

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«БОГАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ ИМЕНИ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА СМОЛЯКОВА ИВАНА ИЛЬИЧА»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ и.о. директора
ГБПОУ «БГСХТ
им. Героя Советского
Союза Смолякова И.И.»
от 01.04.2024г. № 51-ОД

Методические рекомендации по проведению практических работ
МДК.02.02 Материально-техническое обеспечение технического
обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной
техники и оборудования

с. Богатое

Разработчик: ГБПОУ «БГСХТ им. Героя Советского Союза Смолякова И.И.», преподаватель Т.Н. Чешко

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению на заседании методической комиссии профессиональных дисциплин

Протокол № 8 от «29» 03 2024 г.

Руководитель МК _____ / Т.Н. Чешко/

Методические рекомендации по выполнению практических работ предназначены для организации работы на практических занятиях по МДК.02.02 Материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации, которые являются важной составной частью в системе подготовки специалистов среднего профессионального образования.

Методические рекомендации имеют практическую направленность и значимость. Формируемые в процессе практических занятий умения могут быть использованы студентами в будущей профессиональной деятельности.

Методические рекомендации предназначены для студентов средних профессиональных учебных заведений, изучающих МДК.02.02 Материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации и могут использоваться на учебных занятиях.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Пояснительная записка	4
Практическая работа № 1 Изучение нормативно-технической документации по стационарным и передвижным средствам ремонта	6
Практическая работа № 2 Изучение материально-технического обеспечения производственного процесса и его организация на предприятиях АПК	8
Практическая работа № 3 Изучение оборудования центральной ремонтной мастерской (ЦРМ).....	17
1 Ремонтно-обслуживающая база	17
Практическая работа № 4 Изучение оборудования специализированной мастерской	22
Практическая работа № 5 Изучение оборудования передвижной ремонтной мастерской .	28
Практическая работа № 6 Изучение оборудования передвижной диагностической установки	31
Практическая работа № 7 Расчет оборудования и рабочих участков, площади рабочих мест. Определение штата мастерской и планирование рабочих мест. Компоновка отделений, участков и цехов	36
Практическая работа № 8 Расчет себестоимости технического обслуживания и ремонта машин по элементам затрат. Пути снижения себестоимости затрат. Определение экономической эффективности запланированных мероприятий	45
Практическая работа № 9 Цифровизация в организации материально-технического обеспечения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	48
Практическая работа № 10 Организация контроля качества на основных стадиях материально-технического обеспечения технического сервиса.....	54
Практическая работа № 11 Экономическая эффективность внедрения прогрессивных форм материально-технического обеспечения технического сервиса.....	60
Практическая работа № 12 Организация производственно-технического обеспечения АПК. Организация материально-технического снабжения сельскохозяйственного предприятия	61
Список используемой литературы.....	70

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основная цель дисциплины - приобретение знаний по основным разделам: сельскохозяйственные машины и устройство трактора. Задача дисциплины предполагает формирование у будущих специалистов знаний о устройстве и регулировках сельскохозяйственных машин, тракторов и устранение неисправностей.

В результате освоения МДК.02.02 Материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

У 8. Подбирать инструмент, оборудование, расходные материалы, необходимые для проведения ремонта сельскохозяйственной техники;

У 17. Определять потребность в оборудовании, инструментах, расходных материалах для проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с планом-графиком;

У 18. Оформлять заявки на оборудование, инструменты, расходные материалы, необходимые для проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, в соответствии с потребностью;

УА/01.3.1. Подбирать технологическое оборудование и режимы очистки и мойки машин, узлов и деталей;

УА/01.3.2 Осуществлять выбор инструментов, приспособлений для разборки и сборки сельскохозяйственных машин и оборудования;

УА/02.3.1 Подбирать технологическое оборудование и оснастку для монтажа и демонтажа сельскохозяйственного оборудования;

УВ/01.4.2 Осуществлять выбор оборудования, оснастки для ремонта узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования;

УВ/02.4.2 Осуществлять выбор оборудования, оснастки для восстановления деталей сельскохозяйственных машин и оборудования;

УС/05.5.8 Определять потребность в оборудовании, инструментах, расходных материалах для проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с планом-графиком;

УС/05.5.9 Оформлять заявки на оборудование, инструменты, расходные материалы, необходимые для проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, в соответствии с потребностью;

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

З 3. Нормативно-техническую документацию по ремонту сельскохозяйственной техники;

З 10. Специальное оборудование, инструменты, используемые при проведении ремонта сельскохозяйственной техники, и правила их эксплуатации;

ЗА/01.3.1. Виды и принцип действия моечного оборудования, способы очистки и мойки сельскохозяйственных машин и оборудования, виды моечных средств;

ЗА/01.3.4. Назначение и правила применения инструментов и приспособлений для разборки и сборки сельскохозяйственных машин и оборудования;

ЗА/01.3.7. Назначение и правила применения контрольно-измерительных инструментов и приборов;

ЗС/02.5.16 Специальное оборудование, инструменты, используемые при проведении технического обслуживания сельскохозяйственной техники, и правила их эксплуатации;

ЗС/03.5.6 Специальное оборудование, инструменты, используемые при проведении ремонта сельскохозяйственной техники, и правила их эксплуатации;

ЗС/05.5.11 Порядок определения потребности в оборудовании, инструментах, расходных материалах для проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники;

ЗС/05.5.12 Порядок подготовки и формы заявок на оборудование, инструменты, расходные материалы, необходимые для проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники;

ЗС/05.5. 15 Требования охраны труда в объеме, необходимом для выполнения трудовых обязанностей.

Тема 2.1. Принципы материально-технического обеспечения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники

Практическая работа № 1 Изучение нормативно-технической документации по стационарным и передвижным средствам ремонта

Цель работы: Изучить нормативно-техническую документацию по стационарным и передвижным средствам ремонта

Ход работы

1. Составить краткий конспект, раскрывающий сущность изучаемой темы.

К основной нормативно-технической ремонтной и эксплуатационной документации относятся: рабочие чертежи завода изготовителя, технические условия на поставку, ПТЭ, инструкция и правила по ТО и Р, ГОСТ, ОСТ, утверждения в установленном порядке, инструкции по хранению и транспортированию.

К основной нормативно-технической документации по ТО и Р относятся: инструкции по эксплуатации, инструкции по техническому обслуживанию, правила по капитальному ремонту, технологические инструкции по ремонту основных сборочных единиц.

В инструкции по эксплуатации излагается порядок и правила подготовки объекта к работе, правила по эксплуатации (использования, транспортирования, хранения и технического обслуживания), меры безопасности для обслуживающего персонала, методы обнаружения и способы устранения возможных неисправностей.

Инструкция по ТО. Приводится объем обязательных работ по ТО, сроки и порядок проведения этих работ, дается допускаемые в эксплуатации параметры отдельных сборочных единиц и деталей.

Правила по ремонту. Регламентирует общие вопросы организации и планирования, объемы обязательных работ, выполняемых при различных видах ТО и Р, допускаемые и предельные размеры, браковочные признаки деталей и сборочных единиц, а также порядок и режимы испытаний собранных сборочных единиц и в целом локомотива.

Технические требования и документация на ремонт машин. Хранение машин и оборудования, ожидающих ремонта.

Ремонтные документы – это рабочие конструкторские документы, предназначенные для подготовки ремонтного производства, ремонта и контроля состояния машины после ремонта. Такие документы должны быть разработаны на все виды машин, для которых предусматривается технически возможное и экономически целесообразное восстановление технических параметров и характеристик, изменяющихся в процессе эксплуатации.

В зависимости от видов ремонта документация составляется отдельно на текущий и капитальный ремонт машин. При производстве текущих ремонтов, как правило, используется эксплуатационная документация.

Под комплектом документов для ремонта понимают совокупность документов (рабочих, эксплуатационных, ремонтных), необходимых для технически правильного восстановления машин и обеспечения возможности их дальнейшего использования по назначению в течение определенного (межремонтного) периода.

Комплект нормативно-технической документации (НТД) содержит необходимый перечень правил, условий, требований и норм, а также оборудования и чертежей, которыми должны руководствоваться работники крупных специализированных ремонтных предприятий и работники мастерских колхозов и совхозов. Для ремонта машин в условиях колхозов и совхозов комплект предусматривает технические требования на текущий ремонт тракторов, комбайнов, автомобилей и других сложных машин, рекомендации по организации ремонта комбайнов, технические требования на ремонт плугов, сеялок и других сельскохозяйственных машин, чертежи нестандартного оборудования и другую документацию.

В комплект ТД входят: титульный лист (ТЛ), карта эскизов (КЭ) ТП восстановления детали; маршрутная карта (МК), операционные карты (ОК) нанесения покрытий; карты технологических процессов (КТП) нанесения покрытий; операционные карты (ОК) механической обработки; карта эскизов (КЭ) операций.

ТЛ является первым листом комплекта технологических документов.

КЭ – графический документ, содержащий эскизы, схемы и таблицы и предназначенный для пояснения выполнения технологического процесса, операции или перехода ремонта изделия (составных частей изделия), включая контроль и перемещения

МК – документ предназначен для маршрутного или маршрутно-операционного описания технологического процесса или указания полного состава технологических операций при операционном описании изготовления или ремонта изделия (составных частей изделия), включая контроль и перемещения по всем операциям различных технологических методов в технологической последовательности с указанием данных об оборудовании, технологической оснастке, материальных нормативах и трудовых затратах.

КТП – документ предназначен для операционного описания технологического процесса изготовления или ремонта изделия (составных частей изделия) в технологической последовательности по всем операциям одного вида формообразования, обработки, сборки или ремонта, с указанием переходов, технологических режимов и данных о средствах технологического оснащения, материальных и трудовых затратах.

ОК – документ предназначен для описания технологической операции с указанием последовательного выполнения переходов, данных о средствах технологического оснащения, режимах и трудовых затратах. Применяют при разработке единичных технологических процессов.

Хранение машин и оборудования, ожидающих ремонта – самостоятельно.

Это документы, необходимые для организации и выполнения работ, направленных на восстановление [9] исправности и полного (или близкого к полному) ресурса обслуживания.

Номенклатура документов, требуемых для инженерной подготовки ремонтного производства и выполнения работ в подготовительный, остановочный и пуско-наладочный периоды приведена ниже:

А) Организационно-техническая документация:

1. Ведомость дефектов – ВД;
2. Смета – СМ;
3. График календарный – КГ;
4. График линейный – ЛГ;
5. График сетевой – СГ.

Б) Организационно-технологическая документация:

1. Проект производства работ – ППР;
2. Руководство по капитальному ремонту – РК;
3. Технологическая карта – ТК.

В) Нормативно-техническая документация:

1. Технические условия – ТУ;
2. Отраслевой стандарт – ОСТ;
3. Стандарт предприятия – СТП.

Г) Конструкторская документация:

Чертежи ремонтные

Д) Комплексная документация:

Проект организации ремонта – ПОР.

Рассмотрим каждый пункт подробнее:

1) *Ведомость дефектов* служит основанием для определения объемов ремонтных работ;

- распределения их по отдельным объектам ремонта;
- составления смет;
- разработки сетевых и линейных графиков ремонта;
- разработки технологических карт производства работ на отдельных объектах ремонта;
- общей организации и технологии ремонта всего технического комплекса.

ВД представляет собой подробный перечень дефектов (неисправностей, повреждений деталей, узлов технологического оборудования, коммуникаций, приборов и т.д.) с указанием

мероприятия по устранению дефектов и перечень необходимых материалов и запасных частей.

Дефекты устанавливаются не только в результате внешнего осмотра деталей и машин, но и в процессе разборки. Для этого предусматривается статья уточнений.

2) *Смета* – основной плановый документ для финансирования расходов из государственного бюджета.

Смета определяет объем, целевое направление и распределение бюджетных ассигнований на расходы, в частности, на капитальный ремонт оборудования.

3) *Графики ремонтных работ* позволяют провести ремонт в оптимально короткие сроки.

Их три:

- *Календарный график* – определяет календарные сроки остановки на капитальный ремонт заводов, цехов и особо важных объектов.

- *Линейный график* служит для определения объема и стоимости работ по ремонту несложного оборудования (объектов); определения состава ремонтных бригад; календарных сроков выполнения в линейной последовательности; обеспечения трудовыми ресурсами, механизмами, инструментом.

- *Сетевой график* – определение технологической последовательности и организационной взаимосвязи между работами по ремонту сложного оборудования и сроками выполнения. При этом учитывается структура обеспечения трудовыми, материальными и другими необходимыми ресурсами. Сетевой график – это графическая модель ремонтного процесса в подготовительный, остановочный и пуско-наладочный периоды. Такие графики позволяют наглядно представлять взаимосвязь и последовательность выполнения работ, анализировать возможные пути достижения заданного результата и выбирать наиболее выгодный из них.

4) Проект производства работ (ППР) – установление организационной и технологической последовательности и безопасных методов проведения капитального ремонта высотных сооружений, крупногабаритного и тяжеловесного оборудования при выполнении работ на высоте, в труднодоступных местах и местах повышенной опасности.

ППР выполняется в виде комплекта чертежей и расчетно-пояснительной записки, и должен содержать следующие данные:

- перечень организационно-подготовительных мероприятий (сведения об устройстве подъездных путей и планировке площадок, подвозе и складировании материалов, подготовке приспособлений для проведения ремонта – матов, настилов, опор, мачт и т.д.);

- характеристику монтажной площадки (включает геометрические размеры площадки, графическое изображение имеющихся на площадке временных и постоянных строений, дорог и т.д.);

- перечень монтируемого и демонтируемого оборудования, отдельных узлов и монтажных блоков;

Практическая работа № 2 Изучение материально-технического обеспечения производственного процесса и его организация на предприятиях АПК

Цель работы: Изучить материально-техническое обеспечение производственного процесса и его организация на предприятиях АПК

Ход работы

1. Составить краткий конспект, раскрывающий сущность изучаемой темы.

1. Характер, задачи и система материально-технического обеспечения апк

Материально-техническое обеспечение – это организованный процесс поставки на рынок всех видов ресурсов, необходимых для производственной деятельности.

К системе материально-технического обеспечения предъявляются следующие **основные требования:**

1. стабильность поставок (по количественным и качественным показателям);

2. соблюдение условий договоров, своевременное выполнение заказов потребителей, ускорение оборачиваемости товаров;
3. расширение объёмов и номенклатуры услуг;
4. внедрение новых, прогрессивных форм материально-технического обеспечения, рациональное использование всех видов ресурсов;
5. стимулирование длительного и повторного использования ресурсов, вовлечение в хозяйственный оборот материально-технических средств, бывших в употреблении, в том числе излишних или ошибочно заказанных;
6. снабжение ресурсами после их восстановления, использование остаточного ресурса узлов и деталей списываемых машин и оборудования;
7. расширение и развитие комиссионной торговли товарами производственного назначения;
8. исключение любых форм давления на клиентов в целях сбыта тех или иных товаров.

Таким образом, **основная задача** материально-технического обеспечения с.х. и других отраслей АПК состоит в

- своевременной поставке ресурсов на рынок,
- вовлечении их в производственное потребление,
- создании условий для обновления и расширения материально-технической базы отрасли в соответствии с перспективами её развития,
- в удовлетворении потребностей с/х-ых предприятий в товарах и услугах производственного назначения через рынок.

В условиях товарного производства материально-техническое обеспечение носит **товарный характер** и представляет одну из форм товарного обращения.

Количественные пропорции поставок материально-технических средств определяются, исходя из первоначальных технико-экономических параметров средств производства:

- производительности,
- ремонтпригодности,
- сроков использования и других факторов.

Правильно организованное снабжение стимулирует

- оптимальный режим движения производственных фондов,
- рациональное потребление ОПФ в расчёте на единицу производимой продукции, работ, услуг,
- максимальную рентабельность производства.

Система материально-технического обеспечения совместно с потребителями и изготовителями как активный посредник создаёт условия для выпуска продукции, соответствующей современным требованиям.

Она должна удовлетворять потребности с.х. в средствах производства, в том числе обеспечивать ремонтное производство

- запасными частями,
- материалами,
- готовыми узлами и агрегатами,
- станками,
- ремонтно-техническим оборудованием,
- оснасткой и инструментами,
- химическими средствами мойки и очистки деталей.

Кроме того, она оказывает потребителям техники множество дополнительных услуг:

1. доставка машин с заводов-изготовителей в полностью собранном виде из-за низкой эффективности использования транспортных средств, высокого риска повреждения и разукрупнения машин при транспортировке.

2. досборка и регулировка машин перед их поставкой заказчику выполняют цехи сборки предприятий материально-технического снабжения. Окончательная сборка тесно связана с контролем качества техники, поставляемой заводами-изготовителями, и с проверкой комплектности поставок. Выполняя эту функцию, цеха сборки освобождают с/х-ые

предприятия от необходимости оформлять в массовом порядке рекламации заводам-изготовителям на некомплектность постовое и низкое качество сборочных работ.

3. продажа по заказам, образцам, каталогам новой техники.

4. подготовка техники к продаже: поставка, монтирование, опробование, доведение до проектной мощности и производительности, обеспечение фирменного обслуживания, несение издержек по претензиям.

Технические обменные пункты, которые также выполняют функции материально-технического обеспечения ресурсами, можно рассматривать как цех ремонтного предприятия, где происходит обмен отремонтированной продукции на узлы и агрегаты, требующие ремонта.

Функции технических обменных пунктов:

- продают потребителям новые и отремонтированные машины, узлы и агрегаты,
- покупают ремонтный фонд и передают его ремонтным предприятиям,
- контролируют качество отремонтированной продукции,
- обеспечивают её хранение до момента продажи потребителю.

Они имеют большие перспективы в части

- ресурсосбережения,
- использования остаточного ресурса узлов и деталей списываемых машин,
- продажи восстановленных деталей, узлов и агрегатов,
- сборки технических средств, подлежащих утилизации.

К прогрессивным видам услуг можно отнести создание **пунктов аренды и проката** сложной дорогостоящей техники, применяемой в производстве лишь в течение небольшого периода времени (автокраны большой грузоподъёмности, грейдеры, экскаваторы, бетономесители).

Взаимные расчёты осуществляют на основе договора, где предусматривается:

- оплата труда оператора,
- затраты на топливо и другие расходы за счёт заказчика.

Иногда эти расходы включают в тариф на оплату проката машин. Основу тарифа составляют:

5. издержки на амортизацию техники,
6. расходы, связанные с её поддержанием в работоспособном состоянии,
7. затраты, связанные с организацией труда производства на пунктах проката, включая соответствующую долю прибыли и страховые платежи.

Расширению транспортных услуг способствует наличие у предприятий материально-технического снабжения погрузочно-разгрузочных средств и специализированного транспорта. Они позволяют

- значительно упростить транспортировку
- и повысить сохранность грузов,
- сократить время доставки и более эффективно использовать транспортные средства.

Также широко применяются такие формы обеспечения, как

8. складская, при которой товары сначала поступают на склады и торговые базы агроснабов, где их подрабатывают, а затем вывозят непосредственным потребителям;

9. доставка грузов потребителю со складов предприятий специализированным транспортом;

10. доставка грузов транзитным способом позволяет сократить время движения товаров в пути, уменьшается удельный вес перевалочных работ на базах и складах к общему объёму товарооборота, снижает издержки. Такие поставки наиболее широко распространены при снабжении крупных предприятий истроек,

Система материально-технического снабжения должна быть гибкой, учитывать особенности с/х-ого производства, его сезонный характер, приспособлять ассортимент товаров и формы их предоставления к запросам потребителей.

2. Рынок материально-технических ресурсов

Рынок материально-технических ресурсов АПК в основном представлен товарами, которые используются в качестве средств производства (тракторы, автомобили, комбайны, запасные части, разнообразная с/х-ая техника и др. расходные материалы к ней).

Значительную нишу на нём занимают также нефтепродукты – различные виды топлива, масел и смазок для двигателей внутреннего сгорания. Этому рынку присущи свои специфические особенности функционирования.

Продажа ресурсов выступает как завершающее звено в системе взаимоотношений рыночных структур, их производство – как начальный этап движения к потребителю.

Производство питает рынок, наполняет его товарами, и в то же время зависит от рынка, от его ёмкости, определяемой платежеспособностью потребителя.

На рынке может присутствовать лишь то, что произведено, но и производить целесообразно лишь то, что можно продать.

Исходя из этого правила, рынок материально-технических ресурсов предъявляет следующие **требования** к технике, поступающей для реализации:

4. наличие гарантии производителя и посредника, их ответственность за качество машин и других ресурсов;
5. бесперебойное снабжение запасными частями, узлами, агрегатами;
6. бесперебойное обеспечение топливом и смазочными материалами;
7. доступный по цене технический сервис.

Особое значение в условиях рынка придаётся **качеству товаров**, непосредственно влияющему на их цену. Качество всегда оценивается рынком и обеспечивает конкурентоспособность товара.

Названные условия функционирования рынка материально-технических ресурсов реализуются только тогда, когда потребитель этих ресурсов платёжеспособен. В рыночной экономике потребность всегда выступает в форме платёжеспособного спроса.

Важной **особенностью** рынка материально-технических ресурсов в АПК является специфический локальный монополизм. Заключается он в следующем:

Продажа ресурсов осуществляется обычно через посредников, т.к. поддерживать прямые связи изготовителя и потребителя в данном случае практически невозможно и нецелесообразно. Любой посредник имеет определённую и в основном подконтрольную лишь ему зону деятельности.

Эти зоны сложились ещё в период функционирования системы «Сельхозтехника» и носили административно-территориальный характер. В настоящее время территориальное распределение зон обслуживания не утратило своей значимости по крайней мере по двум **основным причинам**:

1. наличие сложившихся связей с/х-ых товаропроизводителей с организациями материально-технического снабжения и производственно-технического обслуживания;
2. высокий уровень транспортных издержек при расширении зоны обслуживания и возникающая при этом конкуренция.

Расширение рынка продаж и услуг вряд ли является реальной задачей, т.к. фактически уже давно произошло его территориальное распределение, и конкуренция в её традиционном понимании потеряла своё значение при организации торговли ресурсами услугами в рамках АПК.

Кроме того, данный рынок характеризуется существенным экономическим расслоением покупателей и повышением уровня их технической и экономической грамотности.

Современных с/х-ых производителей можно условно разделить на ряд **групп** по убыванию их покупательской способности. Предприятия, имеющие возможность осуществлять процесс расширенного воспроизводства, и производят своевременное обновление техники. Таких предприятий абсолютное меньшинство.

Они выступают на рынке средств производства как покупатели, обладающие правом свободного выбора, т.к. приобретают самую прогрессивную технику, обеспеченную сервисом в гарантийный и последующий периоды.

Для них рынок выглядит как вполне насыщенный отечественной и зарубежной техникой, что позволяет вести выбор вариантов закупок без особых ограничений, налагаемых ценами.

Предприятия, также осуществляющие планомерное своевременное воспроизводство техники, но отбор техники проводят, руководствуясь экономическими показателями, такими, как цена и последующие эксплуатационные затраты. Они стараются приобретать менее долговечные и более дешёвые машины, чтобы не прибегать к заёмным источникам финансирования.

Это особая группа предприятий для маркетинговых служб, т.к. рынок должен адекватно отвечать на их своеобразный спрос. Такая ситуация обычно возникает, когда в продаже имеется более дорогая зарубежная и относительно дешёвая отечественная техника одного и того же назначения.

Предприятия, находящиеся в затруднительном финансовом положении, покупают на рынке материально-технических ресурсов не только новую, но и поддержанную технику. Последняя при сравнительно низкой цене позволяет как-то выполнять необходимые технологические операции и временно даёт возможность хозяйству, не прибегая к кредиту и другим формам заимствования, пережить трудности в надежде на последующее улучшение экономической ситуации.

Предприятия ориентируются только на поддержанную технику, а иногда и продаёт собственную в связи с сокращением объёмов производства.

Разумеется, границы между группами достаточно условные.

Поставщики материально-технических ресурсов учитывают динамику спроса с учётом доли указанных групп и развертывают соответствующую рекламную деятельность.

Ещё одно важное мероприятие может сыграть решающее значение в борьбе за покупателя. Наши хозяйства порой испытывают затруднения в разделке и сдаче в утиль машин, потерявших свою работоспособность. Если рынок через рекламу и на деле сможет помочь предприятиям разгрузить машинные дворы, очистить их от утиля одновременно с доставкой новых машин, то покупатель отдаст предпочтение такому посреднику, который в свою очередь расширит свой рынок сбыта, приобретёт постоянных покупателей.

Государство в условиях рыночной экономики проводит техническую политику через структуры, от которых зависит поступление ресурсов на предприятия АПК.

До 1991 года функции генерального посредника между производителями средств производства и с/х-ыми потребителями выполняла Госкомсельхозтехника. После 1991 года эти функции перешли к соответствующему главному управлению Минсельхоза РФ, а в 1992 году в результате осуществления программ по разгосударствлению, акционированию и приватизации было образовано АО "Росагроснаб". В настоящее время это открытое акционерное общество, участниками которого являются

- региональные предприятия материально-технического обеспечения,
- районные агроснабы,
- ремонтно-технические предприятия,
- предприятия по производству и переработке с/х-ой продукции.

Он выступает как государственный заказчик на основные виды материально-технических ресурсов и поставляет их. Располагает сетью баз снабжения.

Росагроснаб взял на себя многие задачи бывшей Госкомсельхозтехники

11. продажу машин и оборудования, запасных частей, других материально-технических ресурсов,

12. поставку минеральных удобрений и средств химической защиты растений,

13. организацию работ технических обменных пунктов,

14. предпродажное обслуживание,

15. выдачу гарантий на новую технику.

Кроме того, Росагроснаб принимает участие в производстве и переработке с/х-ой продукции своими силами и совместно с м/х-ыми предприятиями, оказывает услуги хозяйствам в выполнении механизированных работ.

Фактически в стране началось формирование единого рынка продовольственных товаров и материально-технических ресурсов для сельхозтоваропроизводителей.

3. Формирование рынка новой техники

Из всего многообразия вопросов материально-технического обеспечения наиболее важным является выявление потребностей в новых средствах производства, таких как трактора, комбайны, автомобили, с/х машины, станки, ремонтно-техническое оборудование.

