

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**Б1.В.ДВ.07.02 ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ
ТЕХНИКИ**

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль образовательной программы Технический сервис в АПК

Форма обучения заочная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы.....	3
2. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов.....	4
3. Методические рекомендации по подготовке к занятиям.....	32

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п. п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы				
		подготов ка курсовог о проекта (работы)	подготовка реферата/э ссе	индивидуаль ные домашние задания (ИДЗ)	самостоятель ное изучение вопросов (СИБ)	подготов ка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Тема 1 Изменение технического состояния машин в нерабочий период.				6	
2	Тема 2 Организация хранения сельскохозяйстве нной техники				4	
3	Тема 3 Материально- техническая база для хранения сельскохозяйстве нной техники				12	
4	Тема 4 Консервация машин				4	
5	Тема 5 Технология хранения сельскохозяйстве нной техники.				14	6
6	Тема 6 Хранение аккумуляторных батарей				2	2
7	Тема 7 Оборудование для хранения техники				4	
8	Тема 8 Средства временной				10	

	противокоррозионной защиты техники и оборудования.					
9	Тема 9 Экономическая эффективность хранения машин.				3	

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

2.1 Сущность и виды коррозии.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Коррозией называют процесс разрушения металлов при химическом, электрохимическом и биохимическом взаимодействии их с окружающей средой. Коррозия металлов классифицируется по механизму и условиям протекания процесса и характеру коррозионного разрушения.

По механизму протекания процесса различают химическую, электрохимическую и биохимическую коррозию.

Химическая коррозия – взаимодействие металла и коррозионной среды, при котором окисление металла и восстановление окисленного компонента коррозионной среды (деполяризатора) протекают в одном акте. Это процесс, протекающий за счет гетерогенной химической реакции.

Электрохимическая коррозия – взаимодействие металла с коррозионной средой (раствором электролита), при котором окисление металла и восстановление окисленного компонента коррозионной среды (деполяризатора) протекают не в одном акте.

Биохимическая коррозия – это процесс, связанный с воздействием микроорганизмов на металл.

Обратить внимание на виды коррозии.

2.2 Коррозионная активность атмосферы и агрессивных сельскохозяйственных средств.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Атмосферной коррозией называют разрушение металлов и сплавов во влажном воздухе при обычной температуре. Это самый распространенный вид коррозии. Примерно 80% металлических конструкций эксплуатируется в атмосферных условиях. Атмосферная коррозия металлов носит, в основном, электрохимический характер и протекает в тонких слоях влаги, сконденсировавшейся на поверхности металла.

По степени увлажненности поверхности металла различают следующие типы атмосферной коррозии: сухая, влажная и мокрая.

Обратить внимание на механизм коррозии металлов и скорость протекания в атмосфере. Методы защиты металлов от атмосферной коррозии

2.3 Влияние коррозии на износ и усталостную прочность изделий из стали.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Наряду с общим (сплошным) коррозионным разрушением, более или менее соизмеримым по своей интенсивности на всей металлической поверхности, контактирующей с коррозионной средой, весьма часты случаи, когда лишь отдельные в большей или меньшей степени локализованные участки поверхности металла подвергаются избирательному разрушению, тогда как остальная поверхность (гораздо более значительная) остается почти неразрушенной.

Наиболее распространенными видами локальной коррозии, приносящими основной ущерб, являются щелевая (ЩК), питтинговая (ПК), межкристаллитная (МКК) коррозия. Наличие механических растягивающих напряжений ведет обычно к еще более локализованной местной коррозии - коррозионная усталость (КУ) и коррозионное растрескивание (КР).

2.4 Коррозионное поражение деталей СХМ во время хранения.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Незаконсервированные поверхности рабочих органов плугов, сеялок, культиваторов, дисковых борон и других сельскохозяйственных машин в период хранения окисляются и покрываются ржавчиной. Загрязнения на деталях увеличивают коррозию, так как в сочетании с влагой они могут создавать активную электрохимическую среду, вызывающую интенсивные процессы коррозии. В первую очередь коррозия поражает незащищенные поверхности. В одних случаях она появляется из-за разрушения защитной пленки краски (при транспортировке, работе и т. п.), в других — из-за нарушения правил хранения. Рассмотреть вопрос Коррозионного поражения различных деталей сельскохозяйственных машин.

2.5 Старение и другие виды разрушений.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Под действием солнечного света (солнечной радиации), кислорода и озона воздуха, а также атмосферных осадков, резких перепадов температуры и механических воздействий детали и сборочные единицы машин, изготовленные из резины и резинотекстиля, полимерные материалы и лакокрасочные покрытия подвергаются процессу старения, то есть разрушению.

Старение — изменение физико-химических свойств материалов в процессе их эксплуатации с течением времени; оно обусловлено процессами деструкции, то есть распадом основных цепей макромолекул.

Обратить внимание на механизм старения различных деталей сельскохозяйственных машин.

2.6 Хранения ремонтного фонда на ремонтных предприятиях и технических обменных пунктах

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Каждое ремонтное предприятие, как правило, должно иметь склад ремонтного фонда и склад готовой продукции.

Склад ремонтного фонда должен иметь:

- отделение приемки ремонтного фонда машин и агрегатов;
- площадку хранения ремонтного фонда машин;
- отделение хранения ремонтного фонда агрегатов;
- отделение хранения шин со списанных машин и колес машин ремонтного фонда;
- отделение хранения аккумуляторных батарей (закрытое или под навесом);
- площадку хранения машин, принятых на временное хранение;
- площадку хранения списанных машин;
- рабочее место заведующего складом.

Машины, их сборочные единицы и детали в ожидании ремонта (или отремонтированные) следует хранить в соответствии с требованиями, установленными для кратковременного хранения.

Рассмотреть особенности хранения различных сборочных единиц и деталей сельскохозяйственных машин.

2.7 Типовые проекты центральных производственных баз ТО и ремонта машин сельскохозяйственных предприятий

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Ремонтно-обслуживающая база — это комплекс всех предприятий, расположенных на данной территории, тесно взаимосвязанных между собой и обеспечивающих выполнение всего объема работ по техническому обслуживанию и ремонту техники.

Тип и размер ремонтно-обслуживающего предприятия во многом зависят от его назначения и от почвенно-климатических условий зоны, в котором оно расположено. Особенно в большой степени эти факторы влияют на размеры предприятий первого уровня. Сельскохозяйственные предприятия отличаются по площади земельных угодий, по видам производства сельскохозяйственной продукции, по количеству и маркам и типам машин.

В зависимости от условий базирования сельскохозяйственной техники разработаны ремонтно-обслуживающие базы по хранению машин, представлены в виде трех групп проектов: тип А, тип Б, тип В.

Тип А — каждое отделение (бригада) имеет свою ремонтно-обслуживающую базу. А на машинном дворе центральной усадьбы хозяйства хранят все неиспользуемые тракторы, комбайны и другие сложные с.х. машины и оборудование, поступившее в хозяйство до их передачи подразделениям и машины, ожидающие ремонта. Остальная с.х. техника хранится в бригадах.

Тип Б — предусматривает расположение на центральной усадьбе одного из отделений (бригад). В этом случае тракторы, комбайны и с.х. машины этого отделения и всю сложную технику других отделений (бригад) устанавливают на хранение на машинном дворе центральной усадьбы хозяйства. Простые с.х. машины находятся на хранении в отделениях (бригадах).

Тип В — не имеет в хозяйстве отделений (бригад). Вся с.х. техника устанавливается на хранение на машинном дворе хозяйства.

2.8 Структурная схема ремонтно-обслуживающей базы сельского хозяйства.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Структура ремонтно-обслуживающей базы — это предприятия с учетом различных по сложности, трудоемкости, времени и месту выполнения операций технического обслуживания, устранения отказов, неисправностей и ремонта. Условно ремонтно-обслуживающую базу можно разделить на три уровня.

Обратить внимание на объекты Ремонтно-обслуживающей базы различных уровней.

Первый уровень — ремонтно-обслуживающая база сельскохозяйственных предприятий, непосредственно эксплуатирующих технику и оборудование. Она включает в себя центральную ремонтную мастерскую, автомобильный гараж с профилакторием, машинный двор, нефтесклад с постами заправки и передвижные средства технического обслуживания и ремонта. Кроме того, в зависимости от оснащения техникой и отдаленности подразделений хозяйств в состав этой базы могут входить пункты технического обслуживания машинно-тракторного парка отделений или бригад и пункты технического обслуживания машин и оборудования животноводческих ферм и комплексов.

Ремонтно-обслуживающая база первого уровня предназначена в основном, устранять неисправности и отказы машин и оборудования, проводить несложное техническое обслуживание, текущий ремонт и правильно хранить технику.

2.9 Типовые проекты пунктов технического обслуживания машин в бригадах, отделениях.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Ремонтно-техническая база отделения (бригады) предназначена для проведения ТО в процессе эксплуатационной обкатки новых или отремонтированных машин; ЕТО,

включая заправку тракторов и самоходных машин нефтепродуктами; комплектования машинно-тракторных агрегатов, включая технологическое регулирование рабочих органов сельскохозяйственных машин; ТО-1, ТО-2 и СТО машин; ТО машин при хранении; стоянки машинно-тракторных агрегатов между рабочими сменами; кратковременного и длительного хранения машин; ТР простых сельскохозяйственных машин.

Разработаны типовые проектные решения (ТП 816-01-16) РТБ отделений (бригад) на 20; 30 и 40 тракторов с соответствующим набором сельскохозяйственных машин.

2.10 Планировка типовой мастерской.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Центральная ремонтная мастерская предназначена для проведения ТР тракторов, комбайнов, автомобилей и другой сложной техники, несложных сельскохозяйственных машин, электродвигателей и оборудования животноводческих ферм, ТО МТП и другой техники. Капитальный ремонт техники и отдельных агрегатов может проводиться в ЦРМ или на специализированных предприятиях.

По каждому типу хозяйств с парком на 25; 50; 75 и 100 тракторов предусмотрены два варианта планировок:

— вариант 1 — с отдельно стоящими зданиями ЦРМ, гаража и материально-технического склада;

— вариант 2 — с расположением в одном здании в блоке с УРМ помещения гаража и материально-технического склада.

В ЦРМ на 25; 50 и 75 тракторов предусматривают однопостовые совмещенные участки диагностирования и ТО. ЦРМ на 100; 150 и 200 тракторов на участке имеют два отдельных поста — ТО и технического диагностирования.

2.11 Схема стационарного поста консервации.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Основной комплекс работ по подготовке машин к хранению (за исключением мойки и установки на опоры) проводят на посту консервации. Высокое качество противокоррозионной защиты при этом достигается за счет эффективного использования технического оборудования и оснастки, создания оптимальных температурно-влажностных условий для проведения консервационных работ.

Рассмотреть Схему и оборудование стационарного поста консервации на 1 машино – место.

Технологическое оборудование сгруппировано по рабочим местам:

- для наружной консервации и нанесения защитных покрытий;
- приготовления рабочего консервационного состава и внутренней консервации;
- подготовки к хранению снимаемых узлов и деталей.

2.12 Требования к местам хранения машин.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Машины должны храниться на отдельных оборудованных территориях (машинном дворе или секторе хранения) на центральной усадьбе или отделении (бригаде) в зависимости от типа ремонтно-обслуживающей базы.

