающий «мертвый» запас топлива, =0,04.

 м3

По расчетной величине емкости резервуаров для топлива необходимо принять ближайшее большее стандартное значение емкости или суммы емкостей.

Горизонтальные резервуары выпускаются емкостью 5, 10, 25, 50, 75.

Принимаем резервуар вместимостью 25 м3 для дизельного топлива.

 м3

Принимаем один резервуар вместимостью 5 м3 для бензина.

Число передвижных механизированных заправочных средств (МЗ-3904, МЗ-3905Т), обслуживающих технику бригады, определяется следующим образом.

Число механизированных заправщиков определяется по нормативу

, (3.2)

где  - норматив потребности в механизированных заправочных средствах, для России =2,48 шт/100 физ. тракторов;

- количество физических тракторов в бригаде, шт.



Принимаем один механизированный заправщик.

4. Планирование технологического обслуживания МТП

Для определения количества технических обслуживаний конкретному трактору необходимо запланировать ему годовой объем работ. При этом следует использовать разработанные технологические карты и графики загрузки тракторов.

Весь объем работ распределяют между тракторами равномерно. Отношение средней загрузки по маркам тракторов не должно превышать 10%.

Устанавливают плановую периодичность ТО для первой марки тракторов и строят шкалу периодичности с нанесением всех видов ТО и ремонта (TO-l, ТО-2, TО-3, ТР, КР).

Кроме периодических обслуживаний определяют количество сезонных ТО, которые проводятся весной и осенью. СТО планируют всем тракторам за исключением тех, которым в апреле (октябре) было предусмотрено TО-3. Считается, что при выполнении ТО-3 в эти месяцы одновременно проводят дополнительные операции СТО и потребность в самостоятельном сезонном обслуживании снимается,

Если трактор не используется два или более месяца его необходимо поставить на длительное хранение. При этом нужно выполнить обслуживание, связанное с постановкой на хранение (ТО-хп). Через 1…2 месяца провести обслуживание во время хранения (ТО-хв) и перед началом эксплуатации - обслуживание при снятии с хранения (ТО-хс).

Используя программу «Анализатор» находим количество ремонтов тракторов, автомобилей, комбайнов, сельхозмашин и получаем график загрузки ремонтной мастерской хозяйства.



Рисунок 10 – Годовой график ТО и ремонтов техники предприятия

5. Организация хранения техники

Большинство сельскохозяйственных машин (плуги, сеялки, комбайны) из-за узкой специализации и сезонности работ используют в течение года непродолжительное время, как правило, меньше 10...15% от общего времени. Значительно больше работает трактор, однако и он в течение года имеет длительные нерабочие периоды.

При неправильном хранении машин их естественный износ (коррозия, коробление и другие виды повреждений и разрушений) происходит более интенсивно. Правильно е хранение обеспечивает техническую сохранность машин и способствует сокращению затрат на техническое обслуживание и ремонт во время эксплуатации.

В зависимости от продолжительности хранения машин, агрегатов и сборочных единиц различают три вида хранения: межсменное, кратковременное и длительное.

Кратковременное хранение организуют в период полевых работ для машин, которые временно (от десяти дней до двух месяцев) не используются, на длительное хранение машины устанавливают после окончания сезона, также в периоды, когда в работе продолжается более двух месяцев.

К межсменному и кратковременному хранению машины подготавливают непосредственно после окончания работы (использования), а к длительному - не позднее 10 дней с момента окончания работы.

Существует три основных способа хранения машин и деталей (закрытый, открытый и комбинированный), которые обусловливаются конструктивный особенностями машин, природно-климатическими условиями, наличием соответствующих помещений или открытых площадок.

Закрытый способ (в сарае, гараже, на складе) является наилучшим, так как позволяет надежно предохранять машины от атмосферных и климатических воздействий. В закрытых помещениях в основном следует хранить машины зерноуборочные, очистительные для внесения гербицидов и ядохимикатов, а также другие сложные и дорогостоящие машины.