В основе расчётов по определению потребностей в новой технике лежит бизнес-план развития предприятия. На его основе разрабатываются планы механизированных работ в полеводстве, животноводстве, планы грузоперевозок собственным и привлечённым транспортом.

Разработке планов механизированных работ предшествует составление технологических карт по производству механизированных работ в полеводстве и животноводстве. Технологическая карта является основным документом, позволяющим обосновать потребности в машинах для выполнения работ.

Она даёт возможность обосновать оптимальный состав машинно-тракторного парка, при использовании которого достигается выполнение всего объёма механизированных работ в приемлемые агротехнические сроки при наименьших издержках производства.

При правильном выборе состава машин и их количества вновь спроектированный парк должен обеспечивать выполнение запланированного объёма работ при наименьших издержках производства.

На основе загрузки тракторов по маркам определяют необходимое количество тракторов и машин для выполнения работ в наиболее напряжённый период. Путём перераспределения работ между тракторами устанавливают наименьшую потребность в них при условии выполнения всех операций в установленные агротехнические сроки.

Учитывая возможность выбытия отдельных машин в ремонт или для технического обслуживания, расчётное количество машин увеличивают и определяют списочный состав машинно-тракторного парка.

Излишек машин повышает себестоимость механизированных работ и продукции за счёт начисления амортизации и других расходов. Поэтому состав парка должен быть минимальным при оптимальных сроках выполнения работ.

Парк не должен быть многомарочным, что значительно усложняет техническое обслуживание и ремонт.

На основании таких данных, как потребность в

- ядохимикатах,
- удобрениях,
- средствах защиты растений,
- урожайности,
- расстояний от полей до мест хранения,
- объёмов обработки и приработки продукции

и т.д., и исходя из объёмов и сроков выполнения соответствующих работ, составляют план грузоперевозок и рассчитывают потребность в транспортных средствах.

После определения необходимого количества тракторов, комбайнов, автомобилей и с/х-ых машин составляют **ведомость возрастного состава** машинно-тракторного парка, устанавливают количество машин, по техническому состоянию подлежащих списанию в связи с физическим или моральным износом.

Сравнивая расчётный состав с наличным, определяют недостающее количество машин и составляют ведомость на новую технику, учитывая необходимость замены выбывающих машин и предстоящую покупку новых.

С учётом выявленной потребности в новой технике и финансовых возможностей предприятия намечают сроки обновления парка.

Расчёт состава машинно-тракторного парка можно произвести с помощью компьютерной программы оптимизации, которая позволит выявить наиболее эффективные по заданным критериям. В результате расчётов определяется количественный и качественный состав машинно-тракторного парка. Затем, на основе сравнения имеющегося парка с расчётным составляют ведомость на недостающие машины.

Пополнение машинно-тракторного парка можно осуществлять новыми или поддержанными машинами, в том числе с помощью аренды и лизинга.

Выбор путей комплектации парка предприятие производит самостоятельно. При этом особое внимание уделяется обоснованию использования новой или поддержанной техники с учётом издержек её применения.

Основная задача служб материально-технического снабжения АПК

- выявление действительных потребностей предприятий в производственных ресурсах,
- прогнозные расчёты,
- изучение спроса.

От обоснованности прогнозов продаж зависит:

1. эффективность работы предприятий,
2. определение потребностей клиентов, т.к. значительное превышение потребностей приводит к снижению товарооборачиваемости,
3. последующее снижение спроса ведёт к омертвлению ресурсов, затовариванию товарных баз и складов,
4. снижение рентабельности снабженческой деятельности.

4. Издержки материально-технического обеспечения

Система снабжения затрачивает немалые средства на продвижение товаров от изготовителя к потребителю. Эти затраты включают:

16. амортизацию складов, баз, машин, оборудования, транспортных средств, других средств производства,
17. затраты на подработку товаров,
18. подготовку их к продаже,
19. другие услуги, оказываемые потребителю.

Эти затраты в той или иной форме взимаются с клиентов через соответствующие наценки, повышающие стоимость приобретаемых ими ресурсов.

Поскольку предприятия материально-технического обеспечения системы ОАО "Росагроснаб" и другие являются посредниками в продвижении товаров от фирм-производителей до потребителей, то основная доля расходов, связанных с материально-техническим обеспечением, – это затраты на приобретение ресурсов у изготовителей.

Израсходованные на эти цели средства возвращаются после реализации ресурсов потребителям или погашаются в момент их получения посредником. Но сама реализация связана с дополнительными издержками, прежде всего по заводу товаров.

Поступившие на базы и склады товары нуждаются в подработке, складировании, хранении – это **складские издержки**. Они включают:

20. заработную плату персонала,
21. расходы на эксплуатацию складов,
22. расходы на эксплуатацию цехового транспорта, грузоподъёмников и др. оборудования,
23. прочие складские расходы.

Значительную долю издержек составляют расходы по доставке товаров хозяйствам-потребителям.

Кроме того, предприятия материально-технического обеспечения несут издержки, связанные с общей организацией производства и управления, непроизводительными расходами, уплатой процентов за кредит.

Факторы, влияющие на структуру издержек М-Т обеспечения:

1. вид реализуемых товаров,
2. применяемые транспортные средства,

3. уровень механизации складов и баз,
4. расстояние доставки товаров и многих других факторов.

Прибыль предприятий М-Т обеспечения определяется как разность между доходами от реализации товаров и издержками, связанными с их продвижением от производителя к потребителю.

Снижению издержек обращения и увеличению прибыли следует уделять особое внимание. Резервов экономии много, это зависит от конкретных условий хозяйствования.

Ускорение оборачиваемости товаров, увеличение объёма товарооборота позволяют снизить издержки обращения в расчёте на единицу объёма реализации. Наценки взимаются при отпуске товаров со складов снабжающих организаций. Они представляют собой своеобразную плату за услуги завоза, подборки и хранения товаров, их реализацию. В неё включается доля прибыли.

Снижая издержки обращения за счёт ускорения оборачиваемости товаров, более эффективного использования оборотных средств и уменьшения потребности в них, можно повысить рентабельность работы предприятия материально-технического снабжения.

Издержки обращения можно снизить также за счёт

- внедрения новой техники,
- автоматизации,
- комплексной механизации погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ,
- прогрессивной технологии переработки грузов.

5. Рынок бывших в употреблении ресурсов

Рынок бывших в употреблении ресурсов, в том числе рынок подержанной техники, является составной частью рынка товаров производственного назначения и услуг. Он функционирует по общим законам товарного производства.

На современном этапе развития российского АПК рынок подержанной техники – крайне важный инструмент для сохранения машинно-тракторного парка, как по численности, так и в надлежащем техническом состоянии.

Тенденция последних лет такова, что приобретает сельхозпредприятиями всего 80% новой техники по сравнению с выпуском. Это значительно меньше, чем списывается в связи с износом.

Одна из причин этого явления – прекращение списания полнокомплектных машин, продажа их ремонтным предприятиям для последующего восстановления и возвращения потребителю через рынок подержанной техники.

Другая причина - своевременный выкуп у предприятий тех машин, которые не находят эффективного применения, восстановление их технических характеристик и внешнего вида на предприятиях технического сервиса и повторная продажа потребителю.

Эти меры приводят к формированию постоянно действующего рынка подержанной техники. Тем самым создаётся противовес монополии заводов-изготовителей, появляется реальная возможность выбора – покупать новую технику или уже бывшую в употреблении. Это заставляет производителей всерьёз заняться повышением качества новой техники, задуматься о её конкурентоспособности.

Рынок новой и подержанной техники создаёт условия для более полного развития технического сервиса.

В условиях монополизма промышленности, вероятно, ещё длительное время останутся несогласованными позиции производителя и потребителя в вопросах ценообразования на новую технику.

Рынок восстановленных деталей, узлов, агрегатов получает возможность занять соответствующую нишу, поскольку она определена спросом. Объём продаж этого сегмента рынка определяется стратегией частичного восстановления машин, реализуемой в период дефицита новой техники, и низкой покупательной способностью потребителя.

Развитие такого рынка защищено правом предпринимателя устанавливать цены на производимую им продукцию.

Ремонтные предприятия, занятые восстановлением изношенных деталей, узлов агрегатов, являются собственниками своего товара и сами устанавливают цены на него.

Дефицит на многие виды запасных частей будет снят через повышение цен на эти отдельные детали, быстрое насыщение ими потребительского рынка и последующее снижение цен на них.

Но именно это временное повышение цен (или возможность такого повышения) создаёт потенциальную экономическую основу заинтересованности предприятий в

24. расширении объёмов восстановления дефицитных деталей,
25. создании всех необходимых структур по сбору изношенных деталей
26. и реализации восстановленных,
27. появлении конкуренции
28. быстрейшем насыщении потребительского рынка.

Рассмотрим **два механизма реализации права собственности** на производимую продукцию.

1. Реализовать это право – значит дать возможность не только заводам по-иному организовать свои связи с потребителями, задействовав рыночный механизм, но и ремонтным предприятиям вступить в сферу рыночных взаимоотношений с потребителями технического сервиса.

В это связи трудно себе представить, что сырьё промышленного предприятия, обладая потребительной стоимостью и стоимостью, не имеет денежной оценки. Но для ремонтных предприятий это обычное дело.

Тракторы, направляемые на ремонт, являются специфическим сырьём ремонтного предприятия, но им не покупаются. Отремонтированные тракторы не продаются, а выдаются из ремонта, хотя потребитель при индивидуальном ремонте получает не свой трактор, а некий усреднённый, собранный из совокупности узлов и деталей всех тракторов, поступивших в ремонт.

Поэтому не только отсутствует в полной мере интерес к повышению качества, но более того, его повышать невыгодно, поскольку это ведёт к увеличению издержек на ремонт, к его удорожанию.

2. Совсем иные отношения складываются, если осуществляется право собственности ремонтного предприятия на выпускаемую из ремонта продукцию.

В этом случае оно покупает у собственника машины, требующие ремонта, по договорной цене, рассчитанной на базе реальной остаточной стоимости. У продавца появляется интерес сохранить машину, а при использовании хорошо её обслуживать, чтобы дороже продать ремонтному предприятию.

Поэтому необходимо формировать стимулы к рациональному, технически грамотному использованию ресурсов.

Если ремонтное предприятие покупает на рынке сырьё, ремонтный фонд, то оно экономически заинтересовано так отремонтировать тракторы, чтобы, выставив их на рынок подержанной техники, продать по договорным ценам, учитывающим качество товара.

Как собственник отремонтированных тракторов, другой выпускаемой продукции оно будет стремиться к снижению себестоимости, экономии затрат на ремонт.

Приобретение у хозяйств подлежащей списанию техники позволяет ремонтным предприятиям в значительной мере пополнить, расширить продажу восстановленных машин.

Кроме того, годные узлы и детали, используемые в ремонтном производстве, обеспечивают снижение себестоимости ремонта полнокомплектных машин. Значительная часть деталей вернётся в хозяйства для поддержания используемой техники в работоспособном состоянии. К тому же все эти меры не связаны со значительными капитальными вложениями.

Формирование рынка бывших в употреблении ресурсов, подержанной техники, составляющих её агрегатов, узлов и деталей идёт в направлении от жёстко деформированных взаимоотношений партнёров закрытого рынка к открытому рынку с реально действующими законами спроса и предложения, равноправного эквивалентного обмена, правом собственника

товара устанавливать цены на него. Этому, однако, препятствует зависимость пользователя техники от предприятий технического сервиса.

Последние, используя преимущества местного монополизма, имеют возможность в достаточной степени контролировать цены на технику и услуги. Это связано с удалённостью местных рынков, значительными транспортными расходами в случае перехода на обслуживание на другом предприятии.

Значительное развитие получил рынок подержанных автомобилей. Цены на нём отражают

29. складывающуюся конъюнктуру
30. и подтверждены колебаниями сезонного спроса,
31. таможенных тарифов,
32. ситуации на рынке новой техники,
33. учитывают качество машин,
34. их престижность,
35. комфортность,
36. последующие издержки эксплуатации и налогообложения.

Исследованиями последнего времени показано, что велик ущерб, который несут предприятия от использования старой техники.

Рано или поздно период обновления техники неизбежно наступит, и при этом будет достигнуто рациональное соотношение между объектами производства и покупки новой техники и объёмами её повторного использования, в том числе через рынок ресурсов, бывших в употреблении.

Соотношение объёмов реализации новых и подержанных машин в основном определяется сроками их целесообразного функционирования.

Необходимо реально учитывать источники формирования рынка подержанной техники. Только новая техника со временем становится подержанной, бывшей в употреблении, и поступает в очередной раз на рынок ресурсов.

На сегодняшний день новой техники закупается в 2 раза меньше, чем её выбывает из употребления, а это означает, что через 5 лет рынок подержанных машин начнёт сокращаться.

Таким образом, у рынка подержанной техники нет реальных источников расширения, напротив, есть факторы, приводящие к его свёртыванию, главный из которых - недостаточные объёмы поступления новой техники.

Для того, чтобы избежать серьёзного сокращения рынка новой и подержанной техники необходимо:

1. восстановить уровень производства с/х-ой техники прошлых лет,
2. компенсировать естественную убыль физически и морально изношенных машин, преобладающих на предприятиях АПК.

Практическая работа № 3 Изучение оборудования центральной ремонтной мастерской (ЦРМ)

Цель работы: Изучить оборудование центральной ремонтной мастерской (ЦРМ)

Ход работы

1. Составить краткий конспект, раскрывающий сущность изучаемой темы.

1 Ремонтно-обслуживающая база

1.1. Структура ремонтно-обслуживающей базы

Ремонтно-обслуживающая база – это комплекс инженерно-технических сооружений, предназначенных для технического обслуживания, ремонта и хранения сельскохозяйственной техники, сборки и обкатки новых машин, регулировки и комплектования машинно-тракторных агрегатов, обеспечения их топливно-смазочными материалами и другими материально-техническими ресурсами.

Объектами ремонтно-обслуживающей базы являются:

1. **сельскохозяйственные предприятия:** база на центральной усадьбе, включающая центральные ремонтные мастерские, автомобильный гараж, машинный двор, нефтесклады, посты заправки, передвижные средства технического обслуживания и ремонта;

2. **районные объединения:** ремонтная мастерская общего назначения, станция технического обслуживания (СТО) автомобилей, СТО тракторов, СТО машин и оборудования животноводческих ферм; цехи по ремонту комбайнов и других сложных машин; технический обменный пункт; передвижные средства технического обслуживания и ремонта;

3. **областные, краевые и республиканские объединения МСХП РФ:** предприятия – заводы, специализированные мастерские и цехи – по капитальному ремонту тракторов, автомобилей, комбайнов, двигателей, гидроагрегатов, топливной аппаратуры, силового электрооборудования; производства по восстановлению изношенных деталей, изготовлению ремонтно-технического оборудования и др.

Повышение стоимости сельскохозяйственной техники привело к уменьшению ее покупок хозяйствами. Трудности с реализацией продукции заставляют изготовителей искать новые формы стимулирования потребителей к приобретению их продукции. К ним можно отнести фирменное обслуживание и ремонт.

Фермерские хозяйства страны не имеют ремонтной базы для технического обслуживания. Фермер приобретает только ту технику, на которую он получает все услуги по поддержанию ее в работоспособном состоянии на протяжении всего ресурса работы.

В ГОСНИТИ разработана концепция развития технического сервиса ремонтных предприятий и торгово-сбытовых организаций, объединенных в единый региональный технический центр, который будет обслуживать и ремонтировать технику на договорной основе с изготовителем и потребителем.

Отдельные заводы создают сеть предприятий по фирменному обслуживанию своей техники. Однако не все заводы обладают такой возможностью из-за отсутствия материальных и трудовых ресурсов.

1.2. Ремонтно-техническая база сельскохозяйственных предприятий

В зависимости от размеров хозяйств и количества техники выделяют три типа ремонтно-обслуживающих баз – А, Б, В.

При **типе А** (для хозяйств с парком 150 и 200 тракторов) каждое отделение (бригада) имеет свою ремонтно-обслуживающую базу. На машинном дворе центральной усадьбы хозяйства хранят все неиспользуемые тракторы, комбайны и другие сложные сельскохозяйственные машины, новые машины и оборудование, поступившие в хозяйство, до их передачи подразделениям, и машины, ожидающие ремонта. Остальная сельскохозяйственная техника хранится в бригадах.

Тип Б (для хозяйств с парком 50, 75 и 100 тракторов) предусматривает расположение на территории центральной усадьбы одного из отделений (бригад). В этом случае тракторы и сельскохозяйственные машины этого отделения и всю сложную технику других отделений (бригад) устанавливают на хранение на машинном дворе центральной усадьбы хозяйства. Простые сельскохозяйственные машины находятся в секторах (зонах) хранения отделений (бригад).

При **типе В** (для хозяйств с парком 25 и 50 тракторов) в хозяйстве нет отделений (бригад). Вся сельскохозяйственная техника устанавливается на хранение на машинном дворе хозяйства.

Ремонтно-обслуживающая база на центральной усадьбе хозяйства состоит из четырех технологических секторов:

1. **сектор технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники**, включающий центральную ремонтную мастерскую (ЦРМ), открытые площадки и навесы для ремонта сельскохозяйственных машин, материально-технический склад с площадкой для погрузки и выгрузки, площадку (или помещение) для мойки машин. В состав мастерской, кроме основных отделений (механического, кузнечного, сварочного и т. п.), входят посты технического обслуживания и диагностирования тракторов и комбайнов, а также разборочно-

сборочное отделение. При недостатке в мастерской площади ремонт крупногабаритных машин (комбайнов) может проводиться в отдельных помещениях;

2. **сектор длительного хранения машин** (машинный двор) – о нем говорилось ранее;

3. **сектор межсменной стоянки машин** (первое отдельное место) и **технического обслуживания** (второе) автомобилей, включающий открытые площадки и отапливаемые гаражи. На межсменной стоянке находится техника специализированных отрядов и других механизированных подразделений, базирующихся на центральной усадьбе;

4. **сектор хранения и выдачи нефтепродуктов**, на котором расположены резервуары для хранения нефтепродуктов, топливозаправочные стояки для залива топлива в цистерны заправочных агрегатов и посты заправки машин.

Кроме секторов на центральной усадьбе хозяйства предусматриваются служебно-бытовые здания, где размещаются комнаты отдыха и учебная, гардеробы для рабочей и домашней одежды, душевая, санузел.

Центральная ремонтная мастерская (ЦРМ) с постом ТО предназначена для проведения периодических технических обслуживаний ТО-2 и ТО-3, диагностирования и текущего ремонта тракторов и автомобилей, а также для текущего ремонта сельскохозяйственных машин и оборудования ферм. Находится она, как правило, в центральном отделении хозяйства. Мощность таких мастерских зависит от численности тракторного парка. Часто центральные мастерские строят по типовым проектам, рассчитанным, например, на 25, 50, 75, 100, 150, 200 тракторов.

Центральные ремонтные мастерские оснащают универсальным оборудованием для наружной очистки, металлорежущим оборудованием, кузнечно-прессовым, подъемно-транспортным, специальным ремонтно-технологическим оборудованием.

В тех случаях, когда машинно-тракторный парк хозяйства превышает 100 тракторов, центральные ремонтные мастерские должны иметь оборудование для капитальных ремонтов техники.

Автогараж с профилакторием имеет в своем составе отапливаемые помещения с участками для технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава.

Нефтесклад предназначен для приема, хранения и отпуска дизельного топлива, бензина, керосина, котельного топлива, смазочных материалов и других нефтепродуктов. Нефтесклад создается на центральной усадьбе сельскохозяйственного предприятия, если годовой расход ТСМ более 2000 т, в других случаях строятся топливозаправочные пункты (ТЗП)

Ремонтно-обслуживающая база (пункт технического обслуживания) в отделениях, бригадах, фермах включает сооружения и площадки, оснащенные технологическим оборудованием для проведения технического обслуживания тракторов, комбайнов, сельскохозяйственных машин, регулирования и комплектования их в агрегаты, стоянки агрегатов и машин между сменами, текущего ремонта несложных сельскохозяйственных машин, хранения закрепленной за подразделением техники. В состав ПТО МТП входят: мастерская с постом технического обслуживания и складом для хранения снимаемых деталей; пост заправки нефтепродуктами; отапливаемое помещение для стоянки тракторов, эксплуатируемых в холодное время года; площадки для мойки машин, ремонта, регулирования рабочих органов и комплектования агрегатов; площадки для длительного хранения машин, стоянки тракторных агрегатов и прицепов в межсменное время; служебно-бытовые помещения, где оборудуют комнаты для отдыха и приема пищи, душ, гардероб, помещения для сушки рабочей одежды и периодической ее чистки (стирки).

Пункт технического обслуживания машинно-тракторного парка сооружают по типовым проектам на 20, 30 и 40 обслуживаемых тракторов и соответствующее число сельскохозяйственных машин.

Обменный фонд для ремонта машин используют при текущем ремонте, который проводят в центральной ремонтной мастерской хозяйства, профилактории автогаража, на ПТО отделений, бригад и ферм или передвижными средствами технического обслуживания и ремонта. Обменный фонд состоит из отремонтированных составных частей машин.

3. Для выполнения всего комплекса работ по техническому обслуживанию, ремонту и хранению машин агропромышленного комплекса создана разветвленная ремонтно-обслуживающая база, в которую входят передвижные агрегаты, пункты технического обслуживания, автогаражи, мастерские, цехи, предприятия, склады, сооружения и другие объекты.

Ремонтно-обслуживающую базу условно разделяют на три уровня: ремонтно-обслуживающую базу колхозов, совхозов и других сельскохозяйственных предприятий, ремонтно-обслуживающую базу районных агропромышленных объединений, ремонтно-обслуживающую базу областных, краевых и республиканских агропромышленных комитетов.

s

Ремонтно-обслуживающая база колхозов, совхозов, межхозяйственных и других сельскохозяйственных предприятий, как правило, включает в себя центральную ремонтную мастерскую, автомобильный гараж с профилакторием, пункты технического обслуживания техники и оборудования, передвижные средства технического обслуживания и ремонта, машинный двор и нефтесклад с постами заправки.

Центральная ремонтная мастерская (ЦРМ) находится на центральной усадьбе хозяйства или межхозяйственного предприятия. Она предназначена для проведения технического обслуживания и текущего ремонта сельскохозяйственной техники, оборудования животноводческих ферм и комплексов, электротехнического и другого оборудования, находящихся в эксплуатации данного хозяйства или предприятия. В некоторых хозяйствах, имеющих 100 тракторов и более, центральные мастерские оснащены оборудованием для проведения капитальных ремонтов отдельных машин и агрегатов. Как правило, ЦРМ строят по типовым проектам в зависимости от количества тракторов в хозяйстве. Типовые проекты ЦРМ разработаны для хозяйств с числом тракторов 25, 50, 75, 100, 150 и 200.

Автомобильный гараж с профилакторием находится также на центральной усадьбе хозяйства или межхозяйственного предприятия. Он предназначен для размещения и хранения подвижного состава автомобильного транспорта, а также для проведения его технического обслуживания и текущего ремонта. Автомобильные гаражи строят по типовым проектам, рассчитанным на 10, 25, 60, 100 и 150 автомобилей.

Пункты технического обслуживания предназначены для проведения ежесменного, первого и второго технических обслуживаний тракторов, несложного ремонта другой сельскохозяйственной техники и для ее хранения или для технического обслуживания машин и оборудования животноводческих ферм и комплексов.

Пункты технического обслуживания машинно-тракторного парка сооружают в отделениях или в бригадах хозяйств, удаленных от центральной усадьбы. Строят пункты по типовым проектам на 20, 30 и 40 тракторов с соответствующим набором сельскохозяйственных машин, работающих в отделении или в бригаде хозяйства.

Пункт технического обслуживания машин и оборудования животноводческих ферм или комплексов размещают вблизи этих объектов в отдельном здании или в блоке подсобно-вспомогательных помещений фермы (комплексов) и оснащают его необходимым оборудованием.

Передвижные средства технического обслуживания и ремонта предназначены для проведения несложного технического обслуживания и устранения отказов машин на месте их использования. Передвижные средства применяют в сочетании со стационарными объектами ремонтно-обслуживающей базы. Они включают передвижные агрегаты технического обслуживания, механизированные заправочные агрегаты, ремонтно-диагностические мастерские, диагностические установки и др.

Машинный двор находится на центральной усадьбе хозяйства в одном комплексе с центральной ремонтной мастерской. Он предназначен для хранения техники; комплектования и регулировки машинно-тракторных агрегатов; сборки новых машин и разборки списанных; выполнения технического обслуживания при хранении машин. Машинные дворы сооружают

по типовым проектам на 25, 50, 75, 100, 150 и 200 тракторов с соответствующим набором сельскохозяйственных машин.

Нефтесклад с постами заправки находится в одном комплексе с ЦРМ и машинным двором. Он служит для приемки, хранения и выдачи нефтепродуктов. В зависимости от количества тракторов в хозяйстве вместимость резервуаров для нефтепродуктов на складе соответствует типовым проектам ЦРМ и машинных дворов: 40, 80, 150, 300, 600 и 1200 м³.

Ремонтно-обслуживающая база районных агропромышленных объединений предназначена для проведения технического обслуживания, текущего и капитального ремонтов тракторов, автомобилей и других машин и их агрегатов, а также для централизованного восстановления деталей. Предприятия и объекты этой базы расположены в городах районного или областного значения. База, как правило, включает в себя станции технического обслуживания автомобилей, тракторов, машин и оборудования животноводческих ферм и комплексов, мастерскую общего назначения, специализированную мастерскую или цех и технический обменный пункт.

Станция технического обслуживания автомобилей необходима для проведения технического обслуживания, диагностирования и текущего ремонта автомобилей, принадлежащих окружающим колхозам и совхозам. Станции строят для обслуживания 400 или 600 автомобилей.

Станция технического обслуживания тракторов предназначена для технического обслуживания, диагностирования и текущего ремонта тракторов сложной конструкции типа К-701 и Т-150К. Такие станции обслуживают парк тракторов целого района или нескольких районов. Их строят на 200, 300 и 400 тракторов.

Станция технического обслуживания машин и оборудования животноводческих ферм и комплексов выполняет работы по техническому обслуживанию, ремонту и частично монтажу машин и оборудования на фермах одного или нескольких районов.