Места хранения техники располагают на территории центральных усадеб хозяйств, пунктах технического обслуживания, машинных дворах, в отделениях, бригадах при ремонтных мастерских.

При выборе места хранения учитывают природно-климатические условия, направление господствующих ветров (должно быть вдоль рядов машин), обеспечение отвода талых и дождевых вод (уклон должен быть в 2 -3°), расстояние от места

работы и мастерской, особенности конструкций машин, потребность в техническом обслуживании, расстояние от жилого сектора и нефтесклада.

2.13 Основные операции постановки машин на хранение

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Процессы подготовки техники к хранению и хранение регламентируются технологическими картами на консервацию машин (разработаны ГОСНИТИ).

Несмотря на различия сельскохозяйственной техники в конструкции, технологический процесс постановки на хранение и консервации почти одинаков.

Он включает:

- 1) доставку машин к месту очистки;
- 2) наружную очистку и мойку;
- 3) доставку к месту хранения;
- 4) замену масел и смазки;
- 5) снятие узлов и деталей;
- 6) нанесение защитных покрытий;
- 7) герметизацию;
- 8) установку на подставки;
- 9) специальную обработку снятых узлов и деталей;
- 10) сдача на хранение в склад снятых обработанных деталей.

Машины необходимо хранить по видам и маркам с соблюдением интервалов между ними для проведения профилактического осмотра.

Минимальное расстояние между машинами в одном ряду должно быть не менее 0,7м, между рядами – не менее 6м.

При кратковременном хранении технологический (до 2 месяцев) процесс включает в себя:

- техническое обслуживание;
- заполнение системы питания топливом;
- подставить на подставки;
- понизить давление в шинах до 70-80% от нормы (при хранении более 10 дней);
- покрыть шины светлой предохранительной обмазкой (побелкой) или алюминиевой краской;
- все отверстия закрыть крышками или пробками;
- полотняные транспортеры снимаются с машин и сдаются на склад.

При длительном хранении (более 2 месяцев) технологический процесс постановки машин на хранение включает:

- ТО (очистку, смену масел и т.д.);
- снятие агрегатов и деталей и отправка их на склад;
- закрытие отверстий после снятия узлов и агрегатов и герметизация корпусов, картеров и др., что бы не попала влага, снег и др.;
- добавление в масло антикоррозионной присадки АКОР-1 или КП;
- установка машин на подставки;
- нанесение защитной смазки на детали и места с поврежденной краской;
- снизить давление в шинах до 50...70%;
- снятие резиновых и резинотекстолитовых деталей на склад, аккумуляторные батареи в прохладные вентилируемые помещения;
- узлы и детали из металла, дерева и текстиля – в сухое вентилируемое помещение.

Обратить внимание на технологию подготовки техники к хранению при различных видах и способах хранения.

2.14 Технология хранения топливной аппаратуры

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Топливные насосы и форсунки рекомендуется хранить в заводской упаковке в нераспакованном виде. На топливных насосах и форсунках места подвода и отвода топлива должны быть защищены пробками, колпачками и др. Наружные неокрашенные металлические детали и внутренние поверхности насосов и форсунок должны быть покрыты противокоррозионной смазкой.

Топливные насосы, поступающие без упаковки в контейнерах, рекомендуется хранить в ящичных и стоечных поддонах в положении, близком к рабочему.

Не разрешается разуккомплектовывать прецизионные пары топливного насоса и форсунки, обратные клапаны в сборе, распылители в сборе и др.

Карбюраторы, бензиновые насосы, отстойники укладывают в несколько рядов с прокладками между ними (предупреждающими повреждения) в ящичные поддоны с установкой в ячейки стеллажей.

Топливные баки необходимо размещать в стоечных поддонах штабелями. Отверстия баков закрывают пробками, обернутыми в промасленную бумагу.

При длительном хранении топливную аппаратуру (топливные насосы, баки и форсунки) подвергают консервации, заполняя внутренние полости топливом с добавкой антикоррозионной или специальных масляных присадок.

Консервация топливной системы (топливопроводы, топливные фильтры, форсунки, топливный насос) производится консервационной смесью дизельного топлива по ГОСТ 305-82 с 5...10% присадки АКОР-1.

К дизельному топливу в несколько приемов (при интенсивном перемешивании до получения однородной смеси) добавить присадку АКОР-1. Однородность смеси определяется отсутствием черных или темно-коричневых разводов на струе смеси, стекающей с мешалки.

2.15 Технология хранения агрегатов гидросистемы

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Узлы гидросистемы тщательно очищают от пыли, грязи и подтеков масла наружные поверхности. Затем из гидросистемы сливают масло, тщательно промывают ее промывочной жидкостью и заполняют или одним обезвоженным дизельным маслом, или с добавлением 5% присадки-ингибитора коррозии АКОР-1. Масло в гидросистеме и других узлах машин заменяют, если оно выработало установленный срок. Штоки основных и выносных цилиндров втягивают до упора поршня в заднюю крышку. Выступающие части покрывают защитной смазкой ПВК. Горловину бака, отверстие сапуна, масляного шупа и другие отверстия герметизируют прокладками, пробками. С гибких резиновых шлангов смывают теплой мыльной водой масляные пятна. Затем на поверхность шлангов с помощью пистолета-распылителя или кисти наносят алюминиевую краску или восковый состав. Рукоятки гидравлических распределителей устанавливают в нейтральное положение, шестеренчатые насосы выключают.

2.16 Основные технологические операции.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

К технологическим мероприятиям относится:

- консервация агрегатов и отдельных частей с применением эффективных технических средств и консервационных материалов;
- техническое обслуживание машин во время хранения;
- внедрение современных методов и технологий по очистке, мойке, консервации и постановке машин на подставки.

Технологический процесс подготовки с.х. техники к хранению включает в себя следующие операции:

- очистку, мойку и сушку машин;
- снятие с машин и консервацию снятых узлов и деталей, сдача их на специально оборудованный склад;
- внутреннюю консервацию и герметизацию полостей в двигателях и агрегатах машин;
- наружную консервацию машин;
- установку машин на подставки.

Очистка и мойка от пыли и грязи. Загрязненные детали машин способствуют задержанию на них влаги, что создает благоприятные условия для образования коррозии. Очищают машины на специальной площадке с твердым покрытием или на эстакаде.

Снятие с машин узлов и деталей. После очистки, мойки машины доставляют к месту хранения и снимают с них узлы, детали, клиновые ремни, электрооборудование (генератор, стартер, магнето и др.), втулочно-роликовые цепи, которые хранят в специально оборудованных помещениях. Перед хранением снятые части машин дополнительно очищают от пыли, покрывают неокрашенные поверхности предохранительной смазкой, прикрепляют к ним бирки с указанием хозяйственного номера и марки машины. Также на склад передаются инструменты водителя, радиоприемник, а также другое дополнительное оборудование, которое предъявляет повышенные требования к условиям хранения.

Герметизация внутренних полостей машины. Воду из системы охлаждения сливают, а если система была заполнена низкотемпературной жидкостью, то последнюю передают на склад. После снятия узлов и деталей все отверстия блоков, корпусов, баков машин закрывают, чтобы внутрь их не проникал влажный воздух, заворачивают до отказа свечи, краники, вентили, пробки, масленки. выхлопную трубу, сапун, заборник воздухоочистителя закрывают промасленной бумагой или тканью. не рекомендуется вывертывать свечи и форсунки и заменять их деревянными пробками. в каждый цилиндр двигателя заливают по 30...50 см³ горячего обезвоженного масла, сливают топливо из карбюратора, топливного насоса и топливного бака. после очистки бака от грязи и воды его полностью заполняют топливом.

Постановка маши на подставки и подкладки. Чтобы избежать деформации деталей машин (особенно длинногабаритных) их устанавливают в горизонтальном положении на специальные подставки и козлы. Под стальные колеса и гусеницы машин для предотвращения соприкосновения с влажной почвой ставят подкладки. Рессоры и пружины автомобилей также разгружают, а давление воздуха на время хранения снижают.

Доставленную на машинный двор технику, очищенную и комплектную, принимает от тракториста-машиниста заведующий машинным двором.

После мойки направляют на кратковременное или длительное хранение. В случае разуконплектования машины зав. машинным двором составляет акт с указанием недостающих составных частей и суммы причиненного ущерба. Оформленный акт передается в бухгалтерию и главному инженеру. Один экземпляр акта остается у зав. машинным двором – для принятия соответствующих мер.

С машинного двора техника выдается только в комплектном виде.

Комплектование и технологическую настройку МТА проводят на специальной площадке с использованием различных приспособлений. Площадка должна иметь разметку для регулирования машин и технологической настройки МТА.

При поступлении новых с.х. машин в разобранном виде осуществляют их досборку и регулировку. После этого машину передают в эксплуатацию или устанавливают на хранение.

На специальной площадке машинного двора проводят разборку списанных машин.

Прием на машинный двор и выдача с него тракторов, комбайнов и сложных самоходных с.х. машин осуществляется по приемо-сдаточным актам, а других с.х. машин и орудий – по инвентарным карточкам или по журналу.

2.17 Консервация машин и агрегатов

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Техническое обслуживание машин при подготовке к длительному хранению включает в себя: очистку; доставку на закрепленные места хранения; снятие с них и подготовку к хранению составных частей, подлежащих хранению в специально оборудованных складах; герметизацию отверстий (после снятия составных частей), щелей, полостей от проникновения влаги, пыли; консервацию машин, составных частей (или восстановление поврежденного лакокрасочного покрытия); установку машин на подставки (подкладки).

При длительном хранении машин на открытых площадках должны быть сняты, подготовлены к хранению и сданы на склад следующие составные части: электрооборудование (аккумуляторные батареи, генератор, стартер, магнето, фары и др.); втулочно-роликовые цепи: приводные ремни; составные части из резины, полимерных материалов и текстиля (шланги гидросистем, резиновые шланги и трубопроводы, тенты, мягкие сиденья, полотняно-планчатые транспортеры и др.); стальные тросы; мерная проволока; ножи режущих аппаратов; инструмент и приспособления.

Детали для крепления снимаемых составных частей машины (обязательны бирки с указанием хозяйственного номера) должны быть установлены на свои места.

При хранении машин в закрытом помещении составные части (кроме аккумуляторных батарей) допускается не снимать с машин при условии их консервации и герметизации.

Электрооборудование (фары, генератор, стартер, магнето, аккумуляторные батареи) нужно очистить и обдуть сжатым воздухом, клеммы покрыть защитной смазкой. Аккумуляторы, бывшие в эксплуатации, следует полностью залить электролитом и хранить заряженными в неотапливаемом вентилируемом помещении. В период хранения необходимо ежемесячно проверять плотность электролита и подзаряжать батареи (при плотности электролита ниже 1,23 и температуре хранения ниже 0°C или при плотности электролита ниже 1,12 и температуре хранения выше 0°C).

Втулочно-роликовые цепи очищают в промывочной жидкости и выдерживают не менее 20 мин в подогретом (80...90 °C) автотракторном или моторном масле, просушивают и скатывают в рулон. Приводные ремни промывают теплой мыльной водой или обезжиривают неэтилированным бензином, просушивают, припудривают тальком и связывают в комплекты.