Открытый способ рекомендуется в основном для кратковременного хранения таких машин, как плуги, бороны, культиваторы и т. п. Этот способ характеризуется тем, что машины хранят на открытых площадках без снятия с них каких-либо сборочных единиц и деталей.

Комбинированный способ применяют наиболее часто. Он сочетает в себе условия открытого и закрытого способов хранения, так как сложные машины хранят в закрытых помещениях или под навесом, а простые машины - на открытых, специально оборудованных площадках с твердым покрытием. При установке машин на открытое хранение с них в обязательном порядке снимают все разрушающиеся в открытой атмосфере сборочные единицы и детали (аккумуляторные батареи, ремни из резинотекстиля, втулочно-роликовые цепи и т. п.) И сдают на хранение в специально оборудованные помещения. При этом машины подвергают консервации и устанавливают на специальные подставки.

Хранение это комплекс организационных, экономических и технических мероприятий, позволяющих практически исключить вредные разрушающие и деформирующие воздействия на машину в нерабочий период.

К организационным мероприятиям относятся: обеспечение и оборудование мест хранения; организация и оплата труда при хранении техники; ведение учета и ответственность за хранящиеся машины; создание условий безопасности и противопожарной защиты.

К техническим мероприятиям относятся, очистка и мойка машины; снятие сборочных единиц и деталей, подлежащих хранению на складе; установка машины на подставки в отведенном месте для хранения; нанесение защитных покрытий; герметизация отверстий и полостей машины; обслуживание машины в период хранения и снятие ее с хранения.

Машинный двор - элемент ремонтно-обслуживающей базы центральной усадьбы сельскохозяйственного предприятия, где организуют хранение техники и снятых с нее составных частей, проводят досборку новой, разборку и дефекацию списанной техники, комплектование и настройку машинно-тракторных агрегатов, ремонт несложных сельскохозяйственных машин.

Машинный двор должен иметь:

- помещения (гаражи, сараи, навесы) и площадки с твердым покрытием или профилированные для хранения техники;

- пост (пункт) консервации сельскохозяйственной техники;

- площадку для комплектования, регулировки и настройки машин и агрегатов;

- погрузочно-разгрузочную площадку, оборудованную

- грузоподъемными механизмами;

- склад для хранения составных частей, снимаемых с машин;

- площадку для разборки и дефекации списанной техники;· противопожарное оборудование и инвентарь (противопожарные ящики с песком, противопожарные резервуары и т. д.);

- площадку для очистки и наружной мойки машин.

Площадка для очистки и наружной мойки должна располагаться при въезде на машинный двор (вне территории) и иметь оборотное водоснабжение.

Помещение поста (пункта) консервации должно обеспечивать техническое обслуживание крупногабаритной техники. Рабочие места поста (пункты) консервации должны быть укомплектованы оборудованием для проведения всех технологических операций подготовки техники к хранению, а также техническими средствами, инструментом для выполнения слесарных и разборочно-сборочных работ.

Склад для хранения снимаемых сборочных единиц целесообразно располагать возле поста (пункта) консервации (или сблокировать с ним) и оснастить стеллажами, вешалками, подставками для хранения составных частей машин. Определение склада для хранения аккумуляторов должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией и электрическим освещением. Отделение склада для хранения резиновых и резинотекстильных изделий размещается в затемненном от дневного света, хорошо вентилируемом и отапливаемом помещении.

Закрытые помещения и навесы должны быть приспособлены для заезда в них сложной крупногабаритной сельскохозяйственной техники, обеспечивать изоляцию хранящихся машин от атмосферных осадков, При хранении машин в закрытых помещениях и под навесами расстояние между машинами в ряду должно быть не менее 0,7 м, а минимальное расстояние между рядами - 1,0 м.

Площадка для регулирования и настройки машин и комплектование агрегатов располагается при выезде с машинного двора; она должна им нивелированную поверхность, необходимую разметку, оборудование, приспособления, шаблоны.