Мастерская общего назначения предназначена для выполнения заказов хозяйств и различных организаций агропромышленного комплекса по техническому обслуживанию и ремонту тракторов, зерноуборочных и специальных комбайнов, оборудования подсобных предприятий и производств, водополивной техники, а также по выполнению отдельных видов работ (механической обработке, сварочных и др.). При отсутствии в районе станций технического обслуживания такая мастерская выполняет все необходимые виды работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту автомобилей, машин и оборудования животноводческих ферм и комплексов. При необходимости в этой мастерской проводят и капитальный ремонт отдельных машин.

На базе мастерской общего назначения организуют передвижные механизированные звенья мастеров-наладчиков для технического обслуживания и диагностирования тракторов и других машин по месту их использования.

Специализированная мастерская или цех выполняет преимущественно ремонт какой-то одноименной или однородной продукции. Ремонт проводят индустриальными методами со сравнительно высокой степенью механизации производственного процесса и уровнем организации труда. Такие мастерские или цехи, как правило, создают для ремонта зерноуборочных или специальных комбайнов и сложных сельскохозяйственных машин с использованием готовых агрегатов, отремонтированных по кооперации на других предприятиях.

Технический обменный пункт предназначен для организации обмена сельскохозяйственной техники и ее частей, поступающих в капитальный ремонт от хозяйств и организаций и из капитального ремонта от специализированных предприятий. Он представляет собой специально оборудованные складские помещения, где хозяйствам и организациям агропромышленного комплекса (АПК) выдают капитально отремонтированные машины, их составные части и оборудование в обмен на сдаваемые в капитальный ремонт.

Ремонтно-обслуживающая база областных, краевых и республиканских агропромышленных комитетов. Предприятиями и объектами этого уровня являются специализированные мастерские, цехи и заводы по капитальному ремонту

сельскохозяйственной техники и ее составных частей, а также оборудования животноводческих ферм и комплексов, автотракторного и силового электрооборудования, металлорежущих станков, ремонтно-технологического и другого оборудования, предприятия по централизованному восстановлению изношенных деталей и изготовлению нового ремонтно-технологического оборудования, оснастки и инструмента.

В состав специализированных предприятий входят мотороремонтные заводы по ремонту двигателей одной или нескольких марок с программами от 3 до 15 тыс. в год, специализированные мастерские по ремонту шасси трактора (без двигателя) одной или двух марок, топливных насосов, агрегатов автомобилей, агрегатов гидросистем тракторов, а также отдельные цехи или мастерские по централизованному восстановлению автотракторных деталей, отдельных сборочных единиц и агрегатов тракторов, автомобилей и другие предприятия.

Кроме того, в состав ремонтно-обслуживающей базы этого уровня входят заводы и цехи по ремонту оборудования нефтескладов, водополивной техники, средств диспетчерской связи, токарных, фрезерных и других металлорежущих станков, стандов, подъемно-транспортного оборудования, а также предприятия по выпуску новых стандов, контрольно-измерительного оборудования для ремонтно-обслуживающих предприятий всех уровней.

Практическая работа № 4 Изучение оборудования специализированной мастерской

Цель работы: Изучить оборудование специализированной мастерской

Ход работы

1. Составить краткий конспект, раскрывающий сущность изучаемой темы.

Оборудование для СТО может – и должно! – быть самым разнообразным. Без определенного комплекта инструментов и наличия специализированной техники качественно провести работы по техническому обслуживанию автомобилей просто невозможно. А значит, сервис не будет пользоваться популярностью среди автовладельцев.

С другой стороны, широкий перечень работ, которые в состоянии предложить станция техобслуживания, привлечет значительное количество клиентов. Если же еще и уровень предоставляемых услуг окажется на высоте, то вновь открытый бизнес не только быстро окупится, но и станет приносить весьма неплохие доходы.

Далее поговорим о необходимом техническом оснащении автосервиса более подробно.

Ручные инструменты для действующей СТО

Оборудование для СТО представлено набором разнообразных приспособлений, среди которых самым простым является ручной инструмент. Им пользуются во время обслуживания и ремонта узлов и агрегатов. С его помощью проводят монтаж и демонтаж деталей кузова.

Важнейшими элементами комплекта ручного оборудования для СТО автомобилей являются:

Гаечные ключи

Это слесарный инструмент, с помощью которого осуществляется работа с крепежом: болтами гайками, винтами. Традиционно используются рожковые и накидные ключи. Реже для выполнения задачи могут потребоваться торцевые ключи-трубки.



Накидной ключ представляет собой приспособление с круглой замкнутой головкой, которой можно осуществить полный захват элемента крепежа.

С помощью такого ключа можно добраться до труднодоступных мест. Он обладает высокими функциональными возможностями и незаменим в ситуациях, когда выполнение действия сопряжено с применением силы.

Читайте также: «*Металлические стеллажи для склада*»

В зависимости от особенностей крепежа в процессе работы может потребоваться один из нижеперечисленных видов накидного ключа:

- **Прямой ключ.** Используется при условии, что рабочая зона находится в открытом доступе.
- **L-образный ключ.** Часто используется при обслуживании крупногабаритного транспорта. Его конструкция позволяет минимизировать прикладываемые усилия, так как головка такого ключа по отношению к рукоятке располагается перпендикулярно.
- **Серповидный ключ.** С помощью такого ключа закручиваются круглые шлицевые гайки.
- **Коленчатый ключ со смещенной рукояткой, оснащенный шарнирами.** Незаменим при необходимости осуществления манипуляций в труднодоступных местах.
- **Рожковый ключ с острым зевом.** Позволяет крепко обхватить и надежно зафиксировать гайку похожими на рожки «губами». Но несмотря на то, что такой ключ входит в перечень основного инструмента для оборудования СТО, применяется он нечасто. Зоны контакта при его использовании настолько малы, что существует вероятность смятия углов, поэтому специалисты предпочитают вместо него накидные ключи.

Торцевые головки

Активно используются в процессе ремонта и обслуживания узлов и соединений, применяются для выполнения тех задач, которые не удалось решить с помощью накидного гаечного ключа.

Торцевые головки способны обеспечить стопроцентный контакт с поверхностью, однако при неверном выборе головки или некорректной работе с ней есть опасность срыва крепежа.

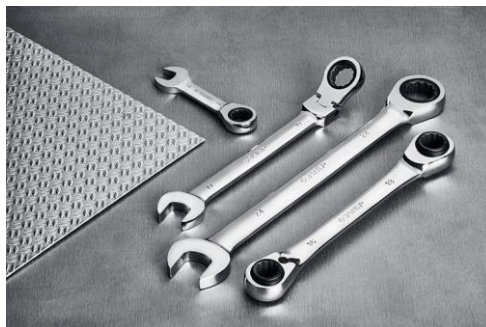
Для работы могут использоваться универсальные торцевые головки. Они позволяют захватить соединения с любым количеством граней. Но для того, чтобы нечаянно не сорвать крепеж, рекомендуется применять торцевые головки, рассчитанные на конкретное количество зубьев.

Если вам предстоит работать с деталями удлиненной формы или крепежом на высоких шпильках, лучше отдать предпочтение удлиненным торцевым головкам.

Слесарные трещотки

Этот инструмент также называют ключом-трещоткой. Данный присоединительный инструмент оборудован храповым реверсивным механизмом в форме зубчатого колеса, которое позволяет изменить направление вращения.

Ключ-трещотка применяется с целью фиксации и зажима элементов, запчастей и т. д. С его помощью осуществляется монтаж и демонтаж деталей резьбовых соединений. Такой ключ используется совместно с головками, а специальный адаптер позволяет соединить его с битами.



К преимуществам работы со слесарными трещотками можно отнести отсутствие необходимости снимать и надевать головку после каждого поворота. Трещоточный механизм

обеспечивает непрерывность процесса закручивания и позволяет не отрываться от работы до ее завершения.

Очень удобно работать с этим приспособлением в стесненном пространстве. Риск выскальзывания инструмента предупреждает наличие двухкомпонентной эргономичной рукоятки.

Для того чтобы у мастера была возможность выполнять различные виды работ, необходимо иметь слесарные трещотки нескольких размеров. Для работы с самыми миниатюрными соединениями потребуются трещотки типоразмера 1/4, на которые можно установить насадки размером менее 14 мм.

В процессе обслуживания легковых автомобилей незаменимые приспособления на 3/8 и 1/2, а для спецтехники и грузовиков потребуется ключ на 3/4.

Читайте также: «Лестница на металлическом каркасе»

В перечень необходимого оборудования для СТО должны входить слесарные трещотки с разным количеством зубьев. Наиболее распространенным вариантом для осуществления работ в труднодоступных местах является механизм с 72 зубьями.

Свободный доступ к узлам и соединениям предполагает использование ключей-трещоток с небольшим количеством зубьев.

Кусачки

Владельцы авторемонтных мастерских обязательно должны иметь под рукой боковые и торцевые кусачки. С их помощью часто приходится отрезать куски пластмассы и металла, сгибать и резать проволоку, перекусывать провода. Поэтому в перечне инструментов для оборудования СТО они занимают свое достойное место.

Электроинструменты для работы СТО

Не менее важно обзавестись комплектом необходимых электроинструментов, среди которых обязательно должны присутствовать:

Пускозарядные устройства

Аккумулятор неисправного автомобиля, находящегося в ремонте, невозможно зарядить посредством генератора.



В этом случае может выручить специальное пускозарядное устройство. С его помощью можно не только зарядить аккумулятор, но и произвести запуск двигателя.

Паяльники

Электропаяльник необходим при выполнении различных электромонтажных работ. Он обеспечивает возможность соединения металлических деталей между собой. Этот инструмент в списке оборудования СТО представлен в нескольких вариантах:

- **Стержневой электропаяльник, работающий от электросети напряжением в 220 В.** Представляет собой клиновидный прибор с ручкой, из которой выходит стержень с жалом.
- **Индукционный паяльник.** Также оснащен стержнем и жалом, которые выходят из катушки, способной самостоятельно генерировать индукционное поле.
- **Импульсные паяльники высокой мощности.** Имеют форму пистолета с двумя электрическими контактами на конце. Применяется в основном для ремонта большегрузных автомобилей и другого коммерческого транспорта.

Электролебедки

Могут пригодиться не только при обслуживании автомобилей на станции, но и в полевых условиях. С их помощью можно осуществить подъем транспортного средства,

вытянуть застрявший автомобиль. Многие электролебедки управляются посредством специального пульта.

Приборы для измерения крутящего момента

Необходимым оборудованием для СТО являются приборы, которые позволяют измерить крутящий момент на ведущей оси автомобиля.



Они также применяются в процессе калибровки винтовертов, отверток, динамических ключей и т. д.

Инспекционные лампы и фонари

Часть ремонтных работ автослесари проводят, располагаясь в смотровых ямах. Им часто приходится осматривать моторные отсеки, доступ к которым существенно затруднен. Если освещение будет недостаточным, это не только потребует больше времени на проведение работ, но и повысит риск ошибки в процессе выполнения манипуляций.

Читайте также: «Оборудование для сварочных работ»

Поэтому в перечне оборудования для СТО обязательно должны быть мощные осветительные приборы оснащенные поворотным механизмом и специальные ручки-фонарики, позволяющие подсветить узлы и соединения в труднодоступных местах.

Специализированное техническое оборудование для СТО

Основные виды специализированного оборудования можно классифицировать следующим образом:

Подъемное оборудование

Наличие надежных подъемников оказывает положительное влияние на качество проводимых работ. Если автомобиль будет поднят на нужную высоту, осуществлять многие манипуляции будет проще и удобнее. При этом темп проведения техобслуживания повысится.



Варианты подъемников могут быть следующими:

- **Ножничные** – раскладывающаяся и складывающаяся по типу ножниц конструкция, оборудованная платформой.

- **Столечные** – две или четыре стойки, на которых закреплены движущиеся элементы. Четырехстолечный подъемник оборудован платформой, на которой размещается автомобиль.
- **Канавные** – конструкция, которую крепят прямо над смотровой ямой, благодаря чему более эффективно может быть использовано рабочее пространство.
- **Подкатные домкраты** – мобильные устройства с незначительной грузоподъемностью, которые могут использоваться как переносное оборудование СТО. В списке необходимых для работы автосервиса приспособлений они занимают одно из первых мест.

Для улучшения качества и увеличения скорости работ, вы всегда можете воспользоваться нашими подъемниками собственного производства от компании VTM

Гидравлическое оборудование

Выбор данного оборудования зависит от того, какой вид транспорта обслуживается на СТО. Варианты гидравлики для тяжелой спецтехники и легковых автомобилей имеют свою специфику.

В целом к гидравлическому оборудованию относятся:

- **Домкраты**, с помощью которых осуществляется подъем транспорта на нужную высоту. Они бывают подкатные, канатные, ямные, бутылочные.
- **Прессы**, позволяющие сконцентрировать многотонные усилия в одной точке и благодаря этому запрессовать или, наоборот, удалить выбранную деталь.
- **Гидравлические трансмиссионные стойки**, которые используются в процессе демонтажа и могут потребоваться в процесс работы с двигателем, коробкой передач и т. д. Это может быть универсальная рогатка или платформа с крепежом, стационарное или подкатное устройство.
- **Рихтовочные комплекты**, дополнительные принадлежности для гидравлической техники, трубогибы, гидроцилиндры и т. д.

Для улучшения качества и увеличения скорости работ, вы всегда можете воспользоваться нашими гидравлическими прессами собственного производства от компании VTM.

Пневматическое оборудование

Основным принципом работы оборудования данного вида является использование сжатого воздуха. С помощью таких агрегатов осуществляют работы по монтажу и демонтажу, удаляют пыль и грязь на труднодоступных участках, производят накачку шин.

От пневмопривода работают подъемники, шиномонтажные и балансировочные станды, пистолеты для грунтовок и краскопульты, шуруповерты и т. д.



В основе выбора компрессора должны лежать уровень его производительности, давление на выходе, специфика подключения к сети питания.

В перечне оборудования данной группы на СТО могут присутствовать:

- **Поршневые компрессоры** – устройства, не обладающие широким функционалом, но активно используемые специалистами автомастерских модели пневматического оборудования. Их основными достоинствами являются невысокая стоимость, легкость в эксплуатации и обслуживании.

- **Винтовые компрессоры** представляют собой мощные установки, позволяющие обеспечить высокую производительность. Характеризуются способностью выдерживать серьезные нагрузки на протяжении длительного времени.

- **Осушители** – приборы для предварительной обработки сжатого воздуха, предназначенного для компрессора. Ими пользуются в целях предотвращения появления коррозии, образования конденсата и засорения каналов. Они производят очистку воздуха от пыли и примесей, позволяя выполнить требования к условиям эксплуатации оборудования СТО, чувствительность которого к внешним условиям довольно высока.

- **Ресиверы** – обеспечивают оптимальный режим работы компрессора за счет поддержания соответствующего уровня давления сжатого воздуха.

Оборудование для кузовного ремонта

Необходимо для восстановления деформированного кузова и контрольных точек, устранения перекосов рам. Также применяется в процессе косметического ремонта и исправления несущественных дефектов.

К видам оборудования для ремонта кузова относят:

- **Рихтовочные стенды** платформенного и рамного типа, которые обеспечивают доступ ко всем частям кузова.

- **Сварочные аппараты** полуавтоматического типа, предусматривающие различные варианты ведения сварочных работ.

- **Инверторы и споттеры** – небольшие сварочные устройства, позволяющие работать с разными металлами и сплавами, обеспечивающие высококлассное качество швов.

- **Устройство для контроля за геометрией кузова** – система, позволяющая определить координат контрольных точек.

Оборудование для проведения диагностики

Диагностическое оборудование для СТО позволяет оперативно выявить причину поломки и справиться с ней в кратчайшие сроки. Отсутствие таких приборов в автосервисе делает его работу практически невозможной.



Для качественной диагностики требуются приборы самого разного назначения. Список необходимого диагностического оборудования для СТО включает тестеры, сканеры, газоанализаторы, дымомеры, толщиномеры и т. д.

Оборудование для покрасочных работ

Для покраски автомобиля необходимо наличие пневматических систем, с помощью которых происходит равномерное распыление краски и осуществляется сушка поверхности.

Оборудование СТО для покраски автомобилей предусматривает наличие:

- **краскопульты** – распылительного пистолета с прикрепленным к нему бачком для краски;

- **покрасочно-сушильной камеры**, внутри которой должны отсутствовать любые инородные частицы, способные осесть на свежекрашенную поверхность;

- **мойки**, цель которой с помощью специальных составов очистить краскопульту.

Оборудование для участка шиномонтажа

Это набор станков и установок, позволяющий проводить ремонт и замену колес. Для ведения этих работ вам потребуются:

- **Автоматические и полуавтоматические шиномонтажные стан­ды**, которые могут применяться в обслуживании как легковых, так и грузовых автомобилей. Отличаются простотой и надежностью в эксплуатации. С их помощью осуществляется монтаж и демонтаж шин. Это оборудование обеспечивает высокое качество работ даже при наличии серьезных проблем с шинами.

- **Балансировочные стан­ды**, которые позволяют обнаружить статические и динамические неисправности колес и местонахождение повреждения. В результате качественной балансировки устраняется присутствующий дисбаланс в колесах, продлевается срок службы под­шипников и деталей подвески.

- **Установки для правки дисков** – оборудование, позволяющее восстано­вить правильную геометрическую форму и целостность колесных дисков.

Читайте также: *«Производство стальных конструкций: технологии оборудование»*

Шиномонтажное оборудование для СТО также должно включать в себя наборы вспомогательного ручного инструмента, компрессоры, вулканизаторы и т. д.

Оборудование для хранения инструментов

Для того чтобы грамотно и функционально организовать рабочее пространство, необходимо купить специальное оборудование для СТО, предназначенное для хранения инструментов. Это могут быть:

- Специальные мебельные стеллажи.
- Органайзеры, которые представляют собой целую систему ящиков, коробов и лотков с крышками, застежками и т. д.
- Инструментальные тележки для перемещения инструментов и материалов между рабочими зонами.



Эргономичный подход к организации рабочего пространства обеспечивает быстрый доступ к оборудованию автосервиса, позволяет экономить время на поиск необходимого инструмента, минимизирует риск травмирования сотрудников и облегчает задачу поддержания чистоты и порядка в помещении.

Основным требованием к оборудованию СТО являются надежность в эксплуатации. Не стоит экономить на качестве и приобретать дешевые приспособления, которые не смогут обеспечить необходимых эксплуатационных показателей.

Практическая работа № 5 Изучение оборудования передвижной ремонтной мастерской

Цель работы: Изучить оборудование передвижной ремонтной мастерской

Ход работы

1. Составить краткий конспект, раскрывающий сущность изучаемой темы.

Передвижные средства технического обслуживания и ремонта применяют для технического обслуживания и ремонта машин на месте их использования. Передвижные

средства технического обслуживания и ремонта используют в сочетании со стационарными объектами. К передвижным средствам относятся:

- агрегат технического обслуживания;
- механизированный заправочный агрегат;
- передвижная ремонтная или ремонтно-диагностическая мастерская;
- передвижная диагностическая установка;
- передвижная мастерская и лаборатория для технического обслуживания ремонта машин животноводства;
- передвижная мастерская для технического обслуживания и ремонта оборудования нефтескладов или ТЗП и передвижная установка для мойки резервуаров;
- передвижная мастерская для ремонта средств связи и др.

Передвижные мастерские предназначены для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту машин на местах их использования. В зависимости от вида производимых работ их разделяют на мастерские для технического обслуживания, для ремонта и для технического диагностирования. Базой передвижных мастерских служат шасси грузовых автомобилей и прицепы. Первые из них, так же, как и топливомаслозаправщики, называют самоходными, а на прицепах – прицепными. Кроме того, их еще разделяют на мастерские без кузова и с кузовом.

Самоходные мастерские без кузова применяют в сельском хозяйстве и в строительстве для технического обслуживания машин. Их называют агрегатами технического обслуживания (АТО). Одна из передвижных мастерских для технического обслуживания машин показана на рис. 1. В своем составе она имеет баки для масел, солидолонагнетатель, ванну для мойки деталей, насос для мойки машин, жидкостный подогреватель масел, компрессорную установку, комплект диагностических средств, набор приборов и инструмента. С помощью оборудования мастерской можно выполнять все работы ТО-1 и ТО-2.

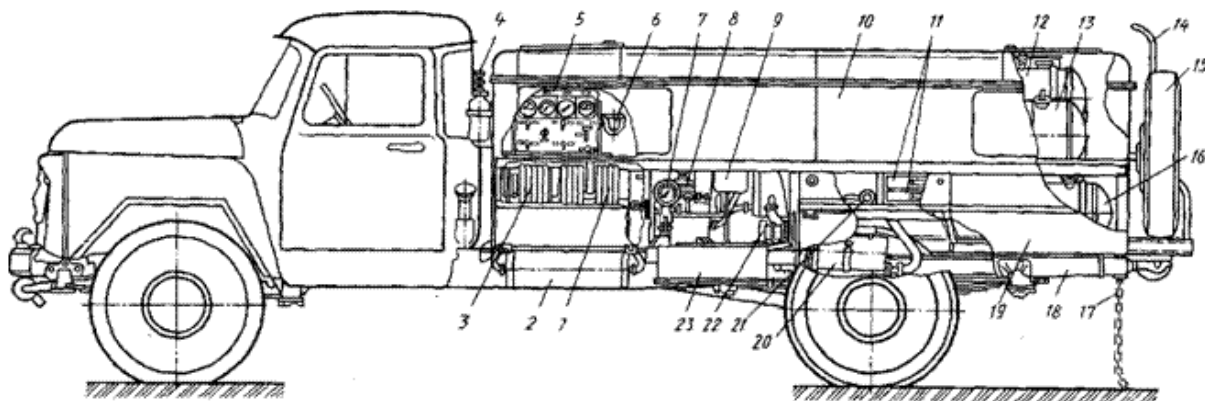


Рис. 1. Передвижная мастерская для технического обслуживания машин АТО-4822:

1 – самонаматывающиеся барабаны, 2 – ресивер, 3 – шланги и раздаточные краны, 4 – огнетушитель, 5 – щит управления, 6 – вакуумное предохранительное устройство, 7 – прибор для проверки и регулирования форсунок, 8 – зарядный бункер солидолонагнетателя, 9 – щит управления жидкостным подогревателем, 10 – верхний каркас, 11 – инструментальные кассеты, 12 – бак для дизельного топлива, 13 – бак для промывочной жидкости, 14 – лестница, 15 – запасное колесо, 16 – бак для использованной промывочной жидкости, 17 – цепь заземления, 18 – шасси автомобиля, 19 – нижний каркас, 20 – котел жидкостного подогревателя, 21 – пистолет-солидолонагнетатель, 22 – вентилятор подогревателя, 23 – ванна для мойки деталей

Вместимость бака для дизельного топлива 375 л, баков для дизельного масла и промывочной жидкости – по 175 л, для отработанных масел и промывочной жидкости – по 80 л.

Для технического обслуживания машин используют также универсальные мастерские ССТО-ЗТ, А-701 и др. Характерной их особенностью является то, что оборудование размещено в утепленном кузове. В качестве их базы используют шасси автомобиля ЗИЛ-130. Наряду с оборудованием для технического обслуживания в мастерской имеется сварочный агрегат, смонтированный на одноосном прицепе ИАПЗ-755А.

На месте использования машин проводят их плановый и не-плановый ремонты, для чего применяют мастерские двух видов: для планового и непланового ремонтов. Мастерские для планового ремонта имеют комплект оборудования, необходимого для выполнения всего объема работ, включая и техническое обслуживание, а мастерские для непланового ремонта оснащаются ремонтным оборудованием ограниченной номенклатуры, обеспечивающей устранение наиболее часто встречающихся неисправностей машин.

Оборудование ремонтных мастерских размещают на шасси автомобиля и одноосном прицепе у самоходных и на двух-трех прицепах – у прицепных мастерских. Основное оборудование, приборы и инструмент помещают в утепленных кузовах, смонтированных на шасси автомобилей или двухосных прицепах, а сварочное оборудование – на одноосных прицепах.

Для ремонта машин могут быть использованы самоходные универсальные мастерские А-701М и ССТО-1А, но на неплановых ремонтах будет лишним смазочно-заправочное оборудование, а на плановых – недостаточная грузоподъемность для перевозки обменного фонда сборочных единиц. Для этой цели необходим грузовой автомобиль.

Для выполнения неплановых ремонтов машин применяют самоходные передвижные мастерские. На рис. 2 показаны общий вид мастерской МПР-3901 и схема расположения оборудования в ее кузове. На ее базе создана мастерская МПР-9924 с большим количеством контрольно-диагностического оборудования, что позволяет ускорить поиск неисправностей машин.