Допускается открыто хранить пневматические шины в разгруженном состоянии на машинах, установленных на подставках. Поверхность шин при этом покрывают воском или защитным составом. Давление в шинах при закрытом и открытом хранении должно быть снижено до 70 % нормального.

Наружные поверхности гибких шлангов гидросистемы очищают от масла, просушивают, припудривают тальком. Рабочую жидкость из шлангов сливают, отверстия закрывают пробками-заглушками. Допускается хранить гибкие шланги гидросистемы на машине. При этом их поверхности дополнительно покрывают светозащитным составом или заворачивают в парафинированную бумагу.

Тросы и мерную проволоку очищают, покрывают защитной смазкой и сворачивают в мотки. *

Все отверстия, щели (загрузочные, выгрузные и смотровые устройства, заливные горловины баков и редукторов, заслонки карбюраторов и вентиляторов, отверстия сапунов, выпускные трубы двигателей и другие), через которые могут попасть

атмосферные осадки во внутренние полости машин, плотно закрывают крышками, пробками-заглушками или другими специальными приспособлениями.

. Для обеспечения свободного выхода воды и конденсата из системы охлаждения сливные устройства оставляют открытыми. Капоты и дверцы кабин закрывают и пломбируют.

, Металлические неокрашенные поверхности рабочих органов машин (режущие аппараты, отвалы, ножи, сошники, шнеки и т. д.), детали и механизмы передач, узлов трения, штоки гидроцилиндров, шлицевые соединения, карданные передачи, звездочки цепных передач, винтовые и резьбовые поверхности деталей и сборочных единиц, а также внешние сопрягаемые механически обработанные поверхности подвергают консервации.

Подлежащие консервации поверхности машин очищают от механических загрязнений, обезжиривают и высушивают. Консервация должна быть проведена в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014—78 или технических условий на машину конкретной марки. Поврежденную окраску на деревянных и металлических деталях и сборочных единицах, -за исключением ремонтного фонда, восстанавливают.

При длительном хранении топливную аппаратуру (топливные насосы, баки и форсунки) подвергают консервации, заполняя внутренние полости топливом с добавкой антикоррозионной или специальных масляных присадок.

Внутренние поверхности машин (двигателя, гидросистемы, сборочных единиц трансмиссии, ходовой системы) подвергают консервации, заполняя внутренние полости рабочеконсервационными маслами.

Консервация и нанесение защитных покрытий. Для консервации наружных окрашенных металлических поверхностей машин применяют защитные микровосковые составы, на неокрашенные поверхности наносят консистентные смазки.

Существуют следующие методы консервации машин:

- обертывание в ингибированную бумагу;
- введение ингибиторов атмосферной коррозии во внутренние полости машин;
- нанесение жидких ингибированных, консистентных смазок и микровосковых составов;
- нанесение полимерных материалов;
- нанесение консервирующих грунтов и эмалей;

На подготовленную поверхность, подлежащую консервации, смазку наносят погружением изделия в ванну со смазкой, механизированным распылением, или с помощью кисти (шпателя). Толщина слоя пластичных смазок должна быть 0,5...2,0 мм, а жидких— 0,05...0,1 мм.

2.18 Особенности хранения деталей, сборочных единиц и агрегатов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Хранение машин. Тракторы, автомобили, сельскохозяйственные, мелиоративные и строительно-дорожные машины в зависимости от конструктивных особенностей должны храниться в закрытых помещениях и под навесом.

Допускается хранить машины на открытых оборудованных площадках при обязательном выполнении работ по консервации, герметизации и снятию составных частей, требующих складского хранения.

Машины, узлы которых мало подвержены воздействию атмосферных осадков, имеющие поверхности, защищенные противокоррозионными покрытиями, для кратковременного хранения могут размещаться на открытых площадках или под навесом.

Территория на открытой подкрановой площадке, предназначенной для хранения машин и крупногабаритных грузов, должна разбиваться на отдельные участки по типам и секторы по видам и маркам машин, количество и размеры которых зависят от количества поступления, типа и марок машин, их габаритных размеров. Участки и секторы

ограничиваются контрольными линиями, и оборудуются указателями с номерами участка, сектора и наименованием хранимых машин.

Расстояние между участками и секторами хранения машин на подкрановой площадке должно быть соответственно 1,5-2 и 1-1,5 м, между рядами машин — 0,7-1 м, а между машинами в ряду — 0,6-0,8 м, что обеспечивает возможность проведения осмотра машин в период их хранения, выполнения погрузочно-разгрузочных и транспортных операций. При обслуживании открытых площадок автокраном или автопогрузчиком расстояние между рядами машин, обеспечивающее проезд и установку машины на хранение, должно быть 5-6 м, а между машинами в ряду — 1-1,5 м. В закрытых помещениях и под навесами расстояние между машинами в ряду и от машины до стены помещения устанавливается 0,7 м, а минимальное между рядами машин — 1 м.

Машины, пользующиеся сезонным спросом, находятся на базах снабжения на длительном хранении более двух месяцев. Хранение машин на открытых площадках в большинстве случаев временно (до двух месяцев), поэтому они устанавливаются правильными рядами без снятия агрегатов, узлов и деталей.

В процессе хранения на сельскохозяйственной технике не должно быть остатков упаковочной проволоки и других материалов — это исключит повреждение при хранении и транспортировке.

Оборудование, поступившее в разобранном виде, должно храниться комплектно в одном месте, станки — на полу склада на подставках, инструмент и запасные части к станкам — в отдельных ящиках на поддонах.

Хранение запасных частей. Запасные части к тракторам, автомобилям следует хранить в сухих, отапливаемых и неотапливаемых складских помещениях, под навесами, в стеллажах-навесах и на открытых площадках.

Запасные части к тракторам, автомобилям и сельскохозяйственным машинам должны быть маркированы. На каждое изделие должны быть нанесены наименование или товарный знак предприятия-изготовителя. Место, размеры и способ нанесения маркировки должны обеспечивать сохранность изделий в течение всего срока службы.

Крупногабаритные узлы и детали, не имеющие точной механической обработки (рамы, катки, ведущие колеса, звенья гусениц и др.), должны храниться под навесами, в стеллажах-навесах и на открытых площадках, запасные части, имеющие точную обработку, — в закрытых отапливаемых и неотапливаемых складах.

В зависимости от наименования, назначения, вида и габаритов упаковки запасные части могут храниться в стеллажах, штабелем или напольно. В стеллажах хранят большинство запасных частей, прибывающих в пакетах в заводской упаковке и без нее и позволяющих укладывать их в ящичные или на плоские поддоны. Штабелем хранят запасные части, прибывающие на склады в большом количестве и укладываемые в стоечные поддоны. Поршни двигателей должны храниться в сухом закрытом помещении при отсутствии веществ, вызывающих коррозию, при температуре от -30 до 40°C и относительной влажности до 98% (ГОСТ 654-81), в стеллажах в заводской упаковке (ящик) или комплектами в картонных коробках на поддонах. Упакованные картонные или дощатые ящики допускается пакетировать на поддонах.

Каждый поршень, поставляемый как запасная часть, должен комплектоваться поршневым пальцем, покрытым предохраняющей от коррозии смазкой и обернутым водонепроницаемой двухслойной бумагой или под пергаментом.

Поршневые кольца должны храниться в закрытых складских помещениях при температуре от +30 до -40°C и относительной влажности воздуха до 85% по ГОСТ 7133-80 в стеллажах в заводской упаковке (ящиках) на поддонах или комплектами в картонных коробках в ячейках стеллажа. При укладке на хранение поршневые кольца следует рассортировать по ремонтным размерам в соответствии с маркировкой завода-изготовителя.

Клапаны должны храниться в заводской упаковке. Распакованные клапаны устанавливают в ячейки стеллажей в вертикальном положении в один-два ряда с прокладками между ними. Полки стеллажа или настил поддона должны быть выстланы парафинированной или промасленной бумагой.

Пружины клапанов хранят в ячейках стеллажей в вертикальном положении.

Тарелки пружин клапанов, сухари клапанов, втулки и направляющие клапанов должны храниться в заводской упаковке. На ящиках должна быть надпись «Не бросать!». Противокоррозионное покрытие и упаковка должны предохранять тарелки, сухари, втулки от коррозии в течение 12 месяцев со дня их отгрузки с предприятия-изготовителя при условии хранения в сухом помещении.

Коленчатые валы с комплектом вкладышей и шатуны рекомендуется хранить в заводской упаковке, и законсервировать.

Противокоррозионное покрытие и упаковка должны предохранять валы и шатуны от атмосферной коррозии в течение 12 месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя при условии хранения их в сухом закрытом помещении и сохранности упаковки предприятия-изготовителя.

При хранении валов в распакованном виде необходимо следить за тем, чтобы их шейки были тщательно покрыты противокоррозионной смазкой, и обернуты пергаментной бумагой.

Неупакованные коленчатые валы целесообразно размещать на специализированных стеллажах. При хранении без упаковки валы должны быть уложены на опоры, предохраняющие их от повреждений. Валы должны быть спакетированы и уложены в ящики, их масса — не более 80 кг.

Валы распределительные в упакованном виде должны храниться в закрытых складских помещениях при температуре от +30 до -40°C и относительной влажности воздуха до 85%. Каждый вал перед упаковкой должен быть покрыт противокоррозионным материалом и обернут прочной водонепроницаемой бумагой. Противокоррозионное покрытие и упаковка должны предохранять валы от коррозии в течение 12 месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя. По заказу потребителя предприятие-изготовитель должно производить консервацию валов на сохранение до трех лет. Валы должны быть уложены в ящики, масса их не должна превышать 80 кг.

Втулки распределительных валов, промежуточных шестерен и другие целесообразно хранить на полках стеллажа в два-три ряда. Между рядами рекомендуется проложить парафинированную бумагу, а полки или настилы поддонов — застелить промасленной бумагой.

Топливные насосы и форсунки рекомендуется хранить в заводской упаковке в нераспакованном виде. На топливных насосах и форсунках места подвода и отвода топлива должны быть защищены пробками, колпачками и др. Наружные неокрашенные металлические детали и внутренние поверхности насосов и форсунок должны быть покрыты противокоррозионной смазкой.

Топливные насосы, поступающие без упаковки в контейнерах, рекомендуется хранить в ящичных и стоечных поддонах в положении, близком к рабочему.

Не разрешается разуккомплектовывать прецизионные пары топливного насоса и форсунки, обратные клапаны в сборе, распылители в сборе и др.

Карбюраторы, бензиновые насосы, отстойники укладывают в несколько рядов с прокладками между ними (предупреждающими повреждения) в ящичные поддоны с установкой в ячейки стеллажей.

Глушители и выхлопные трубы необходимо хранить в ящичных или стоечных поддонах, обеспечивающих сохранность от деформации.

Двигатели рекомендуется хранить в заводской упаковке. Все отверстия в них должны быть закрыты деревянными пробками, обернутыми в промасленную бумагу, или заглушками из картона полимерных и других материалов.

Двигатели следует устанавливать на подставки и размещать в специализированных внутрихранилищных стеллажах, специальных стеллажах или в стоечных поддонах. Кратковременное хранение в непригодных помещениях и на открытых площадках допускается в исключительных случаях в летний период сроком до трех месяцев.