Открытые площадки для хранения сельскохозяйственной техники. Поверхность открытых площадок машинного двора должна быть ровной с уклоном 2-3 по направлению к водоотводным каналам, расположенным по периметру участка. Площадки должны иметь твердое сплошное покрытие или в виде отдельных полос, способных выдержать нагрузку передвигающихся и находящихся на хранении машин. В качестве твердого покрытия применяют асфальт, асфальтобетон, бетон, гравий.

Размер открытых площадок определяется количеством габаритными размерами машин. Машины размещают на обозначенных местах по группам, видам и маркам с соблюдением интервалов между машинами не менее 0,7 м и расстоянием между рядами не менее 6м.

Ширина полос зависит от габаритов и способов установки машин. Как правило, ширина полос при однорядном размещении на них машин 2-3 м, а при двухрядном 4-6 м.

Величину площадки для хранения машин рассчитывают по формуле

, (5.1)

где  - площадь для размещения всех машин на открытой площадке с учетом их габаритных размеров, м2;

 - процент резервной площади (рекомендуется брать до 5%);

 - средний коэффициент использования площади полос, на которых установлены машины (принимается 0,62 ... 0,92);

 - площадь проезда между рядами машин, м2;

- площадь полосы озеленения и изгороди. м2,

Величину  определяют из выражения

, (5.2)

где  - длина машины, м;

 - ширина машины, м;

n - число машин.

Длину S площадки, на которой устанавливают машины на хранение, рассчитывают по формуле

, (5.3)

где - соотношение ширины и длины площадки для размещения машин (принимают как 2:3).

Ширина площадки В, необходимая для размещения машин, и число полос размещения машин Р находится по формулам :

 (5.4)

где  - усредненная длина машин, находящихся на хранении, м;

 - расстояние между машинами, м (принимается 0,7 ... 1,0 м);

 - показатель способа размещения машины на полосе (при однорядном размещении , при двухрядном ).

Площадь проезда между рядами машин рассчитывают по формуле:

, (5.6)

где  - наибольшая ширина машины,

- средняя ширина проезда между полосами,

 - коэффициент, учитывающий размеры агрегатов и радиусы их поворотов (=2...2,5).

Площадь, занимаемую ограждением и зелеными насаждениями, рассчитывают по формуле:

, (5.7)

где С - ширина полосы для размещения ограды и озеленения (С=2...4 м)..

Общую длину площадки для хранения машин находят из выражения

, (5.8)

а ширина ее:

, (5.9)

В зависимости от местных условий и возможностей различные типы ограждении: из бетонных плит высотой 2 м по всему периметру машинного двора или каркас из проволочной сетки 2,0...2,5 м, натянутый на железобетонных столбах.

С внешней стороны ограждения делают ров глубиной 0,45 м, а с внутренней - высаживают зеленые насаждения ля защиты территории двора от снежных заносов.

Площадка для мойки служит для очистки сельскохозяйственных машин от загрязнений и размещается, как правило, вне зоны машинного двора. Она рассчитана на заезд машин шириной 6 м и длиной 12 м. В состав площадки для мойки входят эстакада, насосная станция с моечной установкой, резервуар чистой воды, грязеотстойник с бензомаслоуловителем и масло-6ензосборный колодец.

Пункт технического обслуживания отделения или бригады имеет на своей территории площадки для межсменной стоянки машинно-тракторных агрегатов и длительного хранения машин. Площадки для межсменной стоянки выполняются из песчано-глинистой смеси, а площадки для хранения - из гравийной смеси. Ширина площадок (12 м) позволяет ставить машины в два ряда. Для стока дождевых и талых вод делается небольшой уклон.

6. Определение эффективности использования МТП предприятия

Технико-экономические показатели использования МТП бригады можно подразделить на три основных группы: показатели оценки производственных условий и состава МТП, показатели использования МТП и показатели эффективности использования МТП.