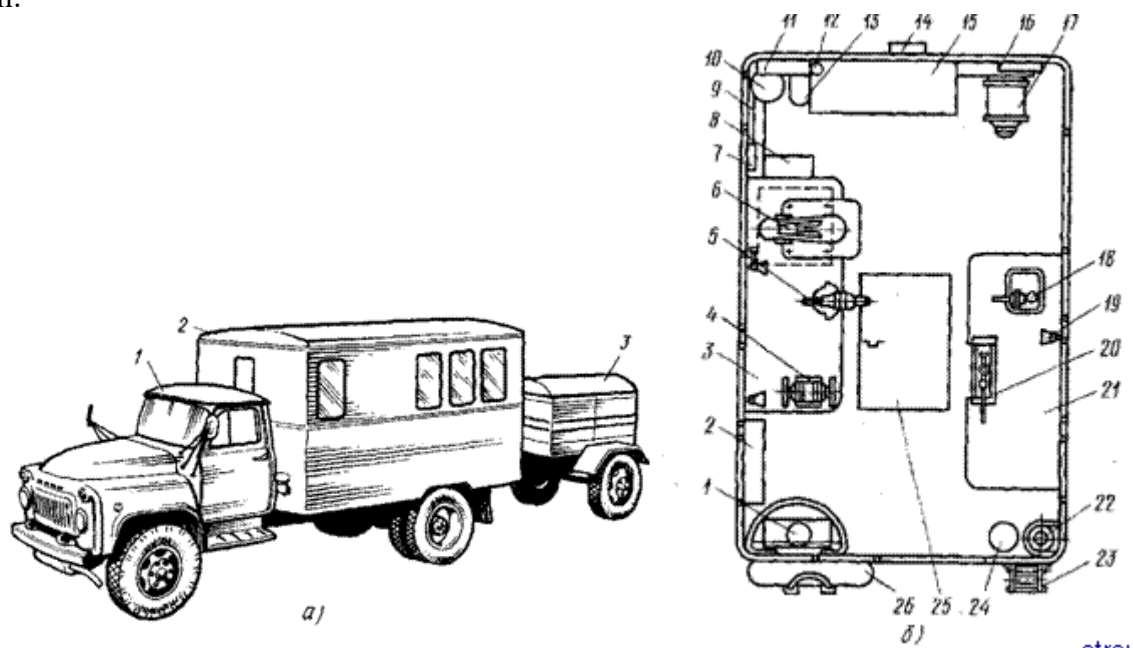


Рис. 2. Передвижная ремонтная мастерская МПР-3901:

а – общий вид; 1 – базовое шасси, 2 – кузов с оборудованием, 3 – прицеп со сварочным агрегатом; б – схема размещения оборудования в кузове: 1 – рукомойник, 2 – вставка стрелы, 3, 21 – верстаки, 4 – точильный аппарат, 5 – тиски, 6 – настольно-сверлильный станок, 7 – медицинская аптечка, 8 – большой набор инструмента, 9 – шанцевый инструмент, 10 – преобразователь частоты, 11 – шкаф для продуктов, 12 – бак для питьевой воды, 13 – заправочный инвентарь, 14 – электро-вентилятор, 15 – диван, 16 – электрораспределительный

щит, 17 – генератор, 18 – прибор для проверки форсунок. 19 – светильник, 20 – пресс, 22 – кислородный баллон, 23 – стрела подъемного устройства, 24 – ацетиленовый генератор, 25 – люк, 26 – запасное колесо

Мастерские для технического диагностирования бывают двух видов: диагностические и ремонтно-диагностические. Мастерские первого вида оснащаются только диагностическим оборудованием, а второго – и ремонтным оборудованием, позволяющим не только оценивать техническое состояние машины, но и устранять неисправности, выявленные диагностированием. Оба вида мастерских выпускаются только самоходными. Оборудование диагностической мастерской размещается в кузове автомобиля УАЗ-452 или ИЖ-2715 («Москвич»), а ремонтно-диагностической – в кузове грузового автомобиля ГАЗ-52-01.

Практическая работа № 6 Изучение оборудования передвижной диагностической установки

Цель работы: Изучить оборудование передвижной диагностической установки

Ход работы

1. Составить краткий конспект, раскрывающий сущность изучаемой темы.

Диагностические средства для тракторов

Переносный комплект КИ-13901Ф-ГОСНИТИ – для диагностирования при ТО-1 и ТО-2, а также выяснения наиболее часто встречающихся неисправностей при заявочном диагностировании. Кроме того, комплект используют инспектора Госсельтехнадзора при технических осмотрах и проверке качества техобслуживания тракторов.

Комплект целесообразно использовать в бригадах и отделениях хозяйств, не располагающих комплектом оснастки мастера-наладчика ОРГ-4999-ГОСНИТИ.

Передвижная установка КИ-4270А-ГОСНИТИ – для диагностирования тракторов при ТО-3, после исчерпания остаточного ресурса и при периодических технических осмотрах, диагностирования зерноуборочных комбайнов при после сезонном техобслуживании, выявления неисправностей и отказов при заявочном диагностировании составных частей машин. Позволяет диагностировать тракторы и зерноуборочные комбайны всех марок.

Комплект диагностического оборудования приборов и приспособлений размещен в кузове-фургоне автомобиля УАЗ-452 или УАЗ-451. Наборы диагностических средств подобраны по технологическим признакам и уложены в контейнеры, удобные для переноски к объекту диагностирования. При транспортировании контейнер закрепляют на стеллаже, смонтированном в кузове-фургоне, а при диагностировании их укладывают на раскладном столе около трактора или комбайна.

Кроме диагностических средств, установка содержит набор слесарного инструмента для устранения мелких неисправностей, обнаруживаемых в процессе диагностирования составных частей машин, и некоторые материалы, и инвентарь, требующиеся при диагностировании,

Техническое состояние машин при помощи передвижной диагностической установки проверяют на пункте технического обслуживания или на центральной усадьбе хозяйства в соответствии с технологией диагностирования.

Комплект КИ-13905-ГОСНИТИ линейной диагностической службы – для тех же целей, что и установка КИ-4270А-ГОСНИТИ. Он также размещен в кузове-фургоне автомобиля УАЗ-452 (УАЗ-451).

Состоит: из передвижной установки, содержащей набор универсальных диагностических средств, и стационарной колонки специальных и редко используемых средств. Одна такая колонка рассчитана на четыре-пять передвижных установок.

Колонка специальных средств хранится на складе Райсельхозтехники.

Комплект КИ-13905-ГОСНИТИ введен взамен установки КИ-4207А-ГОСНИТИ.

Передвижные ремонтно-диагностические мастерские ГОСНИТИ-3 (МПР-817Д) и ГОСНИТИ-4 (МПР-9924) – для выявления и устранения неисправностей в межконтрольный

период и при плановом техническом обслуживании тракторов и зерноуборочных комбайнов, а также для диагностирования составных частей машин в процессе техобслуживания.

Мастерская ГОСНИТИ-3 смонтирована на шасси автомобиля ГАЗ-51А в деревянном кузове, обшитом снаружи металлическим листом, ГОСНИТИ-4 – на шасси автомобиля ГАЗ-52-01 в цельнометаллическом кузове каркасного типа. Обе мастерские снабжены брезентовым тентом для защиты персонала от солнечных лучей и дождя.

Мастерские оснащены сварочным агрегатом, установленным на автомобильном прицепе, генератором, подъемным устройством с лебедкой, стеллажом с контейнерами для диагностических средств, верстаком с набором слесарного и режущего инструмента, демонтажно-монтажными приспособлениями. На отдельных верстаках закреплены штатив с электродрелью, тиски, точильный аппарат и прибор для испытания и регулировки форсунок.

Обслуживание машин с помощью ремонтно-диагностических мастерских проводят на ПТО или центральной усадьбе хозяйства.

Стационарный комплект К.И-5308А-ГОСНИТИ – для диагностирования тракторов и зерноуборочных комбайнов соответственно при ТО-3 и послесезонном техническом обслуживании на предприятиях Госкомсельхозтехника СССР, а также в хозяйствах, имеющих более 80 тракторов.

Комплект устанавливают на посту технического обслуживания, оборудованном осмотровой канавой, диагностической установкой КИ-4935-ГОСНИТИ (поставляется отдельно) и обеспеченном водой, дизельным топливом, маслами и смазками, а также электроэнергией.

Комплект включает рабочее место мастера-диагноста с приспособлениями и инструментом для регулировочных работ, два шкафа с диагностическими средствами, компрессорно-вакуумную установку, переносный стол для работы, устройство для слива отработанных масел и отвода выхлопных газов и другую оснастку.

Установка КИ-4935-ГОСНИТИ – для проверки мощностных и топливных показателей тракторных дизелей, создания необходимых при диагностировании тепловых режимов работы дизеля, мощности механических потерь в силовой передаче, контролирования давления масла в главной магистрали смазочной системы дизеля, диагностирования отдельных составных частей дизеля, в частности топливной аппаратуры при прокрутке коленчатого вала с помощью электромашины. Кроме того, установку можно использовать для холодной и горячей обкатки тракторных дизелей после текущего ремонта.

Установку применяют на стационарных постах технического обслуживания и диагностирования тракторов в центральных ремонтных мастерских колхозов и совхозов, имеющих не менее 80 тракторов, а также в мастерских общего назначения и на станциях технического обслуживания тракторов (СТОТ) Райсельхозтехники.

Установка (рис. 1) включает балансирную электромашину, жидкостный регулировочный реостат, электросиловой шкаф, редуктор, карданный вал, пульт управления и расходомер топлива.

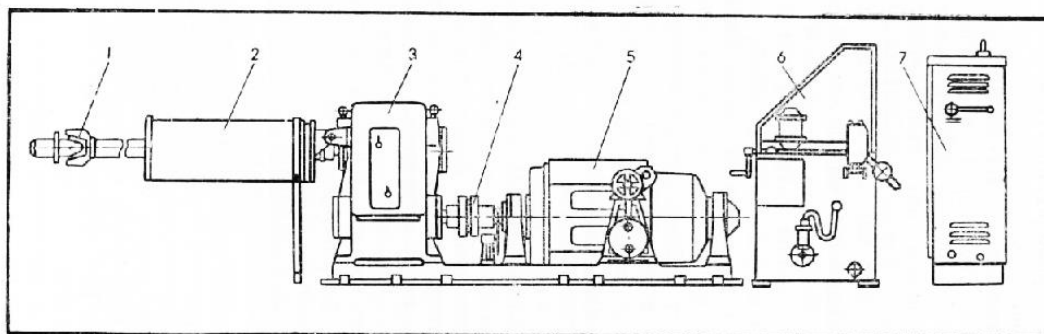


Рис. 1. Установка КИ-4935-ГОСНИТИ для диагностирования тракторов: 1 – карданный вал; 2 – ограждение; 3 – редуктор; 4 – упругая муфта; 5 – балансирная электромашина; 6 – жидкостный реостат; 7 – электросиловой шкаф

Электромашина может работать в двух режимах: в режиме двигателя с отдачей электроэнергии на привод механизмов трактора, в частности дизеля, и в режиме генератора (тормоза) с отдачей электроэнергии на нагрев реостата (с последующей отдачей ее в охлаждающую среду) или в сеть.

Для измерения крутящего момента электромашина снабжена маятниковым динамометром. При испытании дизеля момент от ВОМ, присоединяемого к тормозу карданным валом, передается на корпус электромашины, который связан с маятником динамометра через эксцентриковый валик.

На конце эксцентрикового валика закреплена большая цилиндрическая шестерня, которая находится в зацеплении с малой шестерней, установленной на валике потенциометрического датчика индикатора крутящего момента. От переднего конца вала электромашины парой цилиндрических шестерен приводится в действие датчик электродистанционного тахометра и измерителя мощности.

Редуктор 3 предназначен для уменьшения частоты вращения ВОМ при прокрутке дизеля и механизмов силовой передачи и для увеличения частоты вращения ротора электромашины при передаче крутящего момента от ВОМ к электромашине в процессе испытания дизеля. Электросиловой шкаф 7 предназначен для размещения в нем силовой аппаратуры и подключения установки к сети.

Пульт управления служит для управления режимами работы электромашины и диагностируемого дизеля.

В качестве индикаторов мощности и крутящего момента используются микроамперметры, которые включены в цепи измерительных мостов постоянного тока. В измерительное плечо каждого из этих мостов включено переменное сопротивление. Оба сопротивления представляют собой один потенциометрический датчик (с двумя секциями), ось которого через зубчатую передачу связана с эксцентриковым валиком весового механизма. Кроме того, в цепь измерительного моста индикатора мощности включен датчик частоты вращения ротора электромашины, являющийся одновременно датчиком электродистанционного тахометра.

При изменении крутящего момента на валу электромашины весовой механизм, воздействуя на ось датчика, поворачивает ее на соответствующий угол и тем самым изменяет величину указанных сопротивлений. Происходит разбаланс мостов, и стрелки индикаторов отклоняются на определенные углы, пропорциональные мощности и крутящему моменту.

При нажатии на кнопку «Мощность» или «Прокрутка» замыкается цепь подачи напряжения соответственно на электромагнитную муфту, соединяющую балансирную электромашину с ВОМ при измерении мощностных показателей двигателя или при его прокрутке. Одновременно загораются лампы, сигнализирующие о работе соответствующей муфты, и замыкаются цепи включения индикаторов мощности и крутящего момента.

Расходомер представляет собой настольные циферблатные весы со стеклянной банкой для топлива и разновесами, трехходовым краном и секундомером. Наличие трехходового крана позволяет расходовать топливо из бака, измерять при расходе из банки и заполнять банку топливом, не останавливая дизеля.

Стенд КИ-8927-ГОСНИТИ (КИ-8948-ГОСКИТИ) – для проверки тягово-экономических показателей, состояния силовой передачи (мощности механических потерь), колесных и стояночного тормозов, гидравлической системы навесного устройства и электрооборудования колесных тракторов. С помощью этих стендов запускают, а также прокручивают дизели при диагностировании топливной аппаратуры, цилиндропоршневой группы и других составных частей трактора.

Стенд включает приводной ток с четырьмя беговыми барабанами, опорный блок с двумя беговыми барабанами для неотключаемых передних ведущих мостов (МТЗ-52, МТЗ-52Л, Т-40А, Т-40АМ), жидкостный реостат, приспособление для диагностирования гидравлической системы навесного устройства, пульт управления (догрузочное устройство), расходомер топлива и систему отсоса отработавших газов диагностируемого трактора.

Нагрузочно-приводная станция приводного блока состоит из электромашины АКБ 92-8 и редуктора ЦДН-50. Электромашина может работать как в генераторном, так и в двигательном режимах с регулированием нагрузки и частоты вращения с помощью жидкостного реостата.

Пульт дистанционного управления стандом позволяет одному оператору (мастеру-диагносту), находящемуся в рабочей зоне поста технического диагностирования или в кабине трактора, пускать и останавливать станд, реверсировать и плавно изменять частоту вращения беговых барабанов, устанавливать и снимать трактор с поста, включать систему отсоса газов, диагностировать перечисленные выше составные части трактора.

Догрузочное устройство станда обеспечивает прижатие заднего моста трактора с целью повышения точности определения тягово-экономических показателей.

Расходомер непрерывного измерения массового расхода топлива позволяет в любой момент определять величину расхода путем непосредственного отсчета по шкале. Принцип действия расходомера основан на использовании перепада давления в дросселирующем отверстии диафрагмы, зависящего от количества топлива, перетекаемого через диафрагму.

Стенд КИ-8948-ГОСНИТИ отличается от станда КИ-8927-ГОСНИТИ более компактным расположением приводного блока и повышенным скоростным режимом (максимальная имитируемая скорость 23,2 км/ч вместо 20,5 км/ч).

Стенд применяют на постах диагностирования станций технического обслуживания тракторов при ТО-2 и ТО-3.

Стационарные посты диагностирования организуют на станциях технического обслуживания тракторов, в мастерских общего назначения Райсельхозтехники и в центральных ремонтных мастерских колхозов и совхозов.

В зависимости от количества обслуживаемых тракторов, их марочного состава, размеров помещений и других местных условий могут быть следующие сочетания диагностических средств: стационарный диагностический комплект КИ-5308А) комплект КИ-5308А и установка КИ-4935; комплект КИ-5308А и станд КИ-8927 (КИ-8948); комплект КИ-5308А, установка КИ-4935 и станд КИ-8927.

Стационарный комплект КИ-5308А применяют главным образом в центральных мастерских хозяйствах и в мастерских общего назначения Райсельхозтехники, В мастерских общего назначения стационарный комплект используют также в сочетании с установкой КИ-4935. Комплект КИ-5308А в сочетании со стандом КИ-8927 (КИ-8948) или с установкой КИ-4935 применяют в основном на станциях технического обслуживания тракторов. При наличии в хозяйствах большого количества гусеничных тракторов и близком расположении их от

СТОТ ТО-2 и ТО-3 рекомендуется организовывать на СТОТ. В этом случае посты диагностирования (технического обслуживания) станций могут быть оборудованы всеми перечисленными средствами.

Посты диагностирования и технического обслуживания размещают в светлых отапливаемых помещениях шириной 6...9 м. Если пост диагностирования располагают рядом с участком мойки машин, необходимо предусматривать эффективную защиту диагностических средств от воздействия тепла и влаги.

В зависимости от конкретных производственных условий пост диагностирования располагают либо на линии технического обслуживания (проездной вариант), либо на самостоятельном участке (тупиковый вариант). Примеры планировок постов указанных вариантов при ведены соответственно на рисунках 2 и 3.

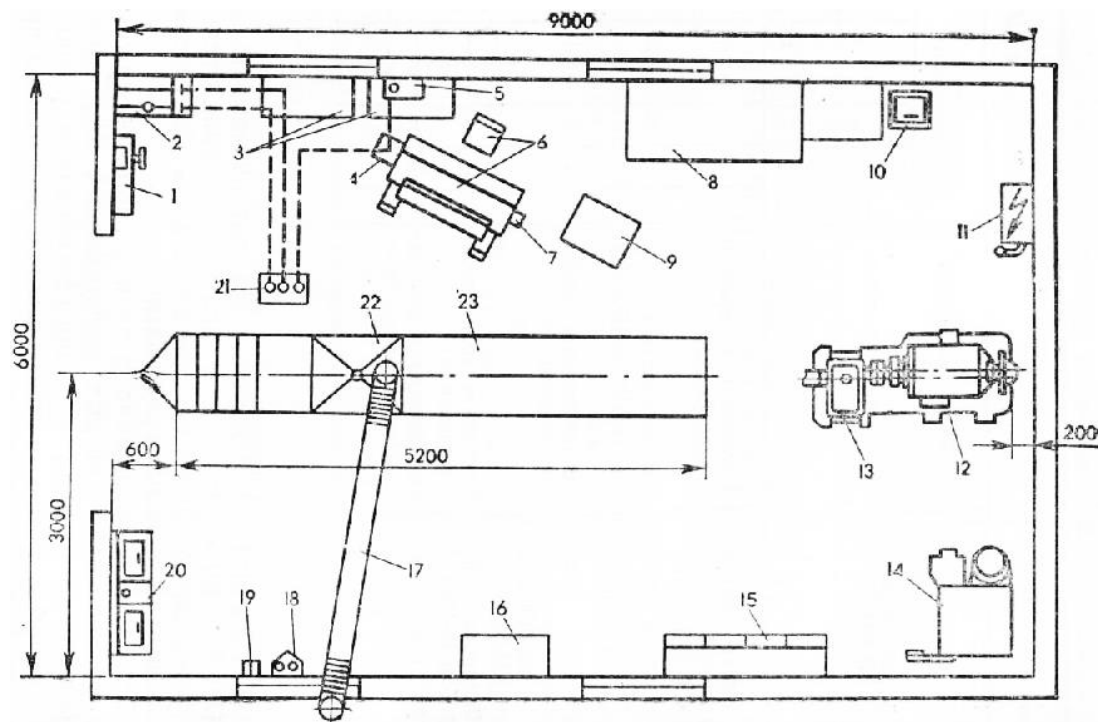


Рис. 2. Стационарный пост диагностирования на основе установки КИ-49 35-ГОС-НИТИ (тупиковый вариант): 1 – световое табло; 2 – компрессорно-вакуумная установка; 3 – шкаф; 4 – расходомер топлива; 5 – топливный бак; 6 – пульт управления установки КИ-4935; 7 – штатив для закрепления справочного материала; 8 – рабочее место мастера-диагноста; 9 – стол; 10 – ларь для обтирочного материала; 11 – электросиловой шкаф; 12 – балансирная электромашина; 13 – редуктор; 14 – жидкостный деостат; 15 – стеллаж для запасных частей; 16 – шкаф для одежды; 17 – устройство для отвода отработавших газов; 18 – умывальник; 19 – аптечка; 20 – противопожарный инвентарь и ящик с песком; 21 – приямок; 22 – устройство для слива отработанных масел; 23 – осмотровая канава

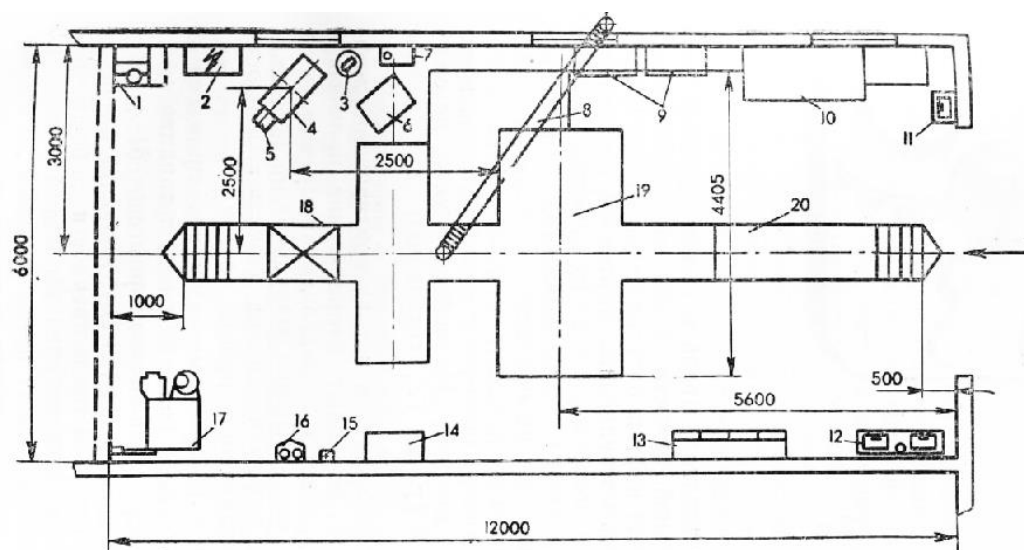


Рис. 3. Стационарный пост диагностирования на основе стенда КИ-8948-ГОСНИТИ (проездной вариант): 1 – компрессорно-вакуумная установка; 2 – электросиловой шкаф; 3 – расходомер топлива; 4 – пульт управления; 5 – штатив для закрепления справочного материала; 6 – стол; 7 – топливный бак; 8 – система отсоса отработавших газов; 9 – шкаф; 10 – рабочее место мастера-диагноста; 11 – ларь для обтирочного материала; 12 – противопожарный инвентарь и ящик с песком; 13 – стеллаж для запасных частей; 14 – шкаф для одежды; 15 – аптечка; 16 – умывальник; 17 – жидкостный реостат; 18 – устройство для слива отработанных масел; 19 – стенд КИ-8948; 20 – осмотровая канава

Практическая работа № 7 Расчет оборудования и рабочих участков, площади рабочих мест. Определение штата мастерской и планирование рабочих мест. Компоновка отделений, участков и цехов

Цель работы: Изучить расчет оборудования и рабочих участков, площади рабочих мест. Определение штата мастерской и планирование рабочих мест. Компоновка отделений, участков и цехов

Ход работы

1. Составить краткий конспект, раскрывающий сущность изучаемой темы.

Расчет количества оборудования, рабочих мест и численности работающих

Количество технологического оборудования. Технологическое оборудование выбирают с учетом вида выполняемых работ, размеров обрабатываемых, собираемых, окрашиваемых и испытываемых изделий, точности и производительности обработки. Сведения о технологических функциях выбирают из технологических карт, характеристики обслуживаемых и ремонтируемых изделий – из их чертежей, а оборудования – из справочников, каталогов или паспортов.

Например, металлорежущий станок выбирают в зависимости от вида и шероховатости обрабатываемых поверхностей, размеров вращающихся заготовок (диаметра и длины), размеров неподвижных заготовок, устанавливаемых на столе станка, или размеров приспособлений с заготовками, точности и производительности обработки. Допуски линейных размеров обрабатываемых элементов заготовки согласуют с ценой деления лимба станка. Разряд последней значащей цифры допуска на размер должен быть не меньше цены деления лимба.

Количество технологического оборудования определяют по одному из показателей:

- трудоемкости работ;
- станкоемкости обрабатываемых заготовок;
- продолжительности технологических операций;
- физическим параметрам предметов труда.

По трудоемкости работ определяют количество оборудования n_o , связанного с ручным или машинно-ручным трудом (например, разборочного, сборочного, паяльного), по формуле

$$n_o = \frac{T_{г.о}}{\Phi_{л.о} \eta_{и}}, \quad (5.1)$$

где $T_{г.о}$ – годовая трудоемкость работ, выполняемых на оборудовании данного вида, чел/ч;

$\eta_{и}$ – коэффициент использования оборудования во времени.

По станкоемкости обрабатываемых заготовок рассчитывают количество оборудования с машинными способами обработки (например, металлорежущие станки) с той лишь разницей, что годовой объем работ выражают в станко/часах. Часто небольшие партии обрабатываемых заготовок различных видов обуславливают многочисленные наладки. Поэтому при расчетах потребности в оборудовании учитывают затраты времени на наладочные работы

$$n_o = \frac{C_{г.р} + C_{г.н}}{\Phi_{л.о} \eta_{и}}, \quad (5.2)$$

где $C_{г.р}$ – годовая станкоемкость работ, выполняемых на оборудовании данного вида, станко-ч;

$C_{г.н}$ – годовой объем наладок оборудования, станко/ч.

Пример. Определить количество расточных станков 2Н78ПН для чернового растачивания гильз цилиндров двигателя ЗМЗ-53 при их восстановлении.

Исходные данные: объем ремонта – 16000 двигателей (128000 гильз) в год; материал ремонтной заготовки – СЧ18; диаметр d , длина l и глубина t растачивания – 92,5, 155 и 0,15

мм, соответственно; подача – 0,10 мм/об; материал режущей части инструмента – ВК6. Режим работы участка – двухсменный.

Решение

Скорость резания v при растачивании

$$v = \frac{C_v}{T^m S^x} K_v, \text{ м/мин,}$$

где C_v – коэффициент, зависящий от условий обработки, твердости и прочности материала, 243 [33, с. 270];

T – стойкость резца, 60 мин;

m , x и y – показатели степени, 0,20, 0,15 и 0,40 [33, с. 270];

K_v – поправочный коэффициент, при растачивании равен 0,9,

$$v = \frac{243}{60^{0,20} 0,15^{0,15} 0,10^{0,40}} 0,9 = 204,8 \text{ м/мин.}$$

Частота вращения шпинделя n равна

$$n = \frac{1000v}{\pi d} = \frac{1000 \cdot 204,8}{3,14 \cdot 92,5} = 705,1 \text{ мин}^{-1},$$

из двух ближайших значений частоты вращения шпинделя 600 и 850 мин⁻¹ выбираем меньшее – 600 мин⁻¹.