Топливные баки необходимо размещать в стоечных поддонах штабелями. Отверстия баков закрывают пробками, обернутыми в промасленную бумагу.

Сердцевины, масляные радиаторы поступают в упакованном виде. Отверстия в штуцерах и патрубках каждого радиатора должны быть закрыты для предохранения внутренней полости от загрязнений при транспортировке и хранении. Упакованные сердцевины и радиаторы допускается транспортировать на поддонах, виды упаковки должны обеспечивать их сохранность при транспортировке и хранении. Храниться они должны в сухом закрытом помещении при отсутствии веществ, вызывающих коррозию. Масса одного упакованного места — не более 2000 кг.

Радиаторы в решетках допускается хранить на плоских и стоечных поддонах в стеллажах и штабелях.

Неупакованные шестерни и валы следует укладывать в ящичные или стоечные поддоны и устанавливать в стеллажи.

Упакованные диски муфт сцепления рекомендуется хранить в стеллажах на плоских поддонах, неупакованные диски — в ящичных поддонах. При хранении дисков в сборе с накладками не допускается попадание на них органических масел, дизельного топлива, тормозной жидкости и других смазок.

Коробки передач, раздаточные коробки, редукторы, картеры коробок и ведущих мостов следует хранить на плоских или стоечных поддонах в стеллажах или штабелях, задние и передние мосты — в специальных консольных стеллажах, кабины автомобилей — в стеллажах-навесах, пробковые и асбестовые изделия — на плоских и ящичных поддонах. Места хранения пробковых изделий должны быть обеспечены хорошей вентиляцией.

Особенно тщательно нужно следить за тем, чтобы запасные части с высоким классом чистоты обработки поверхностей перед отправкой на места хранения были хорошо законсервированы и обернуты в парафинированную или пергаментную бумагу соответственно требованиям. Запасные части, завернутые в ингибиторную бумагу, перекладывают в складскую тару, сохраняя заводскую. Обертку необходимо сохранять на всех стадиях обработки товаров на складе: при хранении, комплектовании заказов и отпуске. Отправлять детали потребителю нужно в ингибиторной бумаге.

Все запасные части, узлы, агрегаты, хранящиеся на складах, должны подвергаться тщательному техническому осмотру с проведением частичной консервации. Запасные части, узлы, агрегаты, имеющие гарантированный заводом-изготовителем срок консервации, подлежат обязательному осмотру. При обнаружении дефектов составляют рекламационный акт, и направляют его заводу-изготовителю.

Основными операциями при переконсервации запасных частей являются, очистка поверхности от грязи и пыли, удаление старого консервирующего покрытия, зачистка коррозионных поверхностей, промывка и сушка поверхностей для консервации, нанесение консервирующего покрытия. Следы коррозии следует немедленно удалять путем механической или химической очистки. Точно обработанные рабочие поверхности деталей рекомендуется очищать только войлочными или матерчатыми кругами и концами с применением тонких паст и мастик. Грубо обработанные рабочие поверхности деталей следует очищать щетками из стальной проволоки или наждачной бумагой.

Хранение резинотехнических изделий. Резинотехнические изделия должны храниться в железобетонных, кирпичных, отапливаемых и неотапливаемых, сухих, хорошо вентилируемых помещениях (не ниже второй степени огнестойкости).

Для защиты от попадания прямых солнечных лучей на хранящиеся резинотехнические изделия стекла окон склада с внутренней стороны окрашивают в желтый цвет.

Хранить в складе резинотехнические изделия и асбестовую продукцию вместе с кислотами, щелочами, горючими материалами категорически запрещается.

Для склада резинотехнических изделий рекомендуется выделять отдельные помещения или отсек склада. При поступлении на склад их не следует распаковывать при температуре воздуха 0°C, сгибать и допускать образования складок, так как это может вызвать образование трещин. Изделия из резины, имеющие большую площадь соприкосновения между собой, при укладке нужно пересыпать (припудрить тальком, мелом или хаолином во избежание слипания).

Пневматические шины, камеры и ободные ленты должны храниться в сухом помещении, защищенном от солнечных лучей. При наличии в складе окон стекла окрашивается красной или оранжевой краской. При длительном хранении шин, камер и ободных лент в помещении допускаются колебания температуры воздуха от -30 до +35°C, а относительной влажности — от 50 до 80%. При уменьшении относительной влажности воздуха в складе (ниже 50%) необходимо применять искусственное увлажнение, посыпая пол влажными опилками или обрызгивая его водой. В случае появления конденсата на поверхности покрышек производятся их обтирка, припудривание. Шины, поступающие на хранение, проверяют внешним 100%-ным осмотром покрышек с камерами и ободными лентами.

При хранении шин в сборе с ободными лентами давление воздуха в них не должно превышать 0,05-0,1 Па.

При хранении покрышек в сборе с камерами последние должны быть поддуты до внутренних габаритных размеров покрышек.

При хранении покрышек в сборе с ободами давление воздуха в них не должно превышать давления, установленного для шин соответствующих размеров.

Между покрышкой и камерой проверяют наличие талька. При отсутствии его камеру припудривают. Камеры, поступающие не в комплекте с покрышками, должны быть в поддутом виде.

На хранение шины устанавливают в стеллажи в вертикальном положении.

В порядке исключения допускается хранение резинотехнических изделий в упакованном виде в неотапливаемых складах при температуре до -25°C. При этом запрещается подвергать изделия какой-либо деформации. После хранения при отрицательной температуре изделия перед монтажом должны быть выдержаны при температуре +15, +25°C не менее 24 ч.

Клиновые ремни для тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин и промышленных установок должны храниться в помещении при температуре от 0 до +25 °C, относительной влажности воздуха 70%.

Клиновые ремни размещаются на хранение на кронштейнах специального стеллажа в подвешенном состоянии. В этом случае через каждые 1,5-2 месяца хранения ремни рекомендуется поворачивать, меняя точки подвеса. Не разрешается хранить клиновые ремни на улице, на солнечном месте, вместе с запасными частями, покрытыми слоем консервирующей смазки, они не должны подвергаться воздействию масел, бензина, кислоты, щелочи и других разрушающих резину веществ. Допускается хранение ремней в связках или в неотапливаемом помещении в течение одного месяца, монтаж их допускается производить только после выдержки не менее 30 мин при температуре +15, +25°C или не менее 10 мин при +50°C.

Гарантийный срок хранения ремней к тракторам, автомобилям, сельскохозяйственным машинам — три года с момента изготовления, к промышленным установкам — два года с момента изготовления.

Ленты транспортерные поставляются в рулонах. Хранить их следует в помещениях при температуре от -5 до +30°C. Рулоны необходимо устанавливать на плоские поддоны вертикально.

2.19 Хранение аккумуляторных батарей.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

. Условия и порядок приемки АКБ на хранение.

Для хранения пригодны новые (кислотные и щелочные) аккумуляторные батареи (АКБ). Их можно хранить как сухозаряженными, так и залитыми электролитом, т.е. приведенными в рабочее состояние.

АКБ сухозаряженные и залитые электролитом должны храниться отдельно в сухих помещениях, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией.

Не допускается совместное хранение кислотных и щелочных батарей.

АКБ размещают партиями по типам и времени изготовления. Каждая партия должна иметь бирку с указанием типа батареи, даты изготовления, срока хранения и времени освежения.

Хранение и уход за АКБ осуществляется в соответствии с инструкциями заводов-поставщиков, высылаемыми вместе с батареями, или с другой технической документацией, если АКБ поступили вместе с автомобилем или оборудованием, а также в соответствии с настоящим стандартом.

Перед размещением на хранение АКБ должны осматриваться. Пробки заливных отверстий плотно закрывают. Герметизирующие детали (уплотнительные диски, стержни, колпачки и др.) в вентиляционных отверстиях крышек не удаляют. Болты и гайки к выводным клеммам смазывают тонким слоем смазки ПВК по ГОСТ 19537 и обертывают плотной бумагой.

2.20 Антикоррозионная обработка автомобилей

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

В период эксплуатации автомобиля рекомендуют обновлять защиту один раз в год, если климат влажный, один раз в два года — если сухой.

К составу, которым будет выполняться антикоррозийная обработка, предъявляются следующие требования:

- полное подавление коррозионных процессов и защита от их развития (антикоррозийная активность);
- создание эффективного защитного слоя с хорошими показателями адгезии на обработанной поверхности авто;
- взрыво- и пожаробезопасность, а также огнестойкость;
- безопасность для здоровья, окружающего пространства и людей — отсутствие токсинов.

Выбор состава зависит и от поверхности, на которую он будет нанесен.

Антикор для наружной поверхности автомобиля

Дополнительные требования к такому составу:

- Антикор должен быть устойчивым к механическим воздействиям, так как его наносят на элементы, на которые могут быть оказаны внешние механические воздействия. Хороший антикор не должен терять своих свойств даже при деформации части кузова.
- Антикор должен быть эластичным и в то же время высокопрочным (устойчивость к воздействию гравия, песка, камней).
- Защита от воздействия на кузов электролитов — также одна из функций антикора для наружной поверхности.

Это может быть каучуковое ПВХ покрытие или жидкий пластик, но лучше всего использовать битумную мастику. Битумная мастика обладает всеми необходимыми для

защиты качествами и применяется как в антикор-центрах, так и при выполнении обработки своими руками.

Антикор для скрытой поверхности автомобиля

Дополнительных требований, кроме хорошего проникновения даже в незначительные трещинки, к таким видам состава практически не предъявляется. Такой антикор выпускается в виде составов на маслянистой основе или составов на парафиновой основе. Лучше выбрать первый вариант, так как такой состав постоянно находится в не застывающем состоянии и, следовательно, все трещинки будут постоянно заполнены. Такая защита будет максимальной. Но делать повторную обработку одним и тем же антикором нельзя, так как это не принесет желаемого результата. Составы для обработки скрытых поверхностей нужно чередовать.

Несмотря на то, что новые автомобили имеют антикоррозийную обработку кузова, которую делают производители, риск того, что коррозия все-таки начнется – очень велик. Нанесенный производителем антикоррозионный слой не вечен. И под действием механических ударов, прежде всего дорожного гравия защитный слой начинает постепенно разрушаться.

Кроме этого есть опасность, что защитный антикоррозионный слой постепенно начнет отслаиваться, образуя небольшие пространства между металлом и защитным слоем. В эти пространства затем попадает вода. И хорошо, если это просто вода, а не вода с растворенными химическими реагентами, которые применяются для борьбы с гололедом.

И далее начинается постепенный медленный процесс поражения металла коррозией. И проблема такого процесса в том, что он невидим, так как снаружи находится заводская защита. И влага при такой ситуации медленнее испаряется. Вот почему нужна периодическая антикоррозийная обработка кузова автомобиля.

Помимо этого слабыми звеньями в цепи антикоррозионной защиты являются колесные арки автомобилей. Именно на них чаще всего приходится удары от гравия. Но даже если установлена пластиковая защита арок, влага собирается под арками и постепенно делает свое коварное дело.