Приводим технико-экономические показатели, полученные в программе «Анализатор»:

Таблица. Показатели использования машинно-тракторного парка подразделения с/х предприятия

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка машины | Коли-чество | Цена машины, руб | Загрузка в часах | | Расход топлива в л | | Относительная загрузка, % | Расход топлива, л/усл.га |
| Всего | Средняя | Всего | Средний |
| Тракторы |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Т-4А | 1 | 8700000 | 101,5 | 33,8 | 1250,0 | 416,7 | 22,5 | 4,7 |
| ДТ-75Н | 6 | 3960000 | 1909,3 | 173,6 | 32257,6 | 2932,5 | 32,9 | 7,9 |
| ЮМЗ-6Л | 6 | 2382000 | 903,9 | 113,0 | 12722,9 | 1590,4 | 29,4 | 17,0 |
| ПНД-250 | 1 | 2745000 | 150,0 | 150,0 | 2869,0 | 2869,0 | 25,0 | 19,1 |
| Комбайны |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СК-5М | 1 | 5280000 | 143,2 | 47,7 | 3467,6 | 1155,9 | 29,8 | 24,2 |
| Енисей 12 | 2 | 5634000 | 766,5 | 95,8 | 11122,7 | 1390,3 | 59,9 | 12,1 |
| Автомобили |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Камаз5320 | 2 | 3468000 | 100,9 | 50,4 | 187,2 | 93,6 | 3,9 |  |
| ГАЗ-53А | 3 | 1122000 | 841,6 | 93,5 | 2697,0 | 299,7 | 7,2 |  |
| Cхм - плуг |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПЛП-6-35 | 10 | 472800 | 1000,2 | 100,0 |  |  | 20,8 |  |
| Cхм - сеялка |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СУПН-8А | 1 | 660000 | 38,3 | 38,3 |  |  | 54,7 |  |
| СЗ-3.6А | 10 | 390000 | 184,0 | 18,4 |  |  | 11,5 |  |
| Cхм - лущильник |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЛДГ-20 | 3 | 660000 | 107,1 | 35,7 |  |  | 12,8 |  |
| Cхм - борона |  |  |  |  |  |  |  |  |
| БЗСС-1 | 67 | 7200 | 295,4 | 4,4 |  |  | 4,4 |  |
| Cхм - культиватор |  |  |  |  |  |  |  |  |
| КШУ-8 | 1 | 612000 | 46,9 | 46,9 |  |  | 22,3 |  |
| КПС-4 | 1 | 240000 | 75,9 | 75,9 |  |  | 36,1 |  |
| КПН-5,6 | 2 | 448800 | 199,3 | 99,7 |  |  | 47,5 |  |
| Cхм - каток |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЗККШ-6 | 3 | 264000 | 20,8 | 6,9 |  |  | 3,7 |  |
| ЗКВГ-1.4 | 8 | 108000 | 124,0 | 15,5 |  |  | 8,2 |  |
| Cхм - опрыскиватель |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОПШ-15 | 1 | 960000 | 31,5 | 31,5 |  |  | 26,3 |  |
| Cхм - протравливатель |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПС-10А | 3 | 900000 | 52,2 | 17,4 |  |  | 4,8 |  |
| Cхм - измельчитель |  |  |  |  |  |  |  |  |
| АИР-20 | 1 | 2268000 | 32,5 | 32,5 |  |  | 15,5 |  |
| Cхм - разбрасыватель |  |  |  |  |  |  |  |  |
| МВУ-8 | 1 | 1860000 | 75,1 | 75,1 |  |  | 18,8 |  |
| 1РМГ-4 | 1 | 960000 | 24,3 | 24,3 |  |  | 6,1 |  |
| Cхм - жатка |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЖВН-6А | 3 | 660000 | 391,3 | 130,4 |  |  | 144,9 |  |
| Cхм - подборщик |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ППТ-3А | 5 | 492000 | 432,7 | 86,5 |  |  | 54,1 |  |
| Cхм - волокуша |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ВНК-11 | 1 | 402000 | 67,6 | 67,6 |  |  | 45,1 |  |
| ВТУ-10 | 1 | 354000 | 91,1 | 91,1 |  |  | 50,6 |  |
| Cхм - погрузчик |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПФ-0.5 | 2 | 54000 | 128,4 | 64,2 |  |  | 18,9 |  |
| ЗПС-100 | 1 | 420000 | 46,1 | 46,1 |  |  | 7,7 |  |
| ПКУ-0.8 | 2 | 39000 | 34,6 | 17,3 |  |  | 9,6 |  |
| ПКС-1.6 | 1 | 330000 | 14,9 | 14,9 |  |  | 8,3 |  |
| Cхм - Зерноочиститель |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЗАВ-50 | 1 | 15000000 | 7,2 | 7,2 |  |  | 2,8 |  |
| ЗАВ-40 | 1 | 13800000 | 18,2 | 18,2 |  |  | 7,0 |  |
| ЗАВ-25 | 1 | 12600000 | 90,9 | 90,9 |  |  | 35,0 |  |
| Сцепки |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СГ-21 | 3 | 210000 | 264,8 | 88,3 |  |  | 29,4 |  |
| СП-11А | 2 | 180000 | 50,6 | 25,3 |  |  | 8,4 |  |
| СП-16А | 5 | 270000 | 308,0 | 61,6 |  |  | 20,5 |  |