Машинное время t_o обработки

$$t_o = \frac{l + y_1 + y_2 + y_3}{nS},$$

где y_1 , y_2 и y_3 – врезание резца, перебег резца и длина взятия пробной стружки, 0,1, 2,0 и 3,0 мм, соответственно,

$$t_o = \frac{155,0 + 0,1 + 2,0 + 3,0}{600 \cdot 0,10} = 2,67 \text{ мин.}$$

Норма штучно-калькуляционного времени $t_{ш.к}$ с учетом вспомогательного и дополнительного времени равна 2,90 мин. Необходимое количество станков без учета их наладки, поскольку на них выполняют только одну технологическую операцию, равно

$$n_o = \frac{t_{ш.к} N}{60 \Phi_{до} n_o} = \frac{2,90 \cdot 128000}{60 \cdot 3805 \cdot 0,80} = 2,03.$$

По продолжительности технологических операций определяют количество оборудования, работа на котором связана с загрузкой (установкой) изделий, основными технологическими воздействиями и периодическим наблюдением за ними и снятием. К такому оборудованию относят очистные погружные машины, сушильные камеры, обкаточно-тормозные стенды, гальванические ванны и др. Их количество определяют по одной из формул

, (5.3)

$$n_o = k_n k_{п} \frac{t_{ш.к} N}{a \Phi_{до}}, \quad (5.4)$$

где n_o – количество загрузок оборудования в течение года, шт.

a – продолжительность технологической операции с учетом времени на загрузку и выгрузку объектов, ч;

k_n – коэффициент неравномерности подачи изделий, равен 1,1–1,2;

$k_{п}$ – коэффициент, учитывающий повторность обкатки или испытания агрегатов (автомобилей), у которых обнаружены и устранены дефекты, равен 1,10–1,15;

N – количество изделий в годовом объеме выпуска, ед./год;

a – количество одновременно устанавливаемых изделий, ед.

Коэффициент k_n учитывает возможные отклонения хода работ от расчетного такта производства, возникающие по организационным причинам. Его значение больше единицы и равно отношению действительного такта производства к расчетному.

Пример. Определить необходимое количество обкаточно-тормозных стенов КИ-2139 для обкатки двигателей ЗМЗ-53.

Исходные данные: основное время обкатки – 115 мин; время на установку и снятие двигателя и комплектующих частей, подключение и отключение проводов и шлангов, установку режимов обкатки – 40 мин; дополнительное время – 3 мин; объем ремонта – 16000 двигателей в год.

Решение

Необходимое число стенов

$$n_{\text{об}} = k_n k_{\text{в}} \frac{t_{\text{об}} N}{\alpha \Phi_{\text{до}} \eta_{\text{в}}} = 1,15 \cdot 1,10 \frac{(115 + 40 + 3) \cdot 16000}{1 \cdot 60 \cdot 3805 \cdot 0,85} = 16,48.$$

По физическим параметрам обрабатываемых изделий рассчитывают оборудование, производительность которого определяется массой обрабатываемых заготовок в единицу времени (термические и нагревательные печи, кузнечные молоты, отдельные типы очистных машин и др.), а также оборудование участков нанесения покрытий, производительность которого выражается площадью поверхности обрабатываемых изделий в единицу времени (гальванические ванны, окрасочные камеры и др.). Количество такого оборудования определяют по одной из формул

$$n_{\text{о}} = \frac{M_{\text{г}}}{m_{\text{г}} \Phi_{\text{до}} \eta_{\text{з}} \eta_{\text{в}}}, \quad (5.5)$$

$$n_{\text{о}} = \frac{S_{\text{г}}}{s_{\text{г}} \Phi_{\text{до}} \eta_{\text{з}}}, \quad (5.6)$$

где $M_{\text{г}}$ и $S_{\text{г}}$ – соответственно, годовые объемы работ, выраженные массой (кг/год) и площадью поверхностей (м²/год) обрабатываемых изделий;

$m_{\text{г}}$ и $s_{\text{г}}$ – часовая производительность оборудования, соответственно, кг/ч и м²/ч;

$\eta_{\text{з}}$ – коэффициент, учитывающий полноту загрузки оборудования по массе, ($\eta_{\text{з}} = 0,7-0,8$).

Количества подъемно-транспортного оборудования. Производительность безрельсовых подъемно-транспортных средств q определяют по формуле

$$q = \frac{60 P k_{\text{г}} k_{\text{в}}}{t_{\text{оп}}}, \quad \text{т/ч}, \quad (5.7)$$

где P – номинальная грузоподъемность, т;

$k_{\text{г}}$ – коэффициент использования грузоподъемности, 0,8–0,9;

$k_{\text{в}}$ – коэффициент использования оборудования по времени, 0,75–0,90;

$t_{\text{оп}}$ – время транспортной операции, мин.

Зарегистрируйте блог на портале Pandia. Бесплатно для некоммерческих и платно для коммерческих проектов. Регистрация, тестовый период 14 дней. Условия и подробности в письме после регистрации.

Для погрузчиков время транспортной операции определяют по формуле

$$t_{\text{оп}} = \frac{2,1h}{v_{\text{гр}}} + \frac{2l}{v_{\text{ф}}} + 4t_1 + t_2, \quad \text{мин}, \quad (5.8)$$

где h – средняя высота подъема груза, м;

$v_{\text{гр}}$ – скорость подъема груза, м/мин;

l – длина горизонтального перемещения погрузчика, м;

$v_{ср}$ – средняя скорость движения погрузчика, м/мин;
 t_1 – время наклона рамы в транспортное или загрузочно-разгрузочное положение, 0,25 мин;
 t_2 – время на установку и снятие груза равное 0,8–1,2 мин для погрузчиков, оборудованных вилами.

Продолжительность транспортной операции для мостового крана (кранбалки) равна

$$t_{оп} = 2 \left[\frac{l_k}{v_k} + k_c \left(\frac{l_3}{v_3} + \frac{h}{v_h} \right) \right] + t_{сп}, \text{ мин, (5.9)}$$

где l_k – средняя длина перемещения крана вдоль пролета, м;
 v_k – скорость перемещения крана, м/мин;
 k_c – коэффициент совмещения перемещений, 0,7;
 l_3 – средняя длина пути перемещения электротельфера или крановой тележки, равная половине длины моста крана, м;
 v_3 – скорость передвижения электротельфера или крановой тележки по мосту крана, м/мин;
 h – средняя высота подъема груза, м;
 v_h – скорость вертикального перемещения груза, м/мин;
 $t_{сп}$ – среднее время строповки груза, мин.

Необходимое число погрузчиков n определяют отдельно по каждому грузопотоку по формуле

$$n = \frac{G k_n}{\Phi_{по} q}, \text{ (5.10)}$$

где G – вес перемещаемых грузов в течение года, тс;
 k_n – коэффициент неравномерности: 1,1–1,2 – для массовых однородных грузов, 1,4–1,5 – для прочих грузов.

Необходимое количество мостовых кранов (кран-балок) $n_{кр}$ в пролете здания рассчитывают по формуле

$$n_{кр} = \frac{n_{оп} t_{оп}}{60 k_p}, \text{ (5.11)}$$

где $n_{оп}$ – число крановых операций в час;
 k_p – коэффициент, учитывающий простои в ремонте, 0,95–0,97.

Один мостовой кран может обслужить:

- участки разборочно-очистной, сборки автомобилей, ремонта кабин и кузовов;
- участок ремонта и сборки агрегатов длиной 25–30 м;
- отделение регулировки автомобилей и устранения дефектов длиной 40–50 м;
- слесарно-механический участок длиной 45–55 м;
- сварочный, кузнечно-рессорный и термический участки длиной по 20–30 м;
- склады ремонтного фонда и готовой продукции длиной 50–60 м.

При выборе конвейера в составе поточного производства определяют количество и массу изделий на нем, по усилию в тяговом органе выбирают его размеры, по производительности участка рассчитывают скорость перемещения тягового органа, а затем мощность привода.

Численность работающих. Численность работающих подразделяют на явочную и списочную. Явочный состав работающих фактически находится на работе, а списочный – полный состав, включающий явочную численность работающих, а также работников, находящихся в отпусках и отсутствующих по прочим уважительным причинам. Явочная и списочная численности работающих связаны зависимостью

$$n_{яв} = \eta_{ш} n_{сп}, \text{ (5.12)}$$

где $h_{ш}$ – коэффициент штатности, равный отношению ФД. р/Фн. р.

Работники производственного участка – производственные основные и вспомогательные рабочие, инженерно-технические работники и руководители.

Производственные основные рабочие заняты выпуском товарной продукции или оказанием услуг с целью получения дохода. Их численность определяют различными методами в зависимости от того, какая принята организация труда и в каких единицах выражены его затраты. Организация труда может быть непоточной или поточной, а его затраты выражают трудоемкостью, станкоемкостью или длительностью технологических операций.

Численность рабочих, занятых в поточном производстве, определяют по формуле

$$n_{\text{п}} = \frac{60T_{\text{ш}}}{\tau - t_{\text{п}}}, \quad (5.13)$$

где $T_{\text{ш}}$ – штучное время, отнесенное к одному изделию, чел/ч;

τ – такт производства, мин;

$t_{\text{п}}$ – время транспортного перемещения изделия между позициями, мин.

Приведенные далее методы расчета численности рабочих используют в непоточном производстве.

Списочную $n_{\text{сп}}$ и явочную $n_{\text{яв}}$ численность производственных основных рабочих при наличии данных о трудоемкости работ определяют по формулам

$$n_{\text{сп}} = \frac{T_{\text{г}}}{\Phi_{\text{яв}}}, \quad (5.14)$$

$$n_{\text{яв}} = \frac{T_{\text{г}}}{\Phi_{\text{яв}}}, \quad (5.15)$$

где $T_{\text{г}}$ – годовая трудоемкость работ, чел/ч/год.

Если годовой объем работ выражен в станко/ч, то явочную численность рабочих-станочников определяют с учетом нормы обслуживания оборудования

$$n_{\text{яв}} = \frac{n_{\text{о}}}{k_{\text{об}}}, \quad (5.16)$$

где $n_{\text{о}}$ – количество единиц обслуживаемого оборудования;

$k_{\text{об}}$ – норма обслуживания, равная количеству единиц оборудования, закрепленного за рабочим (табл. 1).

Таблица 1. Значения нормы обслуживания $k_{\text{об}}$

Оборудование	Значения $k_{\text{об}}$
Универсальные токарные, токарно-револьверные и расточные станки	1
Специализированные расточные станки	2–4
Фрезерные, строгальные и шлифовальные станки	1,0–1,2
Токарные и токарно-револьверные автоматы, и полуавтоматы	2–3
Зубообрабатывающие станки	3–4
Станки общего назначения с программным управлением	2–3
Фрезерно-отрезные и отрезные ножовочные станки	2
Пневматические молоты с массой падающих частей до 0,4 т	2–3
Камерные и шахтные термические печи	2–3
Пресса	0,5–1,0

Производственные вспомогательные рабочие обслуживают основных рабочих. Это электрики, машинисты котельной, сантехники, кладовщики, грузчики, уборщики, водители

внутризаводского транспорта и др. Их численность укрупненно принимают в процентном отношении от общей численности производственных основных рабочих. На предприятиях, например, по ремонту полнокомплектных автомобилей численность вспомогательных рабочих составляет 25–35 %, а на предприятиях по ремонту агрегатов – 35–40 % от численности основных рабочих.

Для ряда вспомогательных рабочих сложились такие нормы обслуживания оборудования, основных производственных рабочих и производственной площади. Один наладчик, например, обслуживает 12–16 станков общего пользования, 7–10 токарных полуавтоматов или автоматов, 8–12 зубообрабатывающих станков. Численность распределителей работ составляет 2 %, а контролеров – 4–5 % от численности производственных рабочих. За одним кладовщиком промежуточного склада закрепляют 55–80 станочников. Один уборщик обеспечивает производственную чистоту 2500 м² площади.

Численность инженерно-технических работников определяют по нормам численности, а руководителей – по нормам управляемости. При предварительных расчетах принимают численность инженерно-технических работников и руководителей 7–8 % от общей численности производственных рабочих.

Количество рабочих мест пр. м определяют по годовому объему работ или явочной численности рабочих

$$n_{рм} = \frac{T_{г}^{рм}}{\Phi_{ар} n_p n_{см}} \quad (5.20)$$

$$n_{рм} = \frac{n_{ж}}{n_p n_{см}} \quad (5.21)$$

где – трудоемкость работ, выполняемых на рабочих местах, чел/ч;

пр – численность рабочих на рабочем месте;

псм – число смен;

паяв – явочная численность рабочих.

Определение штата мастерских

Количество производственных рабочих для мастерских общего назначения определяют по годовой трудоемкости ремонтнообслуживающих работ

$$P_n = \frac{T_{общ}}{\Phi_p \cdot \alpha}$$

где - общегодовая трудоемкость ремонтных работ мастерских.

- действительный годовой фонд времени рабочего (часов).

- коэффициент переработки нормы времени: = 1,05...1,15.

Действительный годовой фонд времени рабочего определяется из выражения

где - количество календарных дней в году (365).

- количество выходных дней в году (96).

- количество праздничных дней в году (7).

- количество дней отпуска (24).

- продолжительность смены (8,2 ч.).

- коэффициент использования рабочего времени (=0,96).

$$P_n = \frac{22527,5}{1873 \cdot 1,15} = 10,4$$

(рабочих)

Кроме производственных рабочих мастерских хозяйств работают и другие категории работников:

1) вспомогательные рабочие – 5%;

- 2) ИТР – 10%;
- 3) Служащие – 4%;
- 4) МОП – 4%.

Расчет количества работников на участке

Количество рабочих для участка мастерских определяем из выражения

$$P_y = \frac{T_{\text{зв}}}{\Phi_p \cdot \alpha}$$

где - трудоемкость ремонтных работ на участке мастерских

$$T_{\text{зв}} = \frac{T_{\text{общ}} \cdot 6,7}{100}$$

(ч.ч.)

$$T_{\text{зв}} = \frac{22527,5 \cdot 6,7}{100} = 1509,4 \quad P_y = \frac{1509,4}{1873 \cdot 1,15} = 0,7$$

(рабочих).

Принимаем одного рабочего.

Подбор и расчет оборудования для участка

Подбор типа ремонтно-технологического оборудования и определение его количества является основным наиболее ответственным вопросом при организации рабочих мест.

Излишек оборудования и технологической оснастки влечет за собой неполное его использование, увеличение затрат на его содержание и площади на его размещение; при недостатке – отсутствует возможность исполнения данного вида ремонтных работ.

Если годовая трудоемкость ремонтных работ на рабочем месте (участке) меньше действительного фонда времени оборудования при односменной работе, тогда количество его принимают по технологической необходимости.

Таблица 1.4. Оборудование для ремонтного участка

Название оборудования	Тип или модель оборудования	Характеристика, габаритные размеры, мм	Свойства оборудования	Количество	Мощность на единицу, кВт.
Пароструйный очиститель	ОМ-3360	1400830	1,16	1	1,5
Стеллаж для хранения облицовки	-	2000700	1,4	2	-
Тележка для перевозки ТСМ	ПТ607	1200700	0,84	1	-

Площадь оборудования для участка составляет 3,4.

3. Планировка цеха и определение его площади

При детальном проектировании площади отделений, входящих в указанный выше состав ремонтно-механического цеха, определяют на основе планировки оборудования; при укрупненном проектировании по удельной площади, т. е. площади, приходящейся на один станок (для станочного отделения), или площади, приходящейся на одного производственного

рабочего (для слесарно-сборочного отделения), а также по процентным соотношениям площадей отделений цеха.

Планировка станочного отделения цеха производится по типам станков с соблюдением общей последовательности операций в обработке наиболее типовых деталей; при этом необходимо сосредоточить в одном пролете станки более или менее близких размеров, таким образом, крупные станки будут располагаться в одном пролете, средние – в другом, мелкие – в третьем. При таком расположении лучше используется крановое оборудование, устанавливаемое в пролетах крупных и средних станков. При расстановке станков промежутки между ними, проходы и проезды принимают тех же размеров, что и для механического цеха. Производственная площадь цеха, приходящаяся на один основной станок, в среднем составляет 25-30 м².

В слесарно-сборочном отделении отводятся места для верстаков слесарной обработки, сборки узлов (которая производится на верстаках или столах), для общей сборки ремонтируемых машин, около которых также устанавливаются верстаки, для расположения необходимого оборудования (сверлильных станков, прессов и пр.), места для расположения деталей и узлов собираемых машин.

Исходя из этого, площадь слесарно-сборочного отделения определяется на основании планировки всех указанных рабочих мест, оборудования, устройств, а также проходов и проездов, соответствующих применяемым транспортным средствам. Полученная таким образом производственная площадь, приходящаяся на одного производственного рабочего в зависимости от характера и размеров ремонтируемых машин, колеблется в пределах 25-30 м².

Площадь слесарно-сборочного отделения можно также определить исходя из числа единиц оборудования, которое одновременно может находиться в капитальном ремонте, принимая при этом (в зависимости от размеров ремонтируемых машин) площадь на единицу оборудования средних размеров 25-35 м².

Обычно площадь слесарно-сборочного отделения (с испытательным и окрасочным участками) составляет 65-70% площади механического (станочного) отделения.

Слесарно-сборочное отделение располагается в продолженных пролетах механического отделения или в пролете, перпендикулярном к пролетам механического отделения. В первом случае сборочное отделение обслуживается теми же кранами, что и механическое. Во втором – в сборочном отделении устанавливается свой мостовой кран. Второй способ расположения сборочного отделения применяется только в крупных ремонтных цехах.

Демонтажное отделение, предназначенное для разборки и промывки поступающего в ремонт оборудования, располагается в начале цеха, так как поступающее оборудование прежде всего разбирается и промывается; это отделение следует размещать в тех пролетах, в которых установлены крупные станки и мостовые краны, обслуживающие одновременно пролеты механического и демонтажного отделений. Ввиду этого демонтажные отделения располагаются поперек двух или нескольких пролетов.

Площадь демонтажного отделения может быть определена в зависимости от количества машин, одновременно находящихся в разборке, и ширины проходов и проездов для транспортных средств; она равна сумме габаритных площадей одновременно разбираемых машин, умноженной на коэффициент, учитывающий проходы и места для расположения деталей при разборке машин, равный примерно 2,5.

Площадь демонтажного отделения составляет примерно 20-25% от площади слесарно-сборочного отделения или 15-20% от площади станочного отделения. Так как заранее установить размеры и количество одновременно ремонтируемых машин обычно трудно, то площадь для разборки и промывки машин часто принимают (без детальной планировки и подсчета) в указанной процентной величине от площади слесарно-сборочного или станочного отделения.

Общая удельная площадь ремонтно-механического цеха в среднем составляет 36-46 м² на единицу основного оборудования ремонтно-механического цеха (для заводов тяжелого машиностроения может быть и выше); в эту норму не входят термическое,

кузнечное, электроремонтное, трубопроводное и жестяницкое отделения, конторскобытовые помещения.

Смежно с демонтажным отделением в начале цеха и поперек следующих пролетов располагается склад деталей, подлежащих ремонту, а также склад материалов и заготовок с заготовительным отделением.

В конце механического отделения, перед сборочным, располагается промежуточный склад, в котором хранятся готовые сменные детали и запасные части.

При разработке общей компоновки цеха необходимо располагать его отделения в соответствии с последовательностью ремонтных операций; этого можно достигнуть при расположении отделений цеха по следующей схеме:

- 1) демонтажное отделение, склад деталей, подлежащих ремонту, и склад материалов с заготовительным отделением – в начале цеха, поперек его пролетов;
- 2) станочное отделение – в параллельных пролетах;
- 3) промежуточный склад – поперек пролетов;
- 4) слесарно-сборочное отделение – по одному из указанных выше способов.

Инструментально-раздаточный склад и заточное отделение следует располагать по возможности так, чтобы они занимали центральное положение относительно остальных отделений и участков цеха.

Примерное процентное соотношение размеров площадей отделений цеха к его площади, занятой станками, а также площадей участков слесарно-сборочного отделения к общей площади этого отделения приводится ниже.

Название отделений и помещений ремонтно-механического цеха	% к площади, занятой станками
Демонтажное	15-20
Слесарно-сборочное (включая окрасочный, испытатель 65-70экспедицию)	65-70
Склад заготовок и металла с заготовительным отделением	6-7
Промежуточные склады	7-9
Склад запасных деталей и вспомогательных материалов	5-7
Инструментально-раздаточный склад и заточное отделен	5-6
Места мастеров	1-2

Название слесарно-сборочного отделения участков и помещений	% к общей площади слесарно-сборочного отделения
Общая сборка	60-70
Узловая сборка	25-20
Испытательный	6-4
Окрасочный и экспедиция	9-6

Все отделения горячей обработки, в которых возможно выделение вредных газов (котельно-сварочное, жестяницко-медницкое, кузница), необходимо сосредоточить в одном пролете, имеющем большую высоту, несгораемое перекрытие и отделенном от остальной части цеха капитальной стеной.

Площадь этих отделений определяется на основании планировки оборудования и рабочих мест. Укрупнено площадь определяется по удельным площадям, съему готовой продукции в год с 1 л2 площади пола и (8-1,2 /л с 1 м'1 площади кузнечного или термического отделения) или по процентному отношению площадей отделений горячей обработки к общей площади механического и сборочного отделений цеха, которое составляет примерно для

жестянишко-меднишкогo отделения 1,0-1,5%, котельно-сварочного 5-7%, трубопроводного 4-5%, отделения металлопокрытий 2,5-3%, кузнечного 3,5-5%.

Площади складов определяют таким же способом, как и складов механического цеха, или принимают из расчета 1-2 м на 1 основной станок ремонтно-механического цеха; кладовые 0,3-0,5 м на один основной станок цеха. Ремонтно-механический цех располагается в отдельном здании (для крупных заводов) или, как это часто бывает, в одном здании с инструментальным цехом, или же в одном здании с механическим цехом в блоке цехов.

Ширину пролетов для ремонтно-механических цехов принимают равной 18 и 24 м, шаг колонн – 6 (у наружных стен) и 12 м, высота до нижней выступающей точки перекрытия при наличии подвесных кранбалок 7,2 и 8,4 м, 8,15 и 9,65 м до головки подкранового рельса при мостовых кранах; до низа стропильной фермы соответственно 10,8 и 12,6 м в кузнечном и других отделениях горячей обработки высота должна быть не менее 8,15 м до головки рельса подкранового пути.

Практическая работа № 8 Расчет себестоимости технического обслуживания и ремонта машин по элементам затрат. Пути снижения себестоимости затрат. Определение экономической эффективности запланированных мероприятий

Цель работы: Изучить расчет себестоимости технического обслуживания и ремонта машин по элементам затрат. Пути снижения себестоимости затрат. Определение экономической эффективности запланированных мероприятий

Ход работы

1. Составить краткий конспект, раскрывающий сущность изучаемой темы.

1. Расчет себестоимости технического обслуживания и текущего ремонта машин.

Себестоимость работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту машин определяется по формуле:

$$C_B = C_{TO} / \sum n_{то}, \quad (7.9)$$

где C_{TO} – сумма расходов на данную машину по техническому обслуживанию и текущему ремонту за год в руб.

$n_{то}$ – количество технических обслуживаний и текущих ремонтов машин за год по производственной программе.

Себестоимость технического обслуживания и текущего ремонта данной машины, отнесенная к одному часу работы, определяется по формуле:

$$C_ч = C_{TO} / t, \quad (7.10)$$

где C_{TO} – общая сумма расходов на выполнение технических обслуживаний и ремонтов;

t – время работы машины на объекте, м/час.

В дипломном проекте необходимо провести также анализ полученных показателей себестоимости технического обслуживания и текущего ремонта, в котором следует сопоставить удельный вес отдельных затрат по техническому обслуживанию как одной машины, так и ряда машин, близких по конструкции.

2. Пути снижения затрат на ремонт и техническое обслуживание ТПС

Реальным путем снижения затрат на техническое обслуживание и ремонт, по мнению английских специалистов, является дальнейшее обоснованное увеличение периодичности технического обслуживания и межремонтных пробегов и установление их оптимальных величин.

Значительную часть себестоимости перевозок составляют расходы на топливо, шины, техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Для снижения затрат на топливо и шины шофер должен добиваться снижения расхода топлива на 1 ткм работы и повышения срока службы шин. Снижения затрат на техническое обслуживание, ремонт и амортизацию подвижного состава можно добиться путем тщательного ухода за автомобилем и повышения качества технического обслуживания, т. е. путем уменьшения потребности

в текущих ремонтах, которые составляют значительную долю общих затрат на обслуживание и ремонт.

Например, по части экономических показателей гараж (или автоколонна) добивается снижения затрат на техническое обслуживание и ремонт, шины, смазочные, а также прочие эксплуатационные материалы. Служба эксплуатации добивается снижения затрат путем повышения коэффициента использования пробега, грузоподъемности и т. д. Шофер хозрасчетного автомобиля добивается снижения расхода эксплуатационных и ремонтных материалов, а также затрат на техническое обслуживание и ремонт на километр пробега.

Пути снижения затрат на ремонт и техническое обслуживание ТПС

Наличие технической документации позволяет повысить эффективность использования специалистов сравнительно невысокой подготовленности и квалификации при эксплуатации и ремонте машин. Методы количественной оценки полноты и качества технической документации на снижение простоев машин и затрат на их техническое обслуживание и ремонт пока еще не разработаны. Основным путем к решению этого вопроса заключается в постановке и проведении специальных экспериментов. В частности, для этой цели могут быть использованы эксперименты, спланированные на основе дисперсионного анализа.

Своевременное и высококачественное техническое обслуживание автомобилей позволяет снизить затраты на дорогостоящий ремонт, увеличивает срок службы подвижного состава и является одним из путей повышения производительности автомобилей и снижения себестоимости перевозок.

Качество агрегата должно оцениваться экономическим показателем. Снижения себестоимости продукции и роста производительности труда можно добиться путем повышения надежности агрегата. Потребителя интересуют также издержки на техническое обслуживание и ремонт агрегата. Ежегодно затраты на ремонт тракторов в среднем составляют примерно 30-40% их исходной стоимости. Улучшая качество изделий, можно освободить несколько миллионов квалифицированных рабочих.

Если в результате сопоставления выявится, что оптимальный срок службы машины по физическому износу меньше срока службы по моральному износу, то необходимо одновременно принимать меры как для увеличения оптимального срока службы по физическому износу, так и для уменьшения срока службы по моральному износу. Для этого в первую очередь требуется при изготовлении машин рассматриваемого типа использовать высококачественные стали и другие износостойкие материалы, а также обеспечить одинаковую прочность деталей (в одной сборочной единице машины), подвергающихся наиболее частым поломкам, и, кроме того, увеличить надежность наиболее ответственных и часто ремонтируемых составных частей машины. Одновременно должны быть намечены пути для улучшения условий эксплуатации машин рассматриваемого типа, совершенствования технологии и организации ремонта машин. В результате этого снизятся годовые затраты на техническое обслуживание и ремонты машин P , увеличится годовая выработка машины. Одновременно будет обеспечено некоторое снижение значений коэффициентов a и y , а возможно, и p .