В каких направлениях проводится антикоррозионная защита:

- Антикоррозионная обработка днища кузова;
- Антикоррозионная обработка скрытых полостей на кузове авто;
- Антикоррозионная обработка колесных арок.

Как видно антикоррозионная обработка автомобиля – процесс комплексный. И он всегда начинается с тщательной мойки авто. После этого идет процесс сушки и дальше – визуальное определение состояния металлических поверхностей.

2.21 Техническое обслуживание и контроль состояния машин в процессе хранения.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Правильность хранения машин на открытых площадках и под навесами проверяют на реже одного раза в месяц, а после сильного ветра, дождя, снегопада – немедленно; в закрытых помещениях – через каждые два месяца.

При этом проверяют:

- степень обеспеченности и наличие площадок хранения, наличие ограждений, состояние покрытий площадок;
- установлены ли на подставки, устойчивость на подставках, подкладки под рабочие органы и т.д.;
- отсутствие перекосов и прогибов крупногабаритных деталей;
- комплектность;
- давление воздуха в шинах;
- отсутствие подтекания масла;
- герметизация отверстий;

- наличие и состояние противокоррозионных покрытий и защитных устройств.

Обнаруженные дефекты немедленно устраняются.

Правильность хранения снятых деталей в помещениях и складах проверяют в 2 месяца раз, проветривают помещения, перекладывают резиновые детали, припудривают тальком.

2.22 Технологические карты

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Технология хранения основных сельскохозяйственных машин изложена в специальных технологических картах и правилах; нормативы затрат труда и расхода материалов на подготовку и хранение сельскохозяйственной техники, обслуживание во время хранения и снятие с хранения приведены в соответствующих руководствах и справочной литературе.

Необходимые материалы целесообразно представить в виде табл. 1.

Таблица 1 Технологическая карта на постановку на хранение сельхозтехники

Но мер операции	Содерж ание операции	Техниче ские требования	Оборудование, приспособление, инструмент	Мат ериалы	За траты труда

Перечень операций на содержание берут из типовых технологических карт на соответствующее техническое обслуживание или из карт на постановку машин на хранение.

2.23 Техника безопасности и противопожарные мероприятия при хранении машин

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

При постановке сельскохозяйственной техники и оборудования на хранение выполняются различные виды работ: подъемно-транспортные, монтажные, демонтажные, очистительно-моечные и другие, связанные с применением различных видов нефтепродуктов, покрытий, кислот и ядовитых химикатов. Для каждого вида существуют общие и специфические правила техники безопасности, которые должны строго соблюдать все работники, занятые хранением машин. К работе по подготовке и установке машин на хранение допускаются только лица, прошедшие соответствующий инструктаж по безопасному выполнению всех видов работ, имеющие право на управление трактором или самоходной машиной, ознакомленные с правилами обращения с легко воспламеняющимися и ядовитыми жидкостями. При подготовке к хранению машин, работающих в контакте с ядохимикатами, протравленными семенами, этилированным бензином и другими вредными веществами, принимают меры, предупреждающие возможность отравления лиц, занятых на работе по подготовке машин. Место, предназначенное для подготовки машин к хранению, должно быть хорошо освещено. Переносные электрические лампы и электроинструменты включают в сеть напряжением до 12 В. У тракторов, комбайнов и других самоходных машин рычаги коробки передач переводят в нейтральное положение, а педали, рычаги и другие органы механизмов управления — в нерабочее.

При подготовке к хранению жаток наибольшую опасность представляет режущий аппарат: очищать его руками категорически запрещается! Для этого следует использовать крючки и щетки. Прицепные машины ставят на хранение так, чтобы их сниги были направлены в сторону выезда, а навесные — так, чтобы к ним мог подъехать трактор. Зубовые бороны хранят в штабелях зубьями внутрь, в устойчивом положении, предотвращающем их падение или перемещение.

Все операции, связанные с техническим обслуживанием машин или устранением неисправностей, выполняют только после их полной остановки и при отключенном приводе.

Чтобы машина самопроизвольно не откатывалась при подъеме ее домкратом, под колеса подставляют колодки. При установке комбайнов и других крупногабаритных машин целесообразно пользоваться не одним, а двумя домкратами, которыми поднимают на небольшую высоту то одну, то другую сторону машины. Винтовые и реечные домкраты должны своевременно проходить техническое освидетельствование. Домкрат, у которого резьба винта или гайки изношена более чем на 20%, к эксплуатации не допускается.

Сматывая канат или цепь с барабана подъемного механизма, на последнем оставляют полтора-два витка. По окончании работы и в перерывах запрещается оставлять груз подвешенным. Нельзя подталкивать груз крюком подъемного механизма, а также отрывать крюком груз, примерзший к земле или углубленный в землю.

При шланговой мойке пост устраивают так, чтобы струи воды не достигали открытых токонесущих проводников и оборудования, давление воды в пистолете должно быть 1,2...1,6 МПа (12... 16 кгс/см²). Увеличивать давление не следует, так как при этом шланг может вырваться из рук и нанести травму. Площадки должны быть оборудованы гряземаслоуловителем.

Перед началом мойки рабочий должен надеть спецодежду (сапоги, клеенчатый фартук из непромокаемой ткани и защитные очки). Во время мойки нужно следить за тем, чтобы около машины не находились посторонние лица, так как сильная струя воды может привести к несчастному случаю.

При использовании пароводоструйного очистителя следует соблюдать осторожность, так как горячая вода и пар могут быть источником ожогов.

Насосные установки и пароводоструйный очиститель перед эксплуатацией надежно заземляют.

Мыть отдельные детали следует только в предназначенной для этого ванне. Погружать тару с деталями в моечную ванну надо плавно, чтобы избежать разбрызгивания раствора; уровень моющего раствора при этом не должен доходить до края на 10...20 см.

Чтобы избежать большой концентрации паров моющих средств, ванны оборудуют крышками, которые открывают только во время мойки деталей.

При снятии с машин сборочных единиц и деталей, подлежащих складскому хранению, нужно соблюдать меры предосторожности: использовать устойчивые лестницы, стойки, деревянные щитки, специальные подкладки и другие приспособления.

При разборке сборочных единиц и агрегатов, в состав которых входят пружины, надо применять приспособления, исключающие внезапное действие пружин. Звенья гусениц тракторов рекомендуется разбирать и собирать на специальных стендах и прессах. При разборке гусениц вручную нужно, применять специальные выколотки.

Мелкие сборочные единицы разбирают и собирают на верстаках, а крупногабаритные — на специальных стендах или подставках, надежно фиксирующих сборочные единицы в устойчивом положении и обеспечивающих свободный доступ к нему со всех сторон. Выполнять разборочно-сборочные работы на полу запрещается. Для демонтажа и монтажа шин применяют специальные приспособления и съемники.

Перед нанесением консервационного покрытия или краски надо тщательно очистить поверхности от ржавчины, грязи, окалины, влаги и масла при помощи скребков, электрощеток, пневмощеток, химических средств.

Участки окраски и нанесения консервационных покрытий следует располагать в одноэтажных зданиях, у наружной стены с оконными проемами. Нельзя размещать окрасочные цехи в подвальных или цокольных помещениях. Склады лакокрасочных материалов помещают в отдельно стоящих зданиях. Участки и склады лакокрасочных и консервационных материалов обеспечивают соответствующими технологическими инструкциями и плакатами по санитарной гигиене, технике безопасности и пожарной безопасности, которые вывешивают на видных местах.

Помещения, предназначенные для проведения работ по окраске и консервации машин, должны иметь два выхода и приточно-вытяжную вентиляцию. В этих помещениях запрещается курить, пользоваться паяльными лампами, выполнять электро- и газосварочные работы. Хранить лакокрасочные и консервационные материалы в производственных помещениях не допускается. На рабочих местах можно хранить только необходимое количество материалов в готовом к употреблению виде, не превышающее сменную потребность. Рабочие, выполняющие операции по нанесению защитных покрытий, допускаются к работе только после проведения инструктажа и проверки знаний по технике безопасности и противопожарным мероприятиям специальной квалификационной комиссией. При подготовке аккумуляторных батарей к хранению необходимо соблюдать соответствующие меры безопасности. Во избежание взрыва гремучего газа, накапливающегося в элементах аккумулятора и особенно при закупоривании отверстий в пробках, при наружном осмотре нельзя пользоваться открытым огнем. Для этой цели применяют переносную лампу напряжением 12 или 36 В. Участок для обслуживания аккумуляторов состоит из трех постов: для ремонта аккумуляторов, зарядки и их хранения. В связи с тем что при зарядке и ремонте аккумуляторных батарей в воздухе производственных помещений могут скапливаться вредные выделения в виде свинцовой пыли и паров серной кислоты, помещение для зарядки должно быть оборудовано самостоятельной приточно-вытяжной вентиляцией, не связанной с общей системой вентиляции здания, и стеллажами для установки на них аккумуляторов. При зарядке аккумуляторов запрещается курить, применять открытый огонь и проводить работы, вызывающие искры.

Противопожарные меры

Площадку для хранения машин следует опахать полосой шириной не менее 3 м. Места хранения машин, их агрегатов, сборочных единиц и деталей оборудуют ящиками с песком, лопатами, баграми, огнетушителями и средствами для подачи сигнала на случай пожара. На крупных машинных дворах устраивают пожарные резервуары для воды вместимостью 50... 150 м³. Лопаты, крюки, багры, ломы, кошму и огнетушители размещают с помощью крюков-держателей на специальных щитах. На машинном дворе устанавливают два-три щита, а на полевом стане — один. Обычно вблизи щитов располагают ящики с сухим песком. К ящикам крепят совковые лопаты. При расстановке машин на открытых площадках наносят контрольные линии, которые ограничивают места стоянки машин и делают возможным проезды и проходы. Мотопомпы хранят в гаражах. Пролитые на землю топливо и смазочные материалы засыпают песком, а пропитанный нефтепродуктами песок собирают и удаляют. Запрещается разводить огонь в секторах хранения на территории машинного двора. Обтирочные концы, тряпки и ветошь после употребления нужно складывать только в металлические ящики с крышками и в конце смены выносить из цеха в специальные места, отведенные по указанию пожарной охраны.

Для тушения огня при возгорании легко воспламеняющихся жидкостей применяют воздушно-пенную установку, состоящую из пеносмесителя ПС-5, обычно работающего от пожарной машины, и воздушно-пенного ствола ВПС-2,5.

2.23 Оборудование и оснастка для подготовки к хранению сборочных единиц и деталей сельскохозяйственной техники

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Моечно-очистное оборудование в зависимости от конструктивно-технологического принципа подразделяется на следующие типы: М - мо-ниторное, С - струйное; П - погружное; К - комбинированное, специальные и автоматизированные.

Перед наружной мойкой с машины снимают приборы, электрооборудование и другие устройства, не подлежащие мойке. Сливают из системы охлаждения двигателя топливо, картерное масло, закрывают отверстия, ведущие во внутренние полости агрегатов и узлов, снимают кабины и капоты машин.

Комплексные агрегаты технического обслуживания машин при их хранении.

Оборудование для технического обслуживания машин при хранении. В основном это установки для нанесения всевозможных антикоррозионных материалов (смазок).