Выводы

В данном курсовом проекте приведены особенности возделывания таких сельскохозяйственных культур, характерных для нашей климатической зоны как яровая пшеница, яровой овес и подсолнечник. Произведено обоснование состава машинно-тракторных агрегатов для выполнения операций уборка подсолнечника.

Также произведена разработка операционной карты на выполнение операции –уборка подсолнечника

С помощью программы «Технологическая карта» произведен расчет технологических карт по возделыванию вышеуказанных культур. При использовании программы «Анализатор», определены графики загрузки сельскохозяйственной техники предприятия и обоснован состав машинно-тракторного парка. С ее помощью построены графики расхода топлива и произведен расчет резервуарного парка нефтехозяйства предприятия.

Рассчитано количество ремонтов сельскохозяйственной техники и построен график загрузки ремонтной мастерской. Разработаны мероприятия по хранению техники.

Список используемой литературы

1. Аниферов Ф.Е. Справочник по настройке и регулировке сельскохозяйственных машин /Ф.Е. Аниферов, Е.И. Давидсон, П.И. Домарацкий и др.; Сост. А.Б. Лурье. – Л.: Колос, 1980. – 256 с., ил.

2. Бадина Г.Б. Основы агрономии /Г.В. Бадина, А.В. Королев, Р.О. Королева; Под ред. Г.В. Бадиной. – Л.: Агропромиздат, 1988. – 448 с., ил.

3. Бацанов И.Н. Машины для агрохимических работ: Справочник /Сост. И.Н. Бацанов – М.: Росагропромиздат, 1991. – 320 с., ил.

4. Иофинов С.А. Эксплуатация машинно-тракторного парка /С.А. Иофинов, Г.П. Лышко – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1984. – 351 с., ил.

5. Клейменов В.П. Справочник нормативов для составления технологических карт в растениеводстве /В.П. Клейменов, А.С. Ганкин, Г.А. Духанина и др.; Под ред. В.П. Клейменова. – Пенза: ООП Пензенского ЦНТИ, 1998. – 84 с.

6. Комарова М.К. Справочник по эксплуатации и регулировкам сельскохозяйственных машин /Сост. М.К. Комарова – М.: Россельхозиздат, 1980. – 280 с., ил.

7. Коренев Г.В. Интенсивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур /Г.В. Коренев, Г.Г. Гатаулина, А.И. Зинченко и др.; Под ред. Г.В. Коренева. – М.: Агропромиздат, 1988. – 301 с., ил.

8. Кухмазов К.З. Курсовое проектирование по эксплуатации машинно-тракторного парка /К.З. Кухмазов, А.С. Иванов, З.Ш. Хабибуллин – Пенза: РИО ПГСХА, 2003. – 162 с.

9. Скотников В.А. Регулировки машин для химизации земледелия /В.А. Скотников, С.И. Назаров, В.А. Чуешков и др.; Под ред. В.А. Скотникова: Справочное пособие. – Мн.: Ураджай, 1989. – 229 с., ил.