Снижения себестоимости по затратам на техническое обслуживание и ремонты можно добиться путем тщательного ухода за автомобилем и высококачественного выполнения обязательного объема работ технического обслуживания в установленные сроки, а следовательно, путем уменьшения потребности в текущих ремонтах, которые составляют значительную долю общих затрат на обслуживание и ремонт.

Машиностроительные заводы постепенно освобождаются от несвойственных им функций выполнения железнодорожных перевозок и погрузочно-разгрузочных работ. В ряде районов железнодорожные пути заводов переданы в ведение Министерства путей сообщения создаются централизованные склады и централизованные разгрузочные базы для массовых грузов. В последнее время появилась новая форма транспортного обслуживания предприятий – объединенные транспортные хозяйства (ОТХ). Эти специализированные хозяйства промышленного транспорта объединяют транспортные цехи предприятий и

осуществляют по договорам все внешние, внутризаводские (а в отдельных случаях и внутрицеховые) погрузочно-разгрузочные и переместительные операции, ремонт и содержание подъездных путей. Так, Черкасское ОТХ обслуживает 48 предприятий, располагает большим парком подвижного состава, имеет 30 погрузочно-разгрузочных механизмов, около 50 км подъездных путей. Одесское объединенное хозяйство железнодорожного транспорта (ОХЖТ) обслуживает 22 предприятия и т. д. Экономия от снижения затрат составила 10 коп. на 1 т переработанного груза, в связи с чем капитальные вложения на техническое переоснащение хозяйства полностью окупаются в течение трех-пяти лет. Значительно повысилась производительность труда транспортных работников. В настоящее время укрупненные железнодорожные цехи обслуживают более 2500 предприятий.

Как и для всей теплоэнергетики, основной вклад в себестоимость энергии вносят затраты на топливо и на амортизацию. Это все – овеществленный прошлый труд. Живой труд при производстве энергии отражается не только по статье заработная плата эксплуатационного персонала, но и по другим статьям затрат, определяющим себестоимость. Затраты на амортизацию включают в себя капитальный ремонт, где одной из значительных статей расхода будет оплата ремонтного персонала еще в большей мере в затратах на текущий ремонт и эксплуатационное техническое обслуживание оборудования будут участвовать затраты на заработную плату ремонтных рабочих и обслуживающего персонала. Большую долю по статье общестанционных расходов составит также оплата персонала. Поэтому, оценивая себестоимость производимой энергии и производительность труда на АЭС, необходимо учитывать все затраты на ней живого труда, относящиеся к себестоимости энергии. Путь снижения этих затрат – по вине надежности, ресурса безотказной работы и ремонтпригодности оборудования, техническая оснащенность технологии ремонтных работ, повышение квалификации персонала, рациональная организация работ по управлению и обслуживанию АЭС.

Восстанавливаемость – приспособленность машины и отдельных ее элементов к восстановлению работоспособности путем технического обслуживания и ремонта. Все рассмотренные выше характеристики монтажно-эксплуатационной технологичности и ремонтпригодности подпадают под такое определение. Но восстанавливаемость охватывает и ряд особенностей, в частности [И] а) наличие сменных и регулируемых конструктивных элементов в сборочных единицах, подверженных наиболее интенсивному воздействию рабочих нагрузок и внешней среды (они позволяют снизить затраты времени на восстановление работоспособности, уменьшить простой машин и затраты на их обслуживание и ремонт) б) рациональное конструктивное выполнение элементов машин, позволяющее применять при ремонте высокопроизводительные и технически совершенные восстановительные технологические процессы (доступность для проведения восстановительных работ, допустимость местного нагрева деталей, пригодность материала детали для применения эффективного процесса восстановления и т. д.) в) наличие технологических баз, используемых в восстановительных технологических процессах (позволяет достичь высокого качества ремонтных работ и снижения затрат) и т. д.

3. Определение экономической эффективности технического обслуживания и ремонта машин.

Организация обслуживания МТП с применением средств диагностики оказывает существенное влияние на снижение затрат на ремонты, повышение технико-экономических показателей его использования. Приведенные в приложении 10 нормативы затрат на техническое обслуживание и ремонт тракторов дают возможность привести экономические расчеты расхода денежных средств.

Норматив затрат на ремонт включает расходы на все его виды: капитальный ремонт (полнокомплектный и ремонт агрегатов) текущий, включая устранение неисправностей и отказов.

Нормативы и техническое обслуживание определены из условий применения для всего тракторного парка периодичности 125-500 – 1000 моточасов.

Стоимость материалов к стоимости запасных частей при текущем ремонте составляет 38 %.

Общепроизводительные расходы ЦРМ к прямой оплате труда 142%.

Отчисления на социальные нужды в процентах от оплаты труда.

- органам социального страхования 5.4%

- в региональный фонд 20.6%

- в фонд обязательного страхования 3.6%

- в фонд занятости 1.5%

Следует иметь ввиду, что размер ставок и указанные фонды периодически изменяются.

Результаты расчетов на примере трактора Т-158 показаны в таблице 5.1. По установленным нормативам затрат денежных средств (приложение 10) определяем общие плановые отчисления денежных средств на ТО и ремонт всех тракторов.

Т-158

$$3\text{ТО} = 292 \times 10.2 = 2978$$

$$3\text{Р} = 55 \times 10.2 = 561$$

$$3\text{М} = 86 \times 10.2 = 877.2$$

Данные по расчету экономической части сведены в таблицу, из которой видно, что экономия по каждой модели трактора незначительна.

Расчеты по другим моделям тракторов выполняются аналогично и сводятся в таблицу:

Т-158 Т 404

$$\text{Р } 292 \times 10.2 = 2978 \quad 441 \times 10 = 4410$$

$$\text{ТО } 55 \times 10.2 = 561 \quad 63 \times 10 = 630$$

$$86 \times 10.2 = 877.2$$

$$4416.6 \quad 5287.2$$

МТЗ-100 ЛТЗ - 155

$$302 \times 8.7 = 2627.4 \quad 425 \times 7.8 = 3315$$

$$68 \times 8.7 = 591.6 \quad 89 \times 7.8 = 694.2$$

$$76 \times 8.7 = 661.2 \quad 98 \times 7.8 = 764.4$$

$$3880.2 \quad 4773.6$$

Т-30

$$709 \times 8 = 5672$$

$$143 \times 8 = 1160$$

$$55 \times 8 = 440$$

Тема 2.2. Экономические критерии, организация труда и планирование материально-технического обеспечения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники

Практическая работа № 9 Цифровизация в организации материально-технического обеспечения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники

Цель работы: Изучить цифровизацию в организации материально-технического обеспечения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники

Ход работы

1. Составить краткий конспект, раскрывающий сущность изучаемой темы.

Автоматизация сельскохозяйственных предприятий направлена на решение ряда задач:

1. Автоматизация процессов переработки и реализации продукции – мониторинг движения продукции от хозяйства до розничного магазина с учетом всех технологических операций.

2. Планирование и анализ продаж с/х продукции.

3. Оценка прибыли по различным параметрам.
4. Ведение учета по привесу или головам скота или птицы, внесение данных о реализации, мониторинг расчета кормов.
5. Учет расхода посевного материала и удобрений для растений по каждому полю, ведение технологических операций, выпуск продукции, планирование урожайности, план/факт анализ.
6. Автоматизация эксплуатации транспорта и оборудования, включая отслеживание расходов на горюче-смазочные материалы, ремонтные работы, техническое обслуживание, проверку путевых листов, соблюдение сроков ремонта.
7. Расчет зарплаты, в том числе с индивидуальными коэффициентами, учет скидок при продаже продукции сотрудникам.
8. Обеспечение связи отдельных агропромышленных производств с товаропроводящими цепочками.

В сельском хозяйстве с точки зрения бизнес-процессов можно выделить ряд специфических аспектов: сезонность, необходимость четкого соблюдения сроков и продолжительности выполнения работ; зависимость от погодных условий; зависимость от физиологических особенностей живых организмов; продуктивность земли как средства производства; влияние длительности производственного цикла на скорость реакции при изменении рыночной конъюнктуры; необходимость быстрого сбыта скоропортящейся продукции; затраты на транспортировку продукции; сложность контроля и координации деятельности из-за масштабов территории; необходимость поддержания техники в рабочем состоянии, важность своевременного технического обслуживания; невысокая товарность продукции – значительная часть произведенной продукции остается внутри с/х предприятий, не поступает на рынок и используется в качестве средств производства, частично реализуется по сниженной стоимости среди работников; низкая оборачиваемость применяемых средств труда.

Чем выгодна автоматизация учета для агропромышленных компаний и сельхозпредприятий

Перечислим основные преимущества автоматизации сельскохозяйственной деятельности:

1. Рост эффективности и производительности за счет оптимизации использования ресурсов, улучшения планирования и цифровизации операций.
2. Улучшение качества и безопасности продукции благодаря контролю процессов производства, отслеживанию своевременности их выполнения, использования пестицидов и удобрений.
3. Увеличение прибыли сельскохозяйственных и агропромышленных компаний вследствие правильного выстраивания всех процессов и снижения ручного выполнения рутинных задач.
4. Создание эффективной цепочки сбыта от производителя до потребителя, интеграция аграрной сферы со смежными отраслями цифровой экономики.
5. Снижение негативного воздействия на окружающую среду – оптимизация использования химических веществ и других расходных материалов, минимизация отходов.
6. Улучшение управления рисками на основе план-фактного анализа, прогнозирования и выстраивания рабочих стратегий производства.
7. Повышение привлекательности сельского хозяйства для инвесторов и работников.

Цифровизация агропромышленной сферы находится в зоне роста и становится важным аспектом обеспечения продовольственной безопасности и укрепления источников средств к существованию АПК, в особенности в сельских районах.

Автоматизация сельского хозяйства и агропромышленных компаний на платформе 1С:Предприятие

В линейке программных продуктов 1С предусмотрено несколько отраслевых решений для автоматизации АПК, птицеводческого, мясоперерабатывающего, молочного, хлебобулочного, мукомольного, крупяного, комбикормового и масложирового предприятия,

а также специализированные конфигурации для элеваторов, ведения бухгалтерии и управления автопарком в этих сферах деятельности. Расскажем о каждом из них подробнее.

1С:ERP Агропромышленный комплекс

Программный продукт «1С:ERP АПК» позволяет комплексно автоматизировать управление агропромышленным комплексом по направлениям деятельности "Растениеводство", "Мясное и молочное животноводство (КРС)" и "Свиноводство". Решение обеспечивает автоматизацию как отраслевых, так и типовых бизнес-процессов на базе "1С:ERP Управление предприятием". Перечислим отраслевые подсистемы:

1. Планирование. Полная цепочка планирования, включая размещение культур, формирование технологических карт, расчет расходов, себестоимости, амортизации, обеспеченности ресурсами. Поддерживается использование различных сценариев.

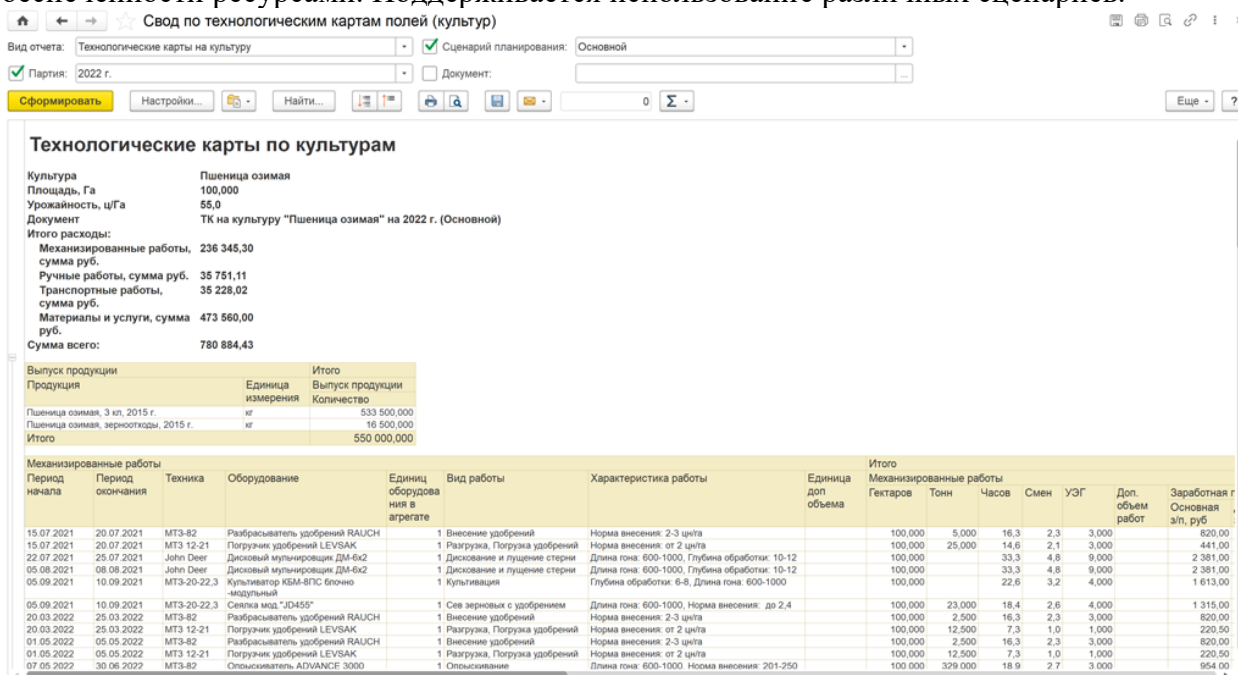


Рис.1. Технологическая карта

2.Учет работы автотранспорта и ГСМ – ведение реестра путевых листов, расчет себестоимости работ, контроль документов, формирование свода по работам автотранспорта.

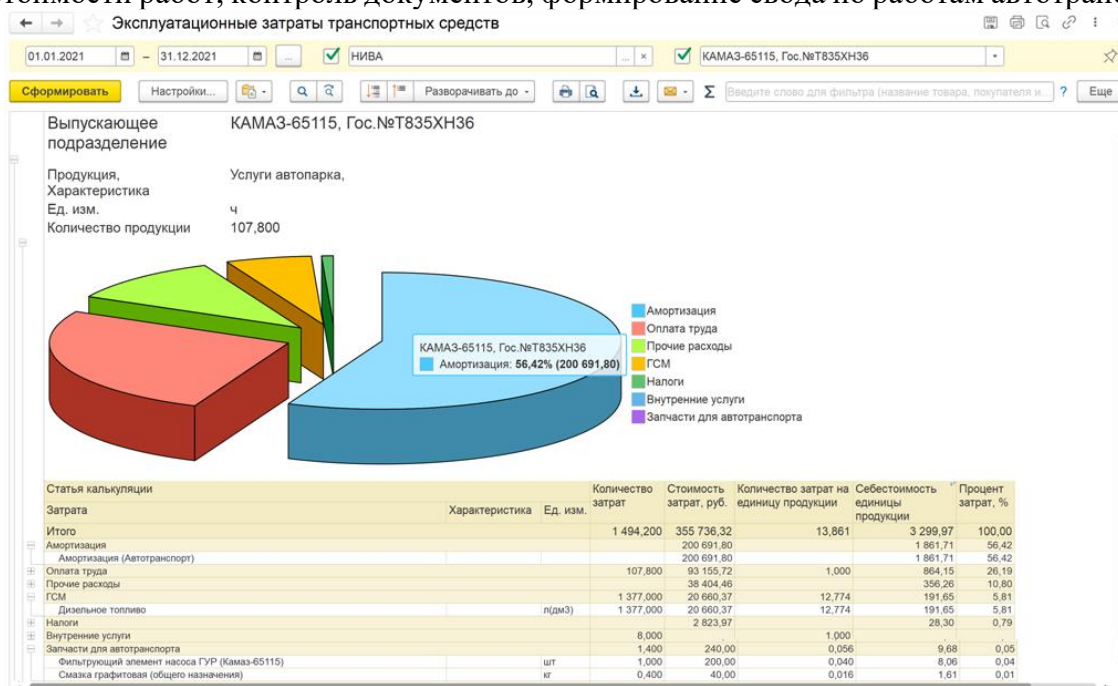


Рис.2. Эксплуатационные затраты транспорта

3. Планирование и учет ремонтных работ транспортных средств с расширенным функционалом конфигурации «1С: ERP».

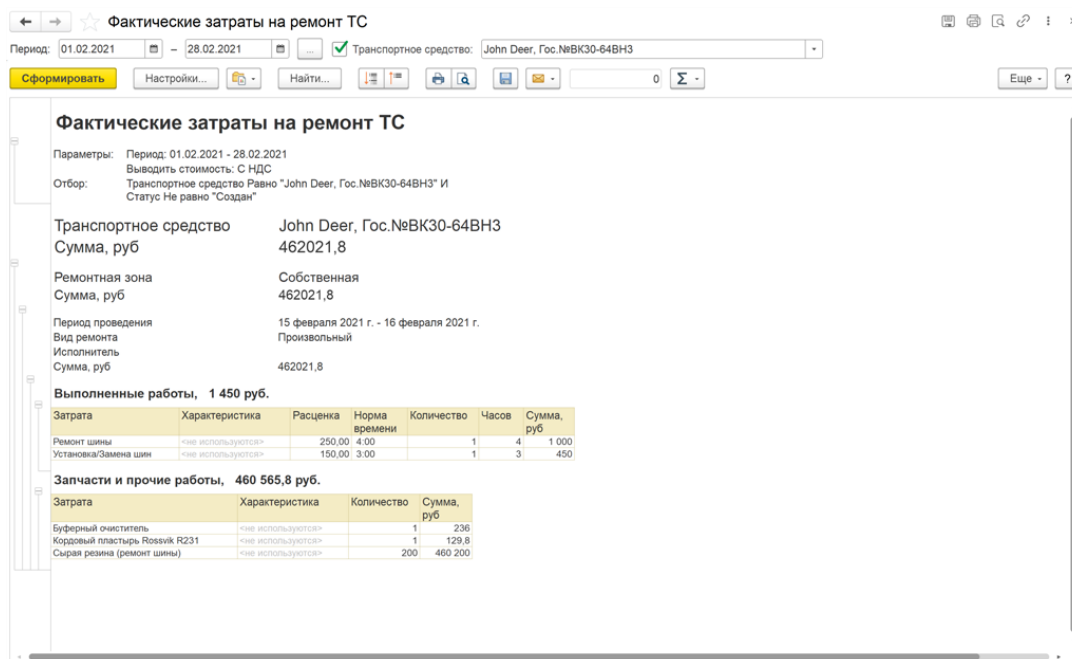


Рис.3. Анализ фактических затрат на ремонт

4. Консоль руководителя предприятия АПК по отраслевым показателям – анализ прямых затрат, размера зарплаты, расхода топлива, эффективности затрат.

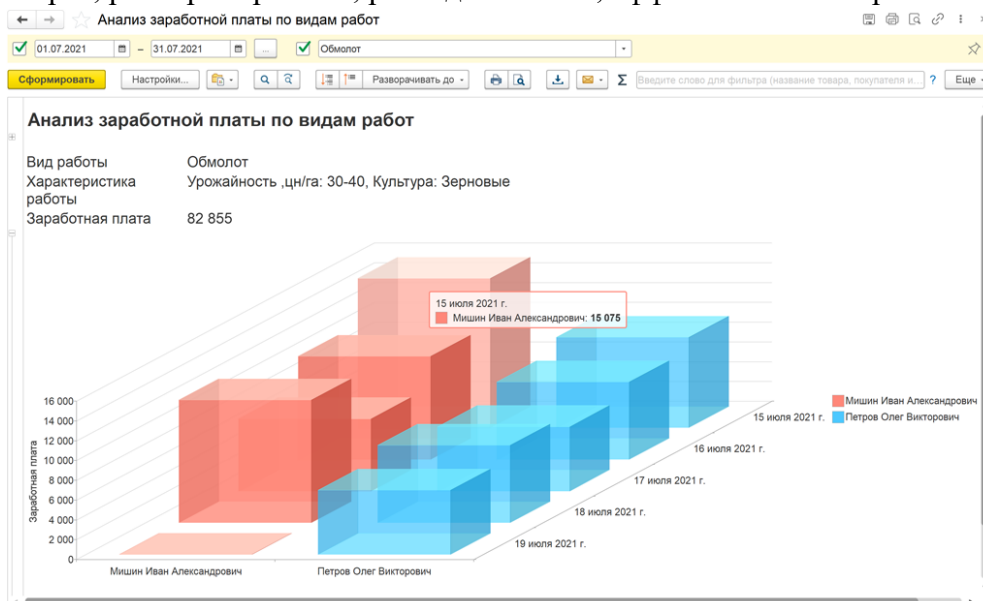


Рис.4. Анализ зарплаты по видам работ

5. Отражение сельхоздеятельности в типовые контуры ERP.

← → Рабочее место по отражению расхода топлива

Период: 01.09.2021 - 30.09.2021 ☐ Выводить только требующее отражения

Организация: НИВА ☐ Склад бака: <без отбора> ☐

Текущее состояние отражения Движение продукции и материалов Внутреннее потребление товаров

Склад бака	Получатель	Марка топлива	Тип затрат	Аналитика расходов	К отражению	Отражено
MT3-82, Гос.№36BA33-79 (бак)	115, Подсолнечник 2015 г.	Дизельное топливо	Прямые затраты	115, Подсолнечник 2021 г.	175,500	175,500
MT3-82, Гос.№36BA33-79 (бак)	133, Подсолнечник 2015 г.	Дизельное топливо	Прямые затраты	133, Подсолнечник 2015 г.	243,500	243,500
MT3-82, Гос.№36BA33-94 (бак)	135, Подсолнечник 2015 г.	Дизельное топливо	Прямые затраты	135, Подсолнечник 2015 г.	336,000	336,000
MT3-82, Гос.№36BA33-94 (бак)	141, Подсолнечник 2015 г.	Дизельное топливо	Прямые затраты	141, Подсолнечник 2015 г.	134,000	134,000
John Deere 2266 Экстра, Гос.№...	115, Подсолнечник 2015 г.	Дизельное топливо	Прямые затраты	115, Подсолнечник 2021 г.	711,000	911,000
John Deere 2266 Экстра, Гос.№...	135, Подсолнечник 2015 г.	Дизельное топливо	Прямые затраты	135, Подсолнечник 2015 г.	1 750,000	1 750,000
John Deere 2266 Экстра, Гос.№...	133, Подсолнечник 2015 г.	Дизельное топливо	Прямые затраты	133, Подсолнечник 2015 г.	1 262,500	1 262,500
John Deere 2266 Экстра, Гос.№...	141, Подсолнечник 2015 г.	Дизельное топливо	Прямые затраты	141, Подсолнечник 2015 г.	1 205,000	1 205,000
Toyota camry, Гос.№K054HB (бак)	Toyota camry, Гос.№K054HB (бак)	Бензин АИ-92	Общехозяйственные затраты	АТП №1	17,850	17,850
MT3-82, Гос.№36BA33-79 (бак)	141, Пшеница озимая 2015 г.	Дизельное топливо	Прямые затраты	141, Пшеница озимая 2015 г.	49,000	49,000
MT3-82, Гос.№36BA33-79 (бак)	Растениеводство	Дизельное топливо	Общепроизводственные затраты	Растениеводство	30,000	30,000
КАМАЗ-65115, Гос.№Т836ХН3...	КАМАЗ-65115, Гос.№Т836...	Дизельное топливо	Прямые затраты	133, Подсолнечник 2015 г.	199,000	199,000
КАМАЗ-65115, Гос.№Т836ХН3...	КАМАЗ-65115, Гос.№Т836...	Дизельное топливо	Прямые затраты	135, Подсолнечник 2015 г.	555,000	555,000
КАМАЗ-65115, Гос.№Т835ХН3...	КАМАЗ-65115, Гос.№Т835...	Дизельное топливо	Прямые затраты	141, Подсолнечник 2015 г.	240,000	240,000
КАМАЗ-65115, Гос.№Т835ХН3...	КАМАЗ-65115, Гос.№Т835...	Дизельное топливо	Общепроизводственные затраты	Растениеводство	35,000	35,000

Рис.5. Рабочее место по отражению расхода топлива

6. Интеграция с GPS / ГЛОНАСС системами мониторинга транспорта – Omnicomm, Автограф, Wialon, Cropio.