Установка 03-9995 предназначена для очистки поверхностей и нанесения антикоррозионных покрытий. Ее агрегаты смонтированы на четырехколесной тележке и включают в себя баки для промывочной жидкости, лакокрасочного и консервационного материалов, компрессор с электроприводом, электрический шкаф и щит управления.

Установка 03-4899 предназначена для нанесения на поверхности деталей машин пластических антикоррозионных покрытий.

Аппарат-пульверизатор 03-9905 также применяют для нанесения антикоррозионных и лакокрасочных покрытий.

Установка КИ-2911 предназначена для хранения аккумуляторных батарей, снятых с комбайнов, тракторов и автомобилей. Она автоматически поддерживает батареи в состоянии полной заряженности. Для этого периодически в автоматическом режиме контролируется напряжение на клеммах батарей и выполняется подзарядка. Установку используют в специально оборудованном помещении. Она обслуживает до 200 аккумуляторов типа 6 СТ, которые размещают на специальных стеллажах.

Оборудование для консервации техники.

Очистительно-приготовительная установка ОПУ-50 состоит из резервуара для теплоносителя, внутри которого имеется бак для компонентов. На крышке бака закреплены листовая мешалка и мерный щуп. Из бака выведены два патрубка с кранами $d_y = 25$ мм. Нижний патрубок находится на уровне дна, а верхний – поднят от дна на высоту 1/7 глубины бака. Установка оснащена автоматизированной системой нагрева теплоносителя и компонентов, включающей ТЭН мощностью 3,15 кВт, датчик температуры и пускозащитную аппаратуру. Температура теплоносителя поддерживается автоматически в интервале, заданном посредством термометра ТКП-150. Нагрев компонентов в баке осуществляется путём теплопередачи от нагретого теплоносителя, а смешивание – вручную с помощью листовой мешалки. В качестве теплоносителя пригодны индустриальные или моторные масла.

Навесная установка для подготовки техники к хранению УПХН-50 включает гидроподъемник, два резервуара для консервационных материалов, ресивер, шланги для подачи консервационного материала и сжатого воздуха к распылителю и раму с замком для автоматической сцепки СА-1. Пневморедуктор соединён с ресивером установки, который посредством воздушного шланга подключают к ресиверу трактора. Гидроподъемник шлангами высокого давления подключают к гидравлической системе трактора. Установка комплектуется наконечником для подкачки шин и насадкой к распылителю для обработки труднодоступных узлов сельскохозяйственных машин. К насадке прилагаются сопло диаметром 2,5 мм и заглушка.

Установка УПХН-50 поставлена на серийное производство в АО «Кирсановский механический завод». Производительность нанесения консервантов с использованием установки возрастает в 3 – 5 раз в сравнении с консервацией вручную, улучшается качество защитного покрытия (сплошность, равномерность, защитные свойства).

Длительность вспомогательных операций составляет 7,3...8,7 % времени смены, часовой расход топлива – 1,7...2,1 кг/ч. Установка надежно выполняет технологический процесс, затраты времени на устранение технологических и технических неисправностей незначительны, коэффициент технической готовности составляет 0,99.

Ручные распылители консервационных материалов применяют при консервации машин в хозяйствах с небольшим парком техники. Основными элементами ручных распылителей ПРК-4 и ПРК-5-28 отечественного производства являются пистолет-распылитель, насадка, воздушный шланг и съёмные полиэтиленовые баллоны из-под газированных напитков, которые стойки к действию масел и бензина, выдерживают внутреннее давление сжатого воздуха 0,75 МПа и нагрев до 75 °С.

Приспособления для герметизации агрегатов и узлов машин.

После очистки, мойки, замены масел и смазок с машин снимают агрегаты, узлы и детали, требующие особых условий хранения. Для предотвращения попадания влаги все отверстия закрывают специальными крышками или подобранными пробками. Особенно тщательно герметизируют двигатель. Плотно закрывают сапун, выхлопную трубу, воздухоочиститель, маслозаливную горловину, крышку бака радиатора. До отказа заворачивают свечи, краники, вентили, пробки, масленки. При открытом способе хранения рекомендуется с машин снимать и хранить в складских помещениях следующие детали и узлы: с двигателей — карбюратор, генератор, стартер, реле-регулятор, магнето, распределитель-прерыватель, фары, ремни вентилятора и генератора; с тракторов и комбайнов — мягкие сиденья, тенты; с уборочных машин — втулочно-роликовые цепи, теребивильные ленты и ножи! режущие аппараты, клиновые ремни (кроме ремней ходовой части зерноуборочного комбайна), детали из резины и текстиля, мотовила жаток, карданные валы, полотняно-планчатые транспортеры, решета очисток, рукава выгрузного шнека, полотно зерноуловителя, огнетушители; с почвообрабатывающих, посевных и посадочных машин — втулочно-роликовые цепи, клиновые ремни, стальные тросы, семяпроводы и тукопроводы, балластные деревянные ящики. При герметизации горловин топливного бака на крышки и краники наносят защитную смазку, затем их обертывают промасленной бумагой или полиэтиленовой пленкой. Консервация машин предусматривает защиту внутренних и наружных поверхностей деталей от порчи. Незащищенные наружные поверхности машин покрывают защитной смазкой. В закрытых помещениях для защиты деталей и узлов можно применять полиэтиленовую пленку. Втулочно-роликовые цепи, ножи режущих аппаратов хранят в специальных! масляных ваннах или завернутыми в промасленную ингибиторную бумагу. Для защиты металла от коррозии применяют защитные покрытия на основе густых или жидких нефтяных масел (вазелин, солидол, смазки СХК и ПВК, отработавшее дизельное масло).

Оборудование и приспособления для хранения машин и их составных частей.

Для технического обслуживания, диагностики, текущего ремонта и механизации работ при постановке техники на длительное хранение промышленность выпускает оборудование, инструмент и приспособления, которые сгруппированы в четыре комплекта в зависимости от сложности. Первый комплект включает оборудование, приспособления и инструмент, необходимый для ежедневного технического обслуживания, устранения несложных отказов и обеспечения безопасности. Его должны иметь все хозяйства, независимо от размера парка и состояния материально-технической базы. Второй, третий и четвертый комплекты, включающие оборудование, приспособления, приборы и инструменты для диагностики, технического обслуживания и текущего ремонта, отличаются сложностью и высокой производительностью. Второй комплект рекомендуется хозяйствам, имеющим от 10 до 25 машин, третий комплект — хозяйствам с 25—60 машинами, четвертый — с 60 машинами.

2.24 Требования к средствам противокоррозионной защиты.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

При выборе консервационных материалов необходимо учитывать:

- вид защищаемой поверхности (наружные или внутренние поверхности машин, подвержены или нет непосредственному воздействию атмосферных осадков, солнечной радиации, агрессивных газов и других разрушающих факторов);
- технологию применения материала (метод нанесения — кистью, окунанием и распылением, необходимость предварительного разогрева или смешивания, потребность в расконсервации и др.);
- экономические характеристики (стоимость, нормы расхода);
- дефицитность материалов.

Нанесение защитного материала во внутренние полости (предварительно очищенные) осуществляют двумя основными способами. Первый воздушный, заключается в воздушном распылении. Он наиболее доступный и требует использования обычного оборудования (краскораспылителя). Для нанесения (напыления) защитного материала на труднодоступные участки применяют специальные удлиненные и угловые насадки. Для этого метода необходим источник сжатого воздуха давлением 0,5-0,8 МПа, он прост, но не экономичен.

Второй способ - безвоздушный, наносимый материал распыляют методом выдавливания под большим давлением (8...20 МПа) через специальное сопло. Весь подаваемый защитный материал участвует в создании защитной пленки большой толщины (до 150 мкм) за один проход. Давление создается плунжерным насосом двойного действия от пневмопривода.

2.25 Жидкие и пластичные консервационные смазки.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Защитное действие пластичных смазок основано на механическом изолировании поверхностей деталей от окружающей среды. Нанесенный на металлические изделия слой смазки препятствует проникновению к поверхности металла влаги, агрессивных газов, пыли и грязи. Недостатками консистентных смазок являются трудность их механизированного нанесения (необходимо предварительно разогреть), а также трудности, связанные с расконсервацией.

Для консервации металлических поверхностей рекомендуются следующие смазки.

Смазка ПВК ГОСТ 19537-74 отличается высокой водостойкостью, высоким сопротивлением к окислению и низкой испаряемостью. По внешнему виду представляет однородную густую липкую массу темно-коричневого цвета. Температура каплепадения — не ниже 60°C, температура сползания — не менее 50°C.

Смазку применяют для консервации неокрашенных или имеющих разрушенную окраску металлических поверхностей тракторов, комбайнов и другой сельскохозяйственной техники, а также отдельных узлов, агрегатов и деталей машин при хранении на закрытых складах сроком до 5 лет, при хранении на открытой площадке — сроком до 1 года.

Смазка универсальная среднеплавкая (солидол с пресс-солидолом ГОСТ 4466-76 и солидол жировой УС-1, УС-2 ГОСТ 1033-73) относится к типу эксплуатационно-консервационных смазок. Ее применяют для смазки подшипников и других узлов трения тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин.

Солидолы используют для консервации неокрашенных металлических поверхностей из черных и цветных металлов при хранении на открытых площадках сроком до 3 месяцев, а в закрытых помещениях — сроком до 1 года.

Смазки АМС-1и АМС-3 ГОСТ 2712-75 как защитные и антифрикционные применяют для предотвращения коррозии металлических изделий и механизмов, соприкасающихся с водой.

Смазка ГОИ-54п ГОСТ 3276-74 — низкотемпературная, антифрикционная, представляет собой мягкий вазелин желтого или светло-коричневого цвета. Применяют ее для смазывания узлов трения, работающих со средней скоростью и малой нагрузкой в диапазоне температур $\pm 50^{\circ}\text{C}$.

Смазка хорошо защищает металл от атмосферной коррозии, водостойка, поэтому применяют ее для наружной консервации сельскохозяйственной техники, хранящейся под навесами.

Жидкие консервационные смазки

Жидкие консервационные смазки иногда называют ингибированными маслами. Механизм защитного действия этих смазок основан на химическом взаимодействии антикоррозионных присадок (ингибиторов коррозии), входящих в состав смазок, с поверхностью металла. При этом на поверхности образуются адсорбционные пленки, которые препятствуют проникновению агрессивных веществ и влаги к металлу.

Жидкие консервационные смазки обеспечивают такую же, а иногда и более надежную защиту металлических поверхностей от атмосферной коррозии, как и пластичные. Однако по сравнению с пластичными смазками имеют ряд преимуществ: наносить их можно без предварительного разогрева, в любое время года, причем процесс нанесения поддается полной механизации (например, с помощью пистолетов-распылителей); законсервированные агрегаты в ряде случаев вводят в эксплуатацию без расконсервации, расход жидких смазок при консервации в несколько раз меньше, чем пластичных.

К существенным недостаткам жидких консервационных смазок относится их легкая смываемость атмосферными осадками, в связи с чем они рекомендуются для консервации внутренних поверхностей изделий или для наружной консервации изделий, подлежащих хранению в закрытых помещениях или в упаковке.

Смазка К-17 представляет собой вязкую маслянистую жидкость темно-коричневого цвета, обладает способностью эмульгировать влагу на поверхности металла и сохранять при этом свою первоначальную защитную способность.