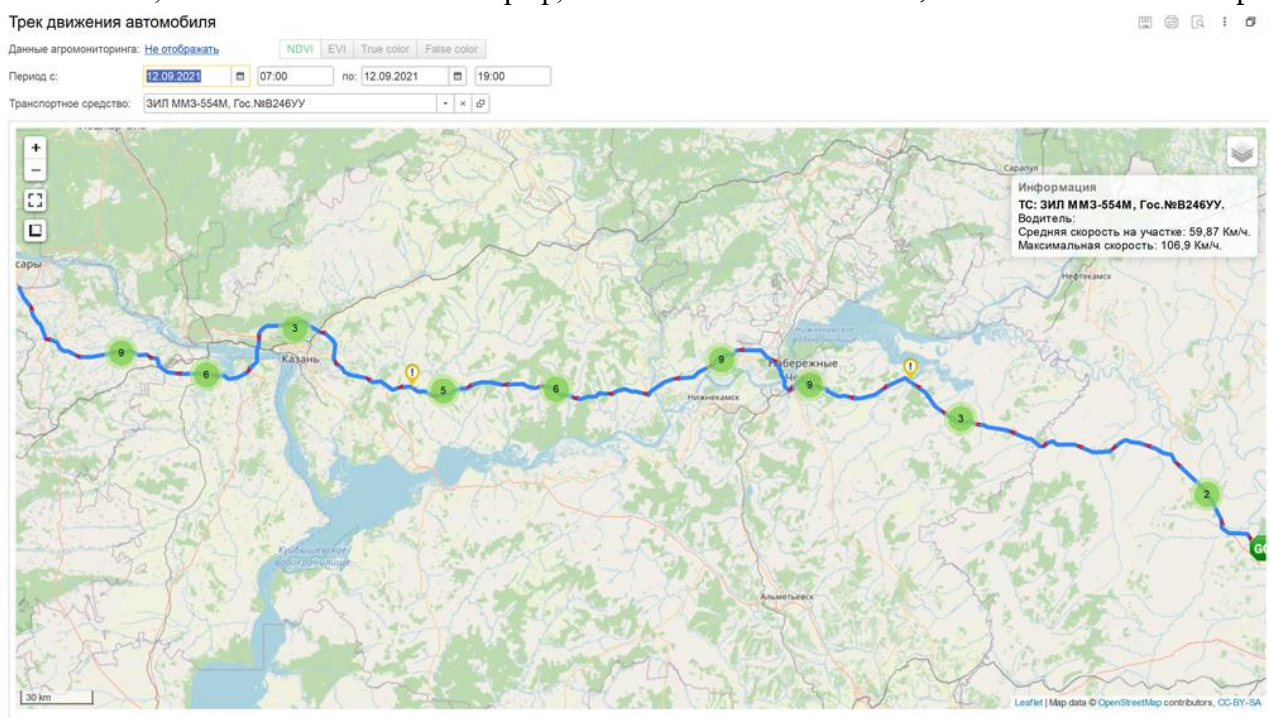


Рис.6. Трек движения автомобиля

1С:Управление автотранспортом

Решение предназначено для автоматизации управленческого и оперативного учета работы автопарка в автотранспортных предприятиях, транспортных подразделениях торговых, производственных и других компаний. Перечислим основные функциональные модули системы:

- Управление заказами.
- Контроль выполнения рейсов.
- Работа с привлеченными перевозчиками.
- Взаиморасчеты с контрагентами.
- Учет доходов и расходов.

- Бюджетирование.
- Управление автопарком.
- Электронные перевозочные документы.
- Учет путевых листов.
- Учет ГСМ и технических жидкостей.
- Учет ремонтов и агрегатов.
- Учет ДТП и штрафов.
- Складской учет запчастей и расходных материалов.
- Учет работы водителей.
- Учет пассажирских перевозок.

The screenshot displays the 1C software interface for creating a transport order. The main window is titled "Заказ на ТС M000-000044 от 11.09.2018 0:00:00". It contains several tabs: "Основное", "Присоединенные файлы", "Грузовые места", "Товары (1)", "Доходы (3)", and "Расходы". The "Основное" tab is active, showing fields for "Номер" (M000-000044), "от" (11.09.2018 0:00:00), "Организация" (Мегатранс ООО), and "Контрагент" (ООО "Деловые перевозки"). Below these are sections for "Параметры перевозки" (including "Вид доставки" and "Вид перевозок"), "Отправление" (including "Грузоотправитель", "Контактное лицо", "Адрес", and "Отправление с/по"), and "Стоянка (погрузка)". A pop-up window titled "Оформление документов" is overlaid on the main form, listing various documents to be generated, such as "Комплект документов заказчика" and "Комплект документов перевозчика", with checkboxes for selection. The bottom of the screen shows a summary of costs and a comment field.

Рис.7. Заказ на транспортное средство

Выводы

В сегодняшнем ритме жизни, когда конкурентоспособность определяется не только качеством выпускаемой продукции, но и скоростью выполнения всех операций и реагирования на тенденции спроса – автоматизация управления сельским хозяйством становится необходимостью. В линейке специализированных решений 1С есть конфигурации, рассчитанные на использование как в небольших агропромышленных хозяйствах, так и в крупных сельскохозяйственных предприятиях. Это позволяет подобрать оптимальный вариант автоматизации на свой бюджет с возможностью при дальнейшем развитии легко сделать апгрейд до более масштабной системы.

Наша практика показывает, что использование именно отраслевого программного обеспечения, учитывающего все нюансы сельскохозяйственных операций, в полной мере обеспечивает решение задач управления АПК. Универсальные ERP-системы и, тем более, ведение учета в Excel по эффективности значительно уступают специализированным конфигурациям для автоматизации агропромышленных компаний и сельхозпредприятий. Функционал отраслевых решений не только адаптирован под специфику АПК, но и дает возможность формирования регламентированной отчетности в соответствии с методическими рекомендациями Минсельхоза РФ.

Специалисты «Первого Бита» готовы проконсультировать вас, помочь в выборе оптимального решения и осуществить его внедрение под ключ в согласованном объеме и в заданные сроки.

Практическая работа № 10 Организация контроля качества на основных стадиях материально-технического обеспечения технического сервиса

Цель работы: Изучить организацию контроля качества на основных стадиях материально-технического обеспечения технического сервиса

Ход работы

1. Составить краткий конспект, раскрывающий сущность изучаемой темы.

Контроль качества

Технический контроль является составной частью производственного процесса обслуживания и ремонта автомобилей на СТОА. Он представляет собой совокупность контрольных операций, проводимых на всех его стадиях – от приемки автомобиля станцией до выдачи его заказчику после выполнения необходимого объема работ по ТО и ремонту.

В настоящее время контроль качества на СТОА осуществляют уже после производства работ, т. е. применяют форму пассивного контроля, цель которого – воспрепятствовать выдаче заказчику (или для выполнения последующих операций) автомобилей и агрегатов с наличием брака. При выполнении контрольных операций применяют субъективный и объективный методы контроля.

Методы контроля, используемое оборудование, приборы и приспособления, а также значения контролируемых параметров приведены в соответствующих технологических картах и технических условиях на выполнение работ ТО и ремонта автомобилей, агрегатов и систем, а также приемку и выдачу их. В зависимости от места в технологическом процессе технический контроль можно разделить на входной, операционный (текущий) и приемочный (окончательный).

Основная задача входного контроля заключается в определении дефектов, составлении перечня необходимых работ и определении технологически рациональной последовательности их выполнения. Входной контроль организуется на постах приемки автомобилей. Операции контроля выполняются мастером-контролером (приемщиком).

Основная задача операционного контроля состоит в проверке и оценке качества выполнения предварительных операций (работ) и определении возможности передачи автомобиля (агрегата) для выполнения последующих операций (работ). Контроль проводят с целью предупреждения возможности появления брака, который так или иначе будет выявлен и устранение которого потребует в дальнейшем значительных неоправданных потерь рабочего времени исполнителей. Этот вид контроля предусматривает проверку качества: жестяничко-сварочных работ и подготовительных работ, выполняемых перед окраской; шлифовки коленчатого вала перед его установкой в блок двигателя; ремонта заднего моста, амортизатора, распределителя и др.

Операционный контроль организуется на производственных участках и в цехах СТОА. На больших и крупных станциях его выполняют мастера ОТК. На средних и малых СТОА, где нет ОТК, функции операционного контроля возлагаются на старших мастеров и мастеров участков, цехов и на бригадиров.

Основная задача приемочного контроля заключается в определении качества и объема выполненных работ. Контроль организуется на производственных участках и постах выдачи. На производственных участках приемочный контроль служит для определения качества работ, выполненных на одном участке. При наличии ОТК его осуществляют контролеры ОТК, на средних и малых СТОА – мастера участков или бригадиры. На постах выдачи (или совмещенных постах приемки-выдачи) приемочный контроль обеспечивает проверку качества всех работ независимо от того, на каком участке они выполнялись. Наряду с этим в процессе контроля проверяют: соответствие фактически выполненных работ перечисленным в заказе-наряде; состояние узлов, агрегатов и систем, обеспечивающих безопасность движения автомобиля; комплектность автомобиля; правильность оплаты фактически выполненных работ и срок гарантии на различные виды работ.

СТОА гарантирует соответствие технического состояния автомобиля, прошедшего ТО или ремонт, требованиям Технических условий на выпуск из технического обслуживания и

ремонта легковых автомобилей, принадлежащий гражданам при условии соблюдения заказчиком всех требований по эксплуатации автомобиля, предусмотренных инструкцией завода-изготовителя. Если объем и качество работ не соответствуют заказу-наряду и требованиям нормативно-технической документации, то мастер ОТК (мастер-приемщик) ставит на заказе-наряде штамп «Возврат» и сообщает об этом диспетчеру. По окончании дополнительных работ производится повторный контроль.

ОТК подчиняется непосредственно руководителю СТОА. Возглавляет ОТК начальник, назначаемый или освобождаемый от должности вышестоящим органом по представлению руководителя СТОА. В состав ОТК имеются мастера и механики, которые подчиняются начальнику ОТК и в своей работе независимы от других отделов и подразделений станции. Осуществляемый ОТК контроль не освобождает начальников цехов, отделов и других работников СТОА от ответственности за качество выполненных работ.

Указания ОТК по вопросам качества выполнения работ, соблюдения технологической дисциплины при ТО и ремонте автомобилей являются обязательными для всех работников СТОА и подлежат немедленному выполнению. Разногласия по вопросам качества между руководителями СТОА и начальником ОТК разрешаются руководством вышестоящей организации.

Наиболее прогрессивной формой контроля, позволяющей не только фиксировать некачественное выполнение работ, но и комплексно оценивать, управлять и стимулировать качество оказываемых услуг на СТОА является комплексная система управления качеством услуг (КСУКУ). Она представляет собой совокупность мероприятий, методов и средств, направленных на установление, обеспечение и поддержание оптимального уровня качества выполняемых услуг путем систематического его контроля и воздействия на условия и факторы, влияющие на него.

КСУКУ предназначена для совершенствования работы предприятий и организаций автотехобслуживания с целью постоянного обеспечения соответствия качества услуг требованиям и потребностям владельцев транспортных средств и систематического повышения на этой основе эффективности производства.

КСУКУ предусматривает организацию управления на уровне министерств, республиканских и областных объединений автотехобслуживания, станций технического обслуживания, участков, бригад.

КСУКУ состоит из функциональных подсистем (рис. 6.2), задачами которых являются: планирование уровня качества услуг; обеспечение его стабильности; технологическая подготовка производства; материально-техническое обеспечение, обеспечение качества; контроль качества услуг; оценка качества услуг и труда исполнителей; моральное и материальное стимулирование исполнителей за качественные показатели в работе; организация подготовки кадров; информационное обеспечение системы.

Указанные функции осуществляются различными подразделениями и службами объединения и СТОА. Взаимосвязь подразделений и служб объединения и СТОА обеспечивается стандартами предприятия по КСУКУ, регламентирующими нормы и правила в области управления и организации производства и устанавливающими порядок разработки, внедрения и обращения нормативно-технической документации.

Талон контроля качества технического обслуживания и ремонта

Участок (бригада)	Работа принята с предъявления		Возврат автомобиля на дора- ботку	Дефект или его проявление (причина возврата)	Стоимость работ, р.	Код дефекта		
	с 1-го	со 2-го, 3-го, ..., n-го				Вид	Значи- мость	Причина

Автомобиль принят с 1-го предъявления
«_____» _____ 198__ г.

Автомобиль принят после доработки
«_____» _____ 198__ г.

Ведомость качества технического обслуживания и ремонта

за _____ 198__ г.

Участок (бригада)	Количество проконтроли- рованных автомобилей			Уровень качества	Стоимость работ, р.			Уровень качества
	Всего	С 1-го предъяв- ления	После доработки		Всего	С 1-го предъявления	После доработки	

Всего автомобилей, выданных заказчикам _____

В том числе: с 1-го предъявления _____

После доработки _____

Уровень качества по СТОА _____

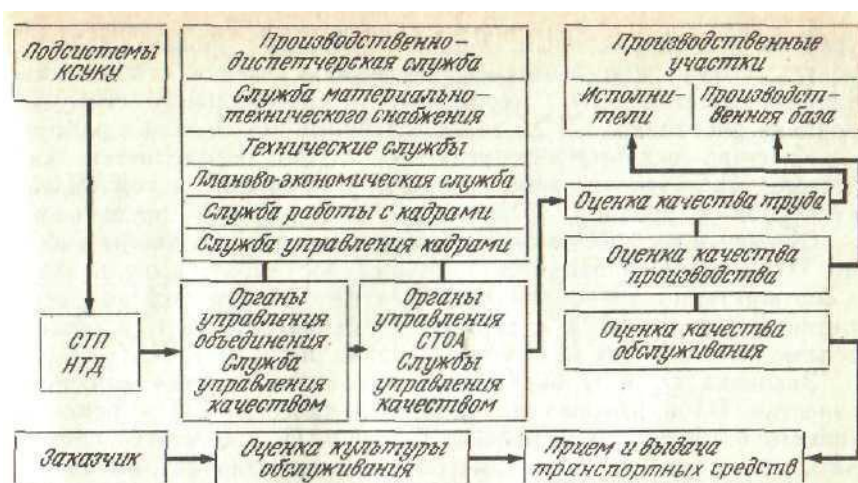


Рис. 6.2. Схема комплексной системы управления качеством услуг

Координацию работ по управлению качеством осуществляет служба управления качеством. Эта служба в зависимости от организационной структуры предприятий может быть самостоятельным структурным подразделением с непосредственным подчинением руководителю предприятия или группой из числа работников отдела технического контроля, стандартизации, метрологии и т. д. На малых СТОА возможно совмещение ряда контрольных функций.

Рассмотрим для примера основные элементы наиболее важных функциональных подсистем на уровне СТОА «Оценка качества услуг и труда исполнителя» и «Моральное и материальное стимулирование».

Качество выполненных работ контролируют при передаче автомобиля с участка на участок и перед выдачей его заказчику. Контроль качества выполненных работ при передаче автомобиля с участка на участок осуществляют мастера (бригадиры) соответствующих участков или мастера ОТК. Заключительный контроль перед выдачей автомобиля заказчику осуществляет мастер ОТК или другое должностное лицо, выделенное для выполнения функций ОТК. При контроле проверяют: соответствие и качество выполненных работ заявленным и указанным в заказе-наряде; замененные узлы и детали; комплектность автомобиля в соответствии с актом приемки; культуру труда и чистоту предъявленного на контроль автомобиля.

57

Контроль осуществляют в соответствии с технологическим процессом ТО и ремонта автомобилей. Результаты контроля заносят в талон контроля качества технического обслуживания и ремонта (см. форму 6.4), который выписывается мастером-приемщиком или техником стола заказов одновременно с заказом-нарядом и поступает вместе с ним на производственные участки СТОА одновременно с автомобилем.

По отдельным видам работ, таким, как проверка и регулировка углов установки управляемых колес, динамическая балансировка колес, мойка автомобилей, антикоррозионная защита кузовов и другим, по которым в ряде случаев заказ-наряд не выписывают, допускается перевод исполнителей на самоконтроль. В этом случае после проведения работ исполнитель ставит в талон контроля качества ТО и ремонта штамп или свою подпись. Такие работы (автомобили) следует относить к работам (автомобилям), сданным службе ОТК с первого предъявления. Периодически мастер ОТК по этим работам осуществляет выборочный контроль их качества. По результатам контроля мастер ОТК определяет уровень качества работы исполнителя за месяц.

Для оперативного анализа состояния дел по качеству работ отдельных участков (бригад) и СТОА в целом, а также принятия соответствующих мер по устранению брака в работе на основе талонов контроля качества ТО и ремонта мастер ОТК составляет ежедневную ведомость качества технического обслуживания и ремонта (см. форму 6.5) и ведомость дефектов (форма 6.6), которые передаются главному инженеру станции технического обслуживания. Ведомость дефектов составляют с использованием классификатора (табл. 6.4).

На основе ежедневных ведомостей качества ТО и ремонта и дефектов составляют месячные ведомости (также по формам 6.5 и 6.6), в которых определяют уровень качества работ участков (бригад) и СТОА в целом и количество дефектов с распределением их по видам, значимости и причинам за прошедший месяц. Отчетный уровень качества используют для установления размера премии основным производственным рабочим за качественные показатели в работе.

Таблица 6.4 Классификаторы дефектов

Вид дефекта		Значимость дефекта		Причина дефекта	
Код	(наименование)	Код	(наименование)	Код	(наименование)
11	Некачественное выполнение работ	21	Дефект, влияющий на безопасность движения (этим шифром отмечают все дефекты, выявленные в узлах и деталях автомобиля, влияющие на безопасность движения)	31	Халатное отношение исполнителя
12	Невыполнение объема работ	22	Дефект видимый и может вызвать нарекания заказчика (чаще всего это дефекты рихтовки, окраски, низкой культуры исполнения)	32	Низкая квалификация исполнителя или применение нетехнологических средств и методов
13	Разукomплектованность			33	Использование оборудования или инструмента, не обеспечивающего качество работ
14	Повреждение автомобиля при выполнении ТО и ремонта			34	Несоответствие требованиям нормативно-технической документации

15	Культура производства	23	Прочие дефекты (ниже или выше слой шпатлевки, краски, применение нестандартных материалов, невыполнение некоторых видов работ и т. д.)	35	Поставка в цех некондиционных запасных частей и материалов
16	Нарушение правил оформления документации на автомобиль в процессе ТО и ремонта			36	Отсутствие оборудования, инструмента, нормативно-технической документации, запасных частей и материалов

Для выявления мнения заказчиков о качестве работ и обслуживания на СТОА используют анкету (форма 6.7), которую, как правило, выдают каждому заказчику, получающему готовый автомобиль.

Для оперативного учета мнения заказчиков и принятия соответствующих мер по устранению недостатков мастер стола заказов на основании анкет ежедневно заполняет ведомость оценок заказчиков работ и культуры обслуживания (форма 6.8), которая передается главному инженеру. Месячную ведомость оценок заказчиков составляют также по форме 6.8 на основе ежедневных ведомостей. Уровень одобрительных оценок определяют отношением суммы хороших и удовлетворительных оценок к общему числу оценок.

Оценка качества труда работников СТОА предназначена для определения достигнутого уровня качества труда; анализа результатов качества труда с целью улучшения качества работы и культуры обслуживания заказчиков; объективного применения моральных и материальных стимулов за достигнутые каждым работником результаты.

Форма 6.7

Оценка заказчиком качества работы и обслуживания на СТОА

Показатели	Оценка			Конкретные замечания
	Хорошо	Удовлетворительно	Плохо	
Качество и полнота ТО и ремонта				
Соблюдение сроков				
Культура обслуживания				

Автомобиль получен Вами с 1-го предъявления или после переделки. Ваши предложения по улучшению качества работы и культуры обслуживания

Заказчик _____
(подпись)

Форма 6.8

Ведомость оценок заказчиков по качеству работ и культуре обслуживания

Показатели	Количество анкет				Уровень хороших и удовлетворительных оценок
	Всего	В том числе с оценками			
		хорошо	удовлетворительно	плохо	незаполненные
Качество и полнота ТО и ремонта					
Соблюдение сроков					
Культура обслуживания					

Количество автомобилей, полученных заказчиками _____

В том числе: с 1-го предъявления _____

После доработки _____

Ф о р м а 6.9

Талон качества

Объединение автотехобслуживания _____

Талон качества № _____

Ф. И. О. исполнителя _____

Наименование СТОА _____

Участок (бригада) _____

Директор _____ {подпись}

Мастер _____ {подпись}

Месяц _____ 198 г. Дата выдачи _____

Оборотная сторона формы

Показатели снижения

1. Брак в техническом обслуживании или ремонте, послуживший основой для жалобы или рекламации заказчика.
2. Невыполнение распоряжения администрации, нарушение правил внутреннего трудового распорядка.
3. Нарушение технологической дисциплины.
4. Неудовлетворительное состояние рабочего места.
5. Нарушение правил техники безопасности.

Показатели поощрения

6. Досрочное и качественное выполнение производственных заданий.
7. Участие во внедрении мероприятий по улучшению качества работы и культуры обслуживания заказчиков.
8. Подача и внедрение рационализаторских предложений, активное участие в жизни участка, бригады, СТОА.

Практическая работа № 11 Экономическая эффективность внедрения прогрессивных форм материально-технического обеспечения технического сервиса

Цель работы: Изучить экономическую эффективность внедрения прогрессивных форм материально-технического обеспечения технического сервиса

Ход работы

1. Составить краткий конспект, раскрывающий сущность изучаемой темы.

1. Эффективность любого инновационного проекта оценивается на основании "Методических рекомендаций по оценке эффективности инновационных проектов и их отбору для финансирования", утверждённых Госстроем, Министерством экономики, Министерством финансов и Госкомпромом РФ от 31 марта 1994 г. Установлены следующие основные показатели эффективности инновационного проекта: финансовая (коммерческая) эффективность, учитывающая финансовые последствия для бюджетов всех уровней; бюджетная эффективность, учитывающая финансовые последствия реализации проекта для его непосредственных участников; народно-хозяйственная экономическая эффективность, учитывающая затраты и результаты, выходящие за пределы прямых финансовых интересов участников проекта и допускающие стоимостное выражение. Для крупномасштабных (существенно затрагивающих интересы региона или страны) проектов рекомендуется обязательно оценивать экономическую эффективность. Эффективность введения новой техники и технологии на предприятии определяется оценкой условий успеха инновационной деятельности предприятия по сравнению с прошлым опытом и сложившимися ранее тенденциями.

Анализ эффективности новой техники и технологии требует исследования не только новизны и приоритетности, но и таких важных свойств, как способность к адаптации в уже имеющихся условиях, способность к переналаживанию производственного аппарата. Особо следует выделить такое свойство техники, технологии и организации, как гибкость. Повышение технико-организационного уровня производства в конечном итоге проявляется в

уровне использования основных элементов производственного процесса: труда, средств труда и предметов труда. Вот почему такие экономические показатели, как производительность труда, фондоотдача, материалоёмкость, оборачиваемость оборотных средств, отражающие интенсивность использования производственных ресурсов, являются показателями экономической эффективности повышения уровня применяемой новой техники и технологии.

Среди показателей повышения экономической эффективности мероприятий по техническому и организационному развитию можно выделить следующие: приращение производительности труда, относительное отклонение численности работающих и фонда оплаты труда; приращение материалоотдачи (снижение материалоёмкости), относительное отклонение в затратах материальных ресурсов; приращение фондоотдачи (снижение фондоёмкости) основных средств, относительное отклонение основных средств; приращение скорости оборота оборотных средств, относительное отклонение (высвобождение или связывание) оборотных средств; приращение объёма выпуска продукции за счёт интенсификации использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов; приращение прибыли или себестоимости продукции; приращение показателей финансового состояния и платёжеспособности предприятия.

Предлагаемая система показателей экономической эффективности новой техники едина для всех отраслей материального производства.

2. Поскольку инвестиции характеризуются одноразовостью или ограниченным периодом вложений, длительным сроком окупаемости, большой величиной, а издержки производства – это величина, как правило, годовая, то для того чтобы привести их к единой годовой размерности с помощью коэффициента экономической эффективности или уровня процентной ставки, берут часть инвестиций (капитальных вложений). Отсюда и появился термин «приведенные затраты».

$$Z_i = C_i + E_n K_i = \min,$$

где Z_i – приведенные затраты по каждому варианту;

C_i – издержки производства (себестоимость) по тому же варианту;

E_n – норматив эффективности капитальных вложений;

K_i – инвестиции по тому же варианту.

В плановой экономике величина E_n устанавливается централизованно. В рыночной экономике каждая отдельная фирма, предприятие устанавливает такой норматив либо на уровне процентной ставки E , либо как норматив рентабельности инвестиций R_n .

Практическая работа № 12 Организация производственно-технического обеспечения АПК. Организация материально-технического снабжения сельскохозяйственного предприятия

Цель работы: Изучить организацию производственно-технического обеспечения АПК. Организация материально-технического снабжения сельскохозяйственного предприятия

Ход работы

1. Составить краткий конспект, раскрывающий сущность изучаемой темы.

Материально-техническое обеспечение и обслуживание в АПК план

1. Характер, задачи и система материально-технического обеспечения АПК

Материально-техническое обеспечение – это организованный процесс поставки на рынок всех видов ресурсов, необходимых для производственной деятельности.

К системе материально-технического обеспечения предъявляются следующие основные **требования**:

1. стабильность поставок (по количественным и качественным показателям);
2. соблюдение условий договоров, своевременное выполнение заказов потребителей, ускорение оборачиваемости товаров;
3. расширение объёмов и номенклатуры услуг;
4. внедрение новых, прогрессивных форм материально-технического обеспечения, рациональное использование всех видов ресурсов;

5. стимулирование длительного и повторного использования ресурсов, вовлечение в хозяйственный оборот материально-технических средств, бывших в употреблении, в том числе излишних или ошибочно заказанных;

6. снабжение ресурсами после их восстановления, использование остаточного ресурса узлов и деталей списываемых машин и оборудования;

7. расширение и развитие комиссионной торговли товарами производственного назначения;

8. исключение любых форм давления на клиентов в целях сбыта тех или иных товаров.

Таким образом, **основная задача** материально-технического обеспечения с/х. и других отраслей АПК состоит в своевременной поставке ресурсов на рынок, вовлечении их в производственное потребление, создании условий для обновления и расширения материально-технической базы отрасли в соответствии с перспективами её развития, в удовлетворении потребностей с/х предприятий в товарах и услугах производственного назначения через рынок.

В условиях товарного производства материально-техническое обеспечение носит **товарный характер** и представляет одну из форм товарного обращения.

Количественные пропорции поставок материально-технических средств определяются, исходя из первоначальных технико-экономических параметров средств производства: производительности, ремонтпригодности, сроков использования и других факторов.

Правильно организованное снабжение стимулирует: оптимальный режим движения производственных фондов, рациональное потребление ОПФ в расчёте на единицу производимой продукции, работ, услуг, максимальную рентабельность производства.

Система материально-технического обеспечения совместно с потребителями и изготовителями как активный посредник создаёт условия для выпуска продукции, соответствующей современным требованиям.

Она должна удовлетворять потребности с/х. в средствах производства, в том числе обеспечивать ремонтное производство: запасными частями, материалами, готовыми узлами и агрегатами, станками, ремонтно-техническим оборудованием, оснасткой и инструментами, химическими средствами мойки и очистки деталей.

Кроме того, она оказывает потребителям техники множество дополнительных услуг:

1. доставка машин с заводов-изготовителей в полностью собранном виде из-за низкой эффективности использования транспортных средств, высокого риска повреждения и разукомплектования машин при транспортировке.

2. досборка и регулировка машин перед их поставкой заказчику выполняют цехи сборки предприятий материально-технического снабжения. Окончательная сборка тесно связана с контролем качества техники, поставляемой заводами-изготовителями, и с проверкой комплектности поставок. Выполняя эту функцию, цеха сборки освобождают с/х предприятия от необходимости оформлять в массовом порядке рекламации заводам-изготовителям на некомплектность поставляемое и низкое качество сборочных работ.