Применяют для долговременной (более 2 лет) консервации изделий из черных и цветных металлов при условиях, исключающих прямое попадание на них атмосферных осадков и солнечных лучей, то есть при хранении в закрытом помещении или под навесом.

Используют также для консервации двигателей внутреннего сгорания, внутренних полостей и картеров машин. При этом все внутренние поверхности двигателя консервируют путем работы его в течение 15—20 мин на холостом ходу с залитой в картер смазкой.

Смазки НГ-203, НГ-204 и НГ-204У применяют для защиты наружных и внутренних поверхностей металлических изделий и механизмов сельскохозяйственной техники от коррозии при отсутствии непосредственного воздействия атмосферных осадков.

2.26 Защитные нефтяные составы.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Защитное пленочное покрытие НГ-216 изготавливается на основе продуктов переработки нефти, загустителей, маслорастворимого ингибитора коррозии и растворителей. Выпускается трех марок А, Б и В.

НГ-216А и НГ-216Б — предназначено для защиты от коррозии наружных поверхностей металлоизделий, хранящихся на открытых площадках и на складах в особо жестких и средних условиях.

НГ-216В — предназначено для защиты от коррозии наружных поверхностей металлоизделий и запасных частей, хранящихся в средних и легких условиях.

Покрытие НГ-216 наносят на металлические поверхности распылением, окунаем или кистью. Время до появления коррозии при нанесении на сталь 10 – 6 мес. Термостойкость пленки - 70 °С.

Масло НГ-213 по внешнему виду представляет прозрачную жидкость от желтого до темно-желтого цвета. Применяют для консервации тормозных и гидравлических систем в период хранения на складе, а также для внутренней консервации металлоизделий, хранимых на складах во всех климатических зонах.

Присадка АКОР-1 ГОСТ 15171—70 представляет собой маслянистую жидкость, прозрачную в тонком слое, от темно-коричневого до черного цвета. Используют путем добавления в смазочные масла в количестве 10—15% для приготовления универсальных рабоче-консервационных моторных, трансмиссионных и редукторных масел, которые рекомендуются для внутренней консервации двигателей, агрегатов трансмиссий, зубчатых редукторов различного назначения и других механизмов взамен жидких ингибированных консервационных смазок К-17 и НГ-203.

Для приготовления рабоче-консервационного масла вручную необходимо:

- отмерить в разных емкостях требуемое количество товарного масла (температура его должна быть не ниже 15—20°С) и присадки АКОР-1 (1 часть присадки на 9 частей масла);

- добавить к маслу подогретую до температуры 60— 70°С присадку АКОР-1 и интенсивно перемешать до получения однородной смеси без комков и сгустков (разогрев присадки производится по способу водяной бани).

Приготовленное рабоче-консервационное масло заправляют в картеры механизмов с помощью обычных средств заправки, после чего агрегат или механизм должен поработать в течение 5 мин. На этом консервация заканчивается. Срок защитного действия рабоче-консервационных смесей с присадкой АКОР-1 – 12...18 месяцев.

Категорически запрещается заливать присадку АКОР-1 непосредственно в масляный бак или картер механизма, так как в этом случае из-за большой прилипаемости и вязкости присадка остается на стенках заливной горловины или картера агрегата и не смешивается с маслом.

Для приготовления смеси с использованием средств механизации можно применять баки-смесители любых конструкций, используя маслососы и систему подогрева масла.

Защитные битумные составы

Антикор битумно-каучуковый «Битукас» представляет собой вязкую густую жидкость. После нанесения он образует полутвердую пленку. Рекомендуемая толщина покрытия - 0,7-0,8 мм. Расход - 0,7-0,8 кг/см². Наносить следует двумя слоями, первый слой необходимо сушить 3 ч при 20 °С, второй слой в течение 24 ч.

Автоантикор-2 битумный для днища содержит нефтяные битумы, фенолоформальдегидные смолы, асбест, толуол и др. Представляет собой черную пасту. Препарат обладает хорошей адгезией к поверхности. Этот препарат наносят в 2...4 слоя с межслойной сушкой в течение 3...6 ч при 15...25 °С и сушкой последнего слоя в течение 18...48 ч. Толщина покрытия 0,4...1,0 мм. Расход составляет 0,5 -1,5кг/м² в зависимости от толщины покрытия. Растворитель - бензин или уайт-спирит.

Для восстановления антикоррозионного покрытия днища кузова и для дополнительного нанесения на заводские покрытия применяются также мастики:

Автомастикарезино-битумная антикоррозионная «Эластокор». Поверхность очищают от грязи, отставшего старого покрытия, ржавчины (механическим способом) и обезжиривают растворителем. Тщательно перемешивают мастику, наносят ее кистью или распылителем в три слоя (для дополнительной защиты нужно 1...2 слоя) с межслойной сушкой около 3 ч и сушкой последнего слоя в течение 24 ч. Толщина одного слоя 0,35...0,40 мм, расход 0,4...0,5 кг/см². При загустевании или нанесении распылителем мастику разводят до требуемой вязкости растворителем 651, РС-2 или бензином. При

попадании мастики на лакокрасочное покрытие ее следует немедленно удалить «Автоочистителем битумных пятен».

При длительном хранении сельскохозяйственной техники на открытых площадках рабочие органы машины (отвалы, лемехи плугов, лапы культиваторов, диски борон, сеялок и луцильников, металлические колеса машин, пальцевые брусы, барабаны, металлические планчатые транспортеры зерноуборочных, силосоуборочных и кукурузоуборочных комбайнов, гусениц тракторов и т. п.) и другие неокрашенные металлические поверхности защищают от коррозии покрытиями из битумных составов.

Битумные составы приготавливают в хозяйствах непосредственно перед употреблением. Для приготовления применяют нефтяной строительный битум БН-IV (БН-V) ГОСТ 6617—56, который растворяют в любом органическом растворителе, например в неэтилированном бензине А-72, до образования однородной массы темного цвета.

Рекомендуется применять следующие составы: 1:1 (1 часть по весу битума +1 часть бензина); 1:2 (1 часть битума+2 части бензина); 1:3 (1 часть битума+3 части бензина); 1:4 (1 часть битума+4 части бензина).

Для приготовления смеси мелко раздробленный битум засыпают в бидон, заливают бензином, размешивают, закрывают крышкой и оставляют на 12—14 ч. После этого содержимое тщательно размешивают и вливают 0,5...1,0 кг олифы. Подогревать состав на огне строго запрещается. Готовый раствор (кроме состава 1:1) перед употреблением следует профильтровать через сетчатую воронку и четырехслойную марлю. Все составы (за исключением состава 1:1), представляющие жидкие смеси, наносят на поверхности деталей механизированным способом. При покрытии более вязким составом 1:1 пользуются кистью или тампоном.

Наносить битумные составы на поверхности точно обработанных узлов и деталей (штоков гидроцилиндров, подшипников) нельзя, так как это приводит к порче сальников гидроцилиндров, к заклиниванию или схватыванию подшипников.

Срок защитного действия битумных составов при хранении узлов и деталей на открытых площадках — 10 месяцев, а в закрытом помещении — более года.

Битумные составы приготавливают в хозяйствах непосредственно перед нанесением на консервируемые поверхности.

Антикор битумно-каучуковый «Битукас» представляет собой вязкую густую жидкость. После нанесения он образует полутвердую пленку. Рекомендуемая толщина покрытия - 0,7-0,8 мм. Расход - 0,7-0,8 кг/см². Наносить следует двумя слоями, первый слой необходимо сушить 3 ч при 20 °С, второй слой в течение 24 ч.

Автоантикор-2 битумный для днища содержит нефтяные битумы, фенолоформальдегидные смолы, асбест, толуол и др. Представляет собой черную пасту. Препарат обладает хорошей адгезией к поверхности. Этот препарат наносят в 2...4 слоя с межслойной сушкой в течение 3...6 ч при 15...25 °С и сушкой последнего слоя в течение 18...48 ч. Толщина покрытия 0,4...1,0 мм. Расход составляет 0,5...1,5 кг/м² в зависимости от толщины покрытия. Растворитель – бензин или уайт-спирит.

Автомаскикарезино-битумная антикоррозионная «Эластокор» - служит для восстановления антикоррозионного покрытия днища кузова. Мастику наносят кистью или распылителем в три слоя (для дополнительной защиты нужно 1...2 слоя) с межслойной сушкой около 3 ч и сушкой последнего слоя в течение 24 ч. Толщина одного слоя 0,35...0,40 мм, расход 0,4...0,5 кг/см². При загустевании или нанесении распылителем мастику разводят до требуемой вязкости растворителем 651, РС-2 или бензином. При попадании мастики на лакокрасочное покрытие ее следует немедленно удалить «Автоочистителем битумных пятен».

2.27 Защитные восковые составы.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Универсальные защитные восковые составы

Новые, перспективные средства консервации — защитные составы на основе микrokристаллических восков.

Главное преимущество способов консервации с помощью микровосков — их универсальность, они защищают на срок до 12 месяцев лакокрасочные покрытия, неокрашенные металлические поверхности, деревянные поверхности, резинотекстильные материалы, пластмассу и т. д. При таком способе отпадает необходимость в использовании ящиков, чехлов и других материалов для упаковки изделий. Кроме того, консервация восковыми составами возможна на любом участке производства и восковые покрытия в большинстве случаев не требуют расконсервации.

Микровосковой состав ПЭВ-74 По внешнему виду представляет собой суспензию желтоватого цвета и применяется в качестве профилактического защитного состава лакокрасочных покрытий машин для безгаражного хранения, а также для защиты металла от коррозии. Наносят на поверхность любым способом: кистью, окунанием, распылением.

Защитная водно-восковая дисперсия ЗВВД-13 Предназначена для защиты металла от коррозии, лакокрасочных покрытий и изделий из пластмасс и резинотекстильных материалов от старения в условиях хранения на открытой площадке в течение 12 месяцев. Наносят состав кистью, окунанием, распылением. После высыхания в течение 2—3 ч при температуре выше +5°C образуется бесцветная (толщиной около 30—40 мкм), надежно защищающая восковая пленка. После хранения расконсервация, как правило, не требуется.

Микровосковой состав ЛБХ. Представляет собой восковую эмульсию, полученную смешиванием воска и воды. В состав водно-восковой эмульсии входят парафины, церезины, поверхностно-активные вещества и ингибиторы коррозии. ЛБХ защищает металл, лакокрасочные покрытия, резину и резинотекстильные материалы, дерево, кожу и синтетические материалы на срок до 12 месяцев. Наносят состав способом безвоздушного или пневматического распыления или кистью. Расход на 1 м² до 75 г. Толщина слоя — 10...30 мкм.

Защитный воск «Экспротект» образует после нанесения и высыхания сплошное твердое нестираемое восковое покрытие. Предназначен для защиты на срок до 12 месяцев окрашенных и неокрашенных металлических поверхностей машин, оборудования и приборов, а также для предохранения резинотекстильных материалов от образования трещин под воздействием озона.

2.28 Ингибиторы коррозии.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Ингибированные полимерные покрытия (ИПП)

Одним из прогрессивных методов защиты металлических поверхностей от атмосферной коррозии является консервация изделий ингибированными полимерными покрытиями (ИПП). При этом исключается необходимость специальной упаковки, обеспечивается требуемый срок хранения и хороший товарный вид.

Различают два вида ИПП: снимающиеся и неснимающиеся.

К снимающимся покрытиям относятся покрытия, удаляемые с помощью обычных растворителей или механическим путем перед вводом изделий в эксплуатацию. Для получения снимающихся покрытий применяют составы ЛСП, ЗИП, ИС-1 и ХС-62С.

К неснимающимся покрытиям относятся покрытия, которые временно предохраняют металл от коррозии и в дальнейшем перед вводом изделий в эксплуатацию могут быть перекрыты красками и эмалями по обычно применяемым схемам окраски. На изделиях с нанесенными неснимающимися покрытиями можно производить сварку. Неснимающиеся покрытия при необходимости удаляют с поверхности смывками АФТ-1, СП-6. Для получения неснимающихся покрытий используют составы ГФ-570, ГФ-570 РК и ВРЛГ.

Покрытие ЛСП представляет собой ингибированное полимерное защитное покрытие, легко снимаемое после длительного хранения. Это — раствор присадки-ингибитора коррозии АКОР-1 (6—8% по весу) в хлорвиниловой эмали ХВ-114. По внешнему виду состав ЛСП представляет жидкость темно-коричневого цвета. Приготавливают состав непосредственно перед употреблением на месте, при температуре от 10° до +30°С путем тщательного перемешивания компонентов. Срок хранения приготовленного состава — не более 6 месяцев.

Срок защиты без переконсервации — до 2 лет при хранении техники на открытых площадках.

ЗИП — снимающееся полимерное покрытие, представляет собой твердую массу от темно-желтого до темно-коричневого цвета, слегка маслянистую. Температура размягчения — не более 180°С. В состав ЗИП входят следующие компоненты: этилцеллюлоза, пластификатор, минеральное масло и ингибиторы коррозии. Применяют для консервации стальных и чугунных изделий, в том числе с металлическими и неметаллическими неорганическими покрытиями, подлежащих хранению в условиях открытой атмосферы. Можно также консервировать изделия из алюминия и его сплавов, не содержащих меди.

Наносят ЗИП способом окунания. Режим сушки покрытия при температуре 18...23°С — 30 мин. Затем выдерживают в течение суток.

2.29 Преобразователи ржавчины.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Одним из специфических видов консервационных материалов являются преобразователи или модификаторы ржавчины. Принцип действия их заключается в том, что при нанесении на ржавчину они вступают с ней в химическое взаимодействие, образуя защитный слой химически стойких, нерастворимых в воде соединений, не оказывающих вредного действия на металл. Пленка соединений, прочно удерживаясь на поверхности металла, тормозит распространение коррозии под лакокрасочной пленкой.

Модификатор ржавчины №444 или ИРХФ. Одновременно с преобразованием ржавчины он формирует на поверхности металла лакокрасочную пленку, способную без дополнительного перекрытия защищать металл от коррозии в условиях обычной атмосферы.

Грунт ВА-0112 обладает высокой бензостойкостью, поэтому в сочетании с лакокрасочными покрытиями (лак Э-4100, эмаль ЭП-755, грунт ВА-08, грунт-шпатлевка ЭП-00-10) рекомендуется для антикоррозионной защиты стальных резервуаров, предназначенных для хранения жидких топлив. Расход грунта — 150 г/м².

2.30 Расчет потребности в консервационных материалах.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Расчет потребности в консервационных материалах производится на основе норм их расхода — максимально допустимого количества материала, необходимого для защиты от коррозии единицы сельскохозяйственной техники. Норматив расхода — это максимально допустимое количество консервационного материала для получения 1 м² поверхности изделия. При определении норм и нормативов расхода консервационных материалов учитывают следующие нормообразующие элементы: — чистый (полезный) расход, т.е. количество материала, необходимое для получения на поверхности металла покрытия заданной толщины. Количество консервационного материала, нанесенного на 1 м² поверхности можно вычислить по формуле:

$$P = hd / S$$

где P — расход материала г/м²; S — площадь консервируемой поверхности, м²; h — толщина плёнки, мкм; d — плотность консервационного материала, г/см³; — технологические потери, обусловленные процессом нанесения материала и зависящие от

способа нанесения, размеров и конфигурации металлоизделия (например, потери консервационного материала при распылении и последующем стекании с поверхности). Их учитывают, определяя опытным путем или используя нормативы потерь, которые можно найти в литературе; – организационные потери, которые не должны превышать более 1 % расхода, можно также установить опытным путем или по статистическим данным. При нормировании расхода консервационных материалов учитывают возможность использования отходов. Норму расхода консервационного материала на изделие рассчитывают по формуле: $N = S n N_p$, где S – площадь окрашиваемой поверхности, м²; n – количество слоёв консервационного материала; N_p – норматив расхода материала, г/м². В таблице 6.3 приведены в качестве примера нормы расхода консервационной композиции, состоящей из 70 % ПООМ и 30 % ММО, при постановке на хранение сельскохозяйственной техники. Нормативы расхода компонентов при нанесении кистью: ММО – 30 г/м²; ПООМ – 140 г/м². Если композицию наносят пневмораспылением, то норматив увеличивают в 1,2 раза.

2.31 Структура затрат на хранение техники. Расчет текущих затрат на хранение машин

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Текущие затраты на хранение сельскохозяйственной техники $З_x$ определяют следующим образом:

$$З_x = \Phi_o + A_x + З_{рх} + З_{см} + З_{пр},$$

Φ_o	— фонд оплаты труда при хранении техники, руб.;
A	— амортизация мест хранения и оборудования, руб.;
$З$	— затраты на текущий ремонт мест хранения и оборудования, руб.;
$З$	— стоимость смазочных и консервационных материалов, руб.;
$З$	— прочие затраты, руб.

Фонд оплаты труда при хранении техники рассчитывается исходя из затрат труда работ по подготовке машин к хранению, обслуживанию в период хранения и при снятии с хранения, при этом учитывают кратность постановки и снятия машины с хранения в течение года. Этот расчет выполняется в технологической части работы.

Амортизацию и затраты на текущий ремонт мест хранения и оборудования определяют исходя из их балансовой стоимости и норм.

Затраты на смазочные и консервационные материалы определяют согласно нормам расхода с учетом способа хранения и кратности постановки на хранение в течение года.

Прочие затраты составляют 5...10% от величины всех прямых издержек на хранение техники.

2.32 Расчет капитальных вложений в средства хранения машин

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

В состав нормативов удельных капитальных вложений включены затраты на строительство мест хранения с учетом проходов, проездов, а также вспомогательных сооружений (площадки для очистки и мойки машин, складов для хранения снятых деталей и узлов, пожарного резервуара, освещения, ограждения и др.).

Сумма капиталовложений на реконструкцию машинного двора

$$K = C_{\text{оп}} + C_{\text{пр}} + C_{\text{скл}} + C_{\text{пм}} + C_{\text{пк}} + C_{\text{пп}} + C_{\text{уо}} + C_{\text{ог}} + C_{\text{по}}, \text{ руб.}, \quad (53)$$

где $C_{\text{оп}}$ – стоимость покрытий, руб.;

$C_{\text{пр}}$ – стоимость площадок для регулировки СХМ, руб.;

$C_{\text{скл}}$ – стоимость склада для хранения снятых деталей и узлов, руб.;

$C_{\text{пм}}$ – стоимость площадок для мойки машин, руб.;

$C_{\text{пк}}$ – стоимость поста консервации, руб.;

$C_{\text{пп}}$ – стоимость площадок для погрузки и разгрузки техники на машинном дворе, руб.;

$C_{\text{уо}}$ – стоимость установки ночного освещения, руб.;

$C_{\text{ог}}$ – стоимость ограждений, руб.;

$C_{\text{по}}$ – стоимость пожарного резервуара и оборудования противопожарной безопасности, руб.

2.33 Определение экономической эффективности вариантов хранения машин

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Экономический эффект от хранения техники получают как разность приведенных затрат на содержание техники в расчете на единицу выработки за амортизационный срок по сравниваемым способам хранения:

Где – $Sp_{э1}$ и $Sp_{э2}$ – прямые эксплуатационные затраты на содержание техники при 1 и 2 способах хранения в расчете на единицу продукции или наработки, руб/га, руб/ц;

$$\Xi = [(S_{nэ1} + E_n K_1) - (S_{nэ2} + E_n K_2)] W_p,$$

K_1 и K_2 – капиталовложения на строительство зданий и сооружений для хранения техники в расчете на единицу наработки продукции, руб/га, руб/ц;

E_n – нормативный коэффициент эффективности капиталовложений ($E_n = 0,125$);

W_p – объем механизированных работ, у.э.га.

Под экономией понимается разность эксплуатационных затрат на использование с.х.техники, приводящаяся на единицу их наработки при сравниваемых способах хранения.

Эксплуатационные затраты – это прямые затраты, связанные непосредственно с эксплуатацией техники:

Где – S_a – амортизационные отчисления;

$S_{\text{тор}}$ – затраты на ТО и ремонт;

$$S_{nэ} = S_{nz} + S_a + S_{\text{тор}} + S_{эм} + S_{xp},$$

S_{zp} – оплату труда;

$S_{эм}$ – стоимость ГСМ и электроэнергии;

S_{xp} – затраты на хранение техники.

Оплата труда зависит от тарифной ставки и состава и квалификации рабочих машдвора;

Стоимость ГСМ и электроэнергии определяется путем перемножения норматива расхода топлива (электроэнергии) на единицу выработки и цены за один килограмм основного топлива (1 кВт электроэнергии).

Затраты на хранение техники определяются с учетом нормативной трудоемкости постановки техники на хранение, обслуживания техники во время ее хранения, снятия с хранения с учетом нормы расхода материалов.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

3.1 Лабораторная работа 1 (ЛР-1) Постановка зерноуборочного комбайна на хранение.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

При постановке сельскохозяйственной техники на длительное хранение (свыше 2 месяцев) следует руководствоваться требованиями Межгосударственного стандарта ГОСТ 7751-2009 «Техника, используемая в сельском хозяйстве. Правила хранения». Стандарт распространяется на тракторы, автомобили, сельскохозяйственные, землеройно-мелиоративные машины и другое оборудование, подлежащее длительному, кратковременному и межсезонному хранению в нерабочий период. Стандарт устанавливает общие правила хранения и перечень обязательных операций по техническому обслуживанию при хранении машин, их составных частей в хозяйствах, мастерских, на торговых базах, ремонтных предприятиях, станциях технического обслуживания и других сельскохозяйственных предприятиях.

Машины желательно хранить в закрытых помещениях или под навесом. Допускается хранить машины на открытых оборудованных площадках при обязательном выполнении работ по консервации и герметизации и снятию составных частей, требующих складского хранения.

Машины следует хранить на отдельных оборудованных территориях (машинном дворе или в секторе хранения) на центральной производственной базе хозяйства или в пунктах технического обслуживания отделений и бригад. На территориях предприятий и производств, занятых поставкой сельхозтехники для хранения машин и оборудования, следует выделять площадки, оборудованные механизированными и безопасными погрузочно-разгрузочными