3. продажа по заказам, образцам, каталогам новой техники.

4. подготовка техники к продаже: поставка, монтирование, опробование, доведение до проектной мощности и производительности, обеспечение фирменного обслуживания, несение издержек по претензиям.

Технические обменные пункты, которые также выполняют функции материально-технического обеспечения ресурсами, можно рассматривать как цех ремонтного предприятия, где происходит обмен отремонтированной продукции на узлы и агрегаты, требующие ремонта.

Функции технических обменных пунктов: продают потребителям новые и отремонтированные машины, узлы и агрегаты, покупают ремонтный фонд и передают его ремонтным предприятиям, контролируют качество отремонтированной продукции, обеспечивают её хранение до момента продажи потребителю.

Они имеют большие перспективы в части ресурсосбережения, использования остаточного ресурса узлов и деталей списываемых машин, продажи восстановленных деталей, узлов и агрегатов, сборки технических средств, подлежащих утилизации.

К прогрессивным видам услуг можно отнести создание **пунктов аренды и проката** сложной дорогостоящей техники, применяемой в производстве лишь в течение небольшого периода времени (автокраны большой грузоподъемности, грейдеры, экскаваторы, бетоносмесители).

Взаимные расчёты осуществляют на основе договора, где предусматривается: оплата труда оператора, затраты на топливо и другие расходы за счёт заказчика.

Иногда эти расходы включают в тариф на оплату проката машин. Основу тарифа составляют:

5. издержки на амортизацию техники,
6. расходы, связанные с её поддержанием в работоспособном состоянии,
7. затраты, связанные с организацией труда производства на пунктах проката, включая соответствующую долю прибыли и страховые платежи.

Расширению транспортных услуг способствует наличие у предприятий материально-технического снабжения погрузочно-разгрузочных средств и специализированного транспорта. Они позволяют: значительно упростить транспортировку и повысить сохранность грузов, сократить время доставки и более эффективно использовать транспортные средства.

Также широко применяются такие формы обеспечения, как:

8. складская, при которой товары сначала поступают на склады и торговые базы агроснабов, где их подрабатывают, а затем вывозят непосредственным потребителям;
9. доставка грузов потребителю со складов предприятий специализированным транспортом;
10. доставка грузов транзитным способом позволяет сократить время движения товаров в пути, уменьшается удельный вес перевалочных работ на базах и складах к общему объёму товарооборота, снижает издержки. Такие поставки наиболее широко распространены при снабжении крупных предприятий и строек,

Система материально-технического снабжения должна быть гибкой, учитывать особенности с/х-ого производства, его сезонный характер, приспособлять ассортимент товаров и формы их предоставления к запросам потребителей.

2. Рынок материально-технических ресурсов

Рынок материально-технических ресурсов АПК в основном представлен товарами, которые используются в качестве средств производства (тракторы, автомобили, комбайны, запасные части, разнообразная с/х техника и др. расходные материалы к ней).

Значительную нишу на нём занимают также нефтепродукты – различные виды топлива, масел и смазок для двигателей внутреннего сгорания. Этому рынку присущи свои специфические особенности функционирования.

Продажа ресурсов выступает как завершающее звено в системе взаимоотношений рыночных структур, их производство – как начальный этап движения к потребителю.

Производство питает рынок, наполняет его товарами, и в то же время зависит от рынка, от его ёмкости, определяемой платежеспособностью потребителя.

На рынке может присутствовать лишь то, что произведено, но и производить целесообразно лишь то, что можно продать.

Исходя из этого правила, рынок материально-технических ресурсов предъявляет следующие **требования** к технике, поступающей для реализации:

4. наличие гарантии производителя и посредника, их ответственность за качество машин и других ресурсов;
5. бесперебойное снабжение запасными частями, узлами, агрегатами;
6. бесперебойное обеспечение топливом и смазочными материалами;
7. доступный по цене технический сервис.

Особое значение в условиях рынка придаётся **качеству товаров**, непосредственно влияющему на их цену. Качество всегда оценивается рынком и обеспечивает конкурентоспособность товара.

Названные условия функционирования рынка материально-технических ресурсов реализуются только тогда, когда потребитель этих ресурсов платёжеспособен. В рыночной экономике потребность всегда выступает в форме платёжеспособного спроса.

Важной **особенностью** рынка материально-технических ресурсов в АПК является специфический локальный монополизм. Заключается он в следующем:

Продажа ресурсов осуществляется обычно через посредников, т.к. поддерживать прямые связи изготовителя и потребителя в данном случае практически невозможно и нецелесообразно. Любой посредник имеет определённую и в основном подконтрольную лишь ему зону деятельности.

Эти зоны сложились ещё в период функционирования системы «Сельхозтехника» и носили административно-территориальный характер. В настоящее время территориальное распределение зон обслуживания не утратило своей значимости по крайней мере по двум **основным причинам**:

1. наличие сложившихся связей с/х товаропроизводителей с организациями материально-технического снабжения и производственно-технического обслуживания;
2. высокий уровень транспортных издержек при расширении зоны обслуживания и возникающая при этом конкуренция.

Расширение рынка продаж и услуг вряд ли является реальной задачей, т.к. фактически уже давно произошло его территориальное распределение, и конкуренция в её традиционном понимании потеряла своё значение при организации торговли ресурсами услугами в рамках АПК.

Кроме того, данный рынок характеризуется существенным экономическим расслоением покупателей и повышением уровня их технической и экономической грамотности.

Современных с/х производителей можно условно разделить на ряд **групп** по убыванию их покупательской способности. Предприятия, имеющие возможность осуществлять процесс расширенного воспроизводства, и производят своевременное обновление техники. Таких предприятий абсолютное меньшинство.

Они выступают на рынке средств производства как покупатели, обладающие правом свободного выбора, т.к. приобретают самую прогрессивную технику, обеспеченную сервисом в гарантийный и последующий периоды.

Для них рынок выглядит как вполне насыщенный отечественной и зарубежной техникой, что позволяет вести выбор вариантов закупок без особых ограничений, налагаемых ценами.

Предприятия, также осуществляющие планомерное своевременное воспроизводство техники, но отбор техники проводят, руководствуясь экономическими показателями, такими, как цена и последующие эксплуатационные затраты. Они стараются приобретать менее долговечные и более дешёвые машины, чтобы не прибегать к заёмным источникам финансирования.

Это особая группа предприятий для маркетинговых служб, т.к. рынок должен адекватно отвечать на их своеобразный спрос. Такая ситуация обычно возникает, когда в продаже имеется более дорогая зарубежная и относительно дешёвая отечественная техника одного и того же назначения.

Предприятия, находящиеся в затруднительном финансовом положении, покупают на рынке материально-технических ресурсов не только новую, но и подержанную технику. Последняя при сравнительно низкой цене позволяет как-то выполнять необходимые технологические операции и временно даёт возможность хозяйству, не прибегая к кредиту и другим формам заимствования, пережить трудности в надежде на последующее улучшение экономической ситуации.

Предприятия ориентируются только на поддержанную технику, а иногда и продаёт собственную в связи с сокращением объёмов производства.

Разумеется, границы между группами достаточно условные.

Поставщики материально-технических ресурсов учитывают динамику спроса с учётом доли указанных групп и развертывают соответствующую рекламную деятельность.

Ещё одно важное мероприятие может сыграть решающее значение в борьбе за покупателя. Наши хозяйства порой испытывают затруднения в разделке и сдаче в утиль машин, потерявших свою работоспособность. Если рынок через рекламу и на деле сможет помочь предприятиям разгрузить машинные дворы, очистить их от утиля одновременно с доставкой новых машин, то покупатель отдаст предпочтение такому посреднику, который в свою очередь расширит свой рынок сбыта, приобретёт постоянных покупателей.

Государство в условиях рыночной экономики проводит техническую политику через структуры, от которых зависит поступление ресурсов на предприятия АПК.

До 1991 года функции генерального посредника между производителями средств производства и с/х потребителями выполняла Госкомсельхозтехника. После 1991 года эти функции перешли к соответствующему главному управлению Минсельхоза РФ, а в 1992 году в результате осуществления программ по разгосударствлению, акционированию и приватизации было образовано АО "Росагроснаб". В настоящее время это открытое акционерное общество, участниками которого являются

- региональные предприятия материально-технического обеспечения,
- районные агроснабы,
- ремонтно-технические предприятия,
- предприятия по производству и переработке с/х-ой продукции.

Он выступает как государственный заказчик на основные виды материально-технических ресурсов и поставляет их. Располагает сетью баз снабжения.

Росагроснаб взял на себя многие задачи бывшей Госкомсельхозтехники:

11. продажу машин и оборудования, запасных частей, других материально-технических ресурсов,
12. поставку минеральных удобрений и средств химической защиты растений,
13. организацию работ технических обменных пунктов,
14. предпродажное обслуживание,
15. выдачу гарантий на новую технику.

Кроме того, Росагроснаб принимает участие в производстве и переработке с/х-ой продукции своими силами и совместно с м/х-ыми предприятиями, оказывает услуги хозяйствам в выполнении механизированных работ.

Фактически в стране началось формирование единого рынка продовольственных товаров и материально-технических ресурсов для сельхозтоваропроизводителей.

3. Формирование рынка новой техники

Из всего многообразия вопросов материально-технического обеспечения наиболее важным является выявление потребностей в новых средствах производства, таких как трактора, комбайны, автомобили, с/х машины, станки, ремонтно-техническое оборудование.

В основе расчётов по определению потребностей в новой технике лежит бизнес-план развития предприятия. На его основе разрабатываются планы механизированных работ в полеводстве, животноводстве, планы грузоперевозок собственным и привлечённым транспортом.

Разработке планов механизированных работ предшествует составление технологических карт по производству механизированных работ в полеводстве и животноводстве. Технологическая карта является основным документом, позволяющим обосновать потребности в машинах для выполнения работ.

Она даёт возможность обосновать оптимальный состав машинно-тракторного парка, при использовании которого достигается выполнение всего объёма механизированных работ в приемлемые агротехнические сроки при наименьших издержках производства.

При правильном выборе состава машин и их количества вновь спроектированный парк должен обеспечивать выполнение запланированного объёма работ при наименьших издержках производства.

На основе загрузки тракторов по маркам определяют необходимое количество тракторов и машин для выполнения работ в наиболее напряжённый период. Путём перераспределения работ между тракторами устанавливают наименьшую потребность в них при условии выполнения всех операций в установленные агротехнические сроки.

Учитывая возможность выбытия отдельных машин в ремонт или для технического обслуживания, расчётное количество машин увеличивают и определяют списочный состав машинно-тракторного парка.

Излишек машин повышает себестоимость механизированных работ и продукции за счёт начисления амортизации и других расходов. Поэтому состав парка должен быть минимальным при оптимальных сроках выполнения работ.

Парк не должен быть многомарочным, что значительно усложняет техническое обслуживание и ремонт.

На основании таких данных, как потребность в ядохимикатах, удобрениях, средствах защиты растений, урожайности, расстояний от полей до мест хранения, объёмов обработки и приработки продукции и т.д., и исходя из объёмов и сроков выполнения соответствующих работ, составляют план грузоперевозок и рассчитывают потребность в транспортных средствах.

После определения необходимого количества тракторов, комбайнов, автомобилей и с/х машин составляют **ведомость возрастного состава** машинно-тракторного парка, устанавливают количество машин, по техническому состоянию подлежащих списанию в связи с физическим или моральным износом.

Сравнивая расчётный состав с наличным, определяют недостающее количество машин и составляют ведомость на новую технику, учитывая необходимость замены выбывающих машин и предстоящую покупку новых.

С учётом выявленной потребности в новой технике и финансовых возможностей предприятия намечают сроки обновления парка.

Расчёт состава машинно-тракторного парка можно произвести с помощью компьютерной программы оптимизации, которая позволит выявить наиболее эффективные по заданным критериям. В результате расчётов определяется количественный и качественный состав машинно-тракторного парка. Затем, на основе сравнения имеющегося парка с расчётным составляют ведомость на недостающие машины.

Пополнение машинно-тракторного парка можно осуществлять новыми или поддержанными машинами, в том числе с помощью аренды и лизинга.

Выбор путей комплектации парка предприятие производит самостоятельно. При этом особое внимание уделяется обоснованию использования новой или поддержанной техники с учётом издержек её применения.

Основная задача служб материально-технического снабжения АПК: выявление действительных потребностей предприятий в производственных ресурсах, прогнозные расчёты, изучение спроса.

От обоснованности прогнозов продаж зависит:

1. эффективность работы предприятий,
2. определение потребностей клиентов, т.к. значительное превышение потребностей приводит к снижению товарооборачиваемости,
3. последующее снижение спроса ведёт к омертвлению ресурсов, затовариванию товарных баз и складов,
4. снижение рентабельности снабженческой деятельности.
5. Издержки материально-технического обеспечения

Система снабжения затрачивает немалые средства на продвижение товаров от изготовителя к потребителю. Эти затраты включают:

16. амортизацию складов, баз, машин, оборудования, транспортных средств, других средств производства,
17. затраты на обработку товаров,
18. подготовку их к продаже,
19. другие услуги, оказываемые потребителю.

Эти затраты в той или иной форме взимаются с клиентов через соответствующие наценки, повышающие стоимость приобретаемых ими ресурсов.

Поскольку предприятия материально-технического обеспечения системы ОАО "Росагроснаб" и другие являются посредниками в продвижении товаров от фирм-производителей до потребителей, то основная доля расходов, связанных с материально-техническим обеспечением, – это затраты на приобретение ресурсов у изготовителей.

Израсходованные на эти цели средства возвращаются после реализации ресурсов потребителям или погашают в момент их получения посредником. Но сама реализация связана с дополнительными издержками, прежде всего по заводу товаров.

Поступившие на базы и склады товары нуждаются в обработке, складировании, хранении – это **складские издержки**. Они включают:

20. заработную плату персонала,
21. расходы на эксплуатацию складов,
22. расходы на эксплуатацию цехового транспорта, грузоподъемников и др. оборудования,
23. прочие складские расходы.

Значительную долю издержек составляют расходы по доставке товаров хозяйствам-потребителям.

Кроме того, предприятия материально-технического обеспечения несут издержки, связанные с общей организацией производства и управления, непроизводительными расходами, уплатой процентов за кредит.

Факторы, влияющие на структуру издержек М-Т обеспечения:

1. вид реализуемых товаров,
2. применяемые транспортные средства,
3. уровень механизации складов и баз,
4. расстояние доставки товаров и многих других факторов.

Прибыль предприятий М-Т обеспечения определяется как разность между доходами от реализации товаров и издержками, связанными с их продвижением от производителя к потребителю.

Снижению издержек обращения и увеличению прибыли следует уделять особое внимание. Резервов экономии много, это зависит от конкретных условий хозяйствования.

Ускорение оборачиваемости товаров, увеличение объема товарооборота позволяют снизить издержки обращения в расчете на единицу объема реализации. Наценки взимаются при отпуске товаров со складов снабжающих организаций. Они представляют собой своеобразную плату за услуги закупа, подборки и хранения товаров, их реализацию. В неё включается доля прибыли.

Снижая издержки обращения за счёт ускорения оборачиваемости товаров, более эффективного использования оборотных средств и уменьшения потребности в них, можно повысить рентабельность работы предприятия материально-технического снабжения.

Издержки обращения можно снизить также за счёт

- внедрения новой техники,
- автоматизации,
- комплексной механизации погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ,
- прогрессивной технологии переработки грузов.

5. Рынок бывших в употреблении ресурсов

Рынок бывших в употреблении ресурсов, в том числе рынок подержанной техники, является составной частью рынка товаров производственного назначения и услуг. Он функционирует по общим законам товарного производства.

На современном этапе развития российского АПК рынок подержанной техники – крайне важный инструмент для сохранения машинно-тракторного парка, как по численности, так и в надлежащем техническом состоянии.

Тенденция последних лет такова, что приобретается сельхозпредприятиями всего 80% новой техники по сравнению с выпуском. Это значительно меньше, чем списывается в связи с износом.

Одна из причин этого явления – прекращение списания полнокомплектных машин, продажа их ремонтным предприятиям для последующего восстановления и возвращения потребителю через рынок подержанной техники.

Другая причина – своевременный выкуп у предприятий тех машин, которые не находят эффективного применения, восстановление их технических характеристик и внешнего вида на предприятиях технического сервиса и повторная продажа потребителю.

Эти меры приводят к формированию постоянно действующего рынка подержанной техники. Тем самым создаётся противовес монополии заводов-изготовителей, появляется реальная возможность выбора – покупать новую технику или уже бывшую в употреблении. Это заставляет производителей всерьёз заняться повышением качества новой техники, задуматься о её конкурентоспособности.

Рынок новой и подержанной техники создаёт условия для более полного развития технического сервиса.

В условиях монополизма промышленности, вероятно, ещё длительное время останутся несогласованными позиции производителя и потребителя в вопросах ценообразования на новую технику.

Рынок восстановленных деталей, узлов, агрегатов получает возможность занять соответствующую нишу, поскольку она определена спросом. Объём продаж этого сегмента рынка определяется стратегией частичного восстановления машин, реализуемой в период дефицита новой техники, и низкой покупательной способностью потребителя.

Развитие такого рынка защищено правом предпринимателя устанавливать цены на производимую им продукцию.

Ремонтные предприятия, занятые восстановлением изношенных деталей, узлов агрегатов, являются собственниками своего товара и сами устанавливают цены на него.

Дефицит на многие виды запасных частей будет снят через повышение цен на эти отдельные детали, быстрое насыщение ими потребительского рынка и последующее снижение цен на них.

Но именно это временное повышение цен (или возможность такого повышения) создаёт потенциальную экономическую основу заинтересованности предприятий в

24. расширении объёмов восстановления дефицитных деталей,
25. создании всех необходимых структур по сбору изношенных деталей
26. и реализации восстановленных,
27. появлении конкуренции
28. быстрейшем насыщении потребительского рынка.

Рассмотрим два механизма реализации права собственности на производимую продукцию.

1. Реализовать это право – значит дать возможность не только заводам по-иному организовать свои связи с потребителями, задействовав рыночный механизм, но и ремонтным предприятиям вступить в сферу рыночных взаимоотношений с потребителями технического сервиса.

В это связи трудно себе представить, что сырьё промышленного предприятия, обладая потребительной стоимостью и стоимостью, не имеет денежной оценки. Но для ремонтных предприятий это обычное дело.

Тракторы, направляемые на ремонт, являются специфическим сырьём ремонтного предприятия, но им не покупаются. Отремонтированные тракторы не продаются, а выдаются из ремонта, хотя потребитель при индивидуальном ремонте получает не свой трактор, а некий

усреднённый, собранный из совокупности узлов и деталей всех тракторов, поступивших в ремонт.

Поэтому не только отсутствует в полной мере интерес к повышению качества, но более того, его повышать невыгодно, поскольку это ведёт к увеличению издержек на ремонт, к его удорожанию.

2. Совсем иные отношения складываются, если осуществляется право собственности ремонтного предприятия на выпускаемую из ремонта продукцию.

В этом случае оно покупает у собственника машины, требующие ремонта, по договорной цене, рассчитанной на базе реальной остаточной стоимости. У продавца появляется интерес сохранить машину, а при использовании хорошо её обслуживать, чтобы дороже продать ремонтному предприятию.

Поэтому необходимо формировать стимулы к рациональному, технически грамотному использованию ресурсов.

Если ремонтное предприятие покупает на рынке сырьё, ремонтный фонд, то оно экономически заинтересовано так отремонтировать тракторы, чтобы, выставив их на рынок подержанной техники, продать по договорным ценам, учитывающим качество товара.

Как собственник отремонтированных тракторов, другой выпускаемой продукции оно будет стремиться к снижению себестоимости, экономии затрат на ремонт.

Приобретение у хозяйств подлежащей списанию техники позволяет ремонтным предприятиям в значительной мере пополнить, расширить продажу восстановленных машин.

Кроме того, годные узлы и детали, используемые в ремонтном производстве, обеспечивают снижение себестоимости ремонта полнокомплектных машин. Значительная часть деталей вернётся в хозяйства для поддержания используемой техники в работоспособном состоянии. К тому же все эти меры не связаны со значительными капитальными вложениями.

Формирование рынка бывших в употреблении ресурсов, подержанной техники, составляющих её агрегатов, узлов и деталей идёт в направлении от жёстко деформированных взаимоотношений партнёров закрытого рынка к открытому рынку с реально действующими законами спроса и предложения, равноправного эквивалентного обмена, правом собственника товара устанавливать цены на него. Этому, однако, препятствует зависимость пользователя техники от предприятий технического сервиса.

Последние, используя преимущества местного монополизма, имеют возможность в достаточной степени контролировать цены на технику и услуги. Это связано с удалённостью местных рынков, значительными транспортными расходами в случае перехода на обслуживание на другом предприятии.

Значительное развитие получил рынок подержанных автомобилей. Цены на нём отражают

29. складывающуюся конъюнктуру
30. и подтверждены колебаниями сезонного спроса,
31. таможенных тарифов,
32. ситуации на рынке новой техники,
33. учитывают качество машин,
34. их престижность,
35. комфортность,
36. последующие издержки эксплуатации и налогообложения.

Исследованиями последнего времени показано, что велик ущерб, который несут предприятия от использования старой техники.

Рано или поздно период обновления техники неизбежно наступит, и при этом будет достигнуто рациональное соотношение между объектами производства и покупки новой техники и объёмами её повторного использования, в том числе через рынок ресурсов, бывших в употреблении.

Соотношение объёмов реализации новых и подержанных машин в основном определяется сроками их целесообразного функционирования.

Необходимо реально учитывать источники формирования рынка подержанной техники. Только новая техника со временем становится подержанной, бывшей в употреблении, и поступает в очередной раз на рынок ресурсов.

На сегодняшний день новой техники закупается в 2 раза меньше, чем её выбывает из употребления, а это означает, что через 5 лет рынок подержанных машин начнёт сокращаться.

Таким образом, у рынка подержанной техники нет реальных источников расширения, напротив, есть факторы, приводящие к его свёртыванию, главный из которых - недостаточные объёмы поступления новой техники.

Для того, чтобы избежать серьёзного сокращения рынка новой и подержанной техники необходимо:

1. восстановить уровень производства с/х техники прошлых лет,
2. компенсировать естественную убыль физически и морально изношенных машин, преобладающих на предприятиях АПК.

Критерий оценивания:

За правильное и своевременное выполнение практической работы выставляется положительная оценка – 15 баллов.

За невыполнение 50% практической работы - минус 5 баллов;

За незначительные ошибки или погрешности, если они исправлены самостоятельно – минус 1 – 3 балла.

Оценки:

«5» – 14-15 баллов

«4» – 12-13 баллов

«3» – 9-11 баллов

«2» – менее 9 баллов

Список используемой литературы

Основные источники:

1. Базаров, Т.Ю. Управление персоналом: учебник для СПО / Т.Ю. Базаров. – Москва: Академия, 2020. – 320 с. – ISBN 978-5-4468-9331-7.

2. Гладов, Г.И. Тракторы: Устройство и техническое обслуживание: учебное пособие для СПО / Г.И. Гладов, А.М. Петренко. – Москва: Академия, 2019. – 256 с. – ISBN 978-5-4468-5948-1.

3. Голубев, И.Г. Технологические процессы ремонтного производства: учебник для СПО / И.Г. Голубев, В.М. Тараторкин. – Москва: Академия, 2021. – 304 с. – ISBN 978-5-4468-9954-8.

4. Дрецинский, В.А. Планирование и организация работы структурного подразделения: учебник для СПО / В.А. Дрецинский. – Москва: Юрайт, 2022. – 407 с. – ISBN 978-5-534-14662-2.

5. Иванова, Н.А. Ведение оперативного учета имущества, обязательств, финансовых и хозяйственных операций в сельской усадьбе: учебное пособие для СПО / Н.А. Иванова – Москва: Академия, 2019. – 304 с. – ISBN 978-5-4468-7873-4.

6. Корягина, Н.В. Экономика, организация и основы технологии сельскохозяйственного производства: учебное пособие для СПО/ Н.В. Корягина, Л.А. Маслова. – Москва: Юрайт, 2022. – 185 с. – ISBN 978-5-534-13696-8.

7. Купреенко, А.И. Технологии механизированных работ в животноводстве: учебное пособие для СПО/ А.И. Купреенко, Х.М. Исаев. – Москва: Академия, 2018. – 240 с. – ISBN 978-5-4468-6948-0.

8. Левшин, А.Г. Технологии механизированных работ в растениеводстве / А.Г. Левшин, А.Н. Скороходов – Москва: Академия, 2020. – 336 с. – ISBN 978-5-4468-8646-3.

9. Маслов, Г.Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК: учебное пособие для СПО / А.П. Карабаницкий. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 192 с. – ISBN 978-5-8114-6964-2.

10. Синельников, А.Ф. Эксплуатация и техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и оборудования: учебное пособие для СПО / А.Ф. Синельников. – Москва: Академия, 2020. – 336 с. – ISBN 978-5-4468-8863-4.

11. Тараторкин, В.М. Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин и механизмов: учебник для СПО / В.М. Тараторкин, И.Г. Голубев. – Москва: Академия, 2018. – 384 с. – ISBN 978-5-4468-6132-3.

12. Тушканов, М.П. Организация производства и предпринимательство в АПК: учебное пособие / М.П. Тушканов, Л.Д. Черевко, Л.Б. Винничек, Н.М. Гурьянова, А.А. Максимов, А.Ф. Максимов. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2022. – 270 с. – ISBN 978-5-16-011330-2.

Интернет источники

<http://vesta-agro-servis.pp.ua>

<http://techspez.ru>

<http://www.stgau.ru>

<http://tractor-mtz82.ru>

<http://traktormtz80.narod.ru>

<http://tuningui.com>

<http://www.mtz1.ru>

<http://avtohistor.ru>

<http://xreferat.com>

<http://www.studfiles.ru>

<http://stroy-technics.ru>

<http://systemsauto.ru>

<http://cozyhomestead.ru>

<http://www.traktora.org>

<http://chitalky.ru>

<http://zelentsovsa.ru>

<http://sinref.ru/>

<http://fermer.zol.ru/a/158d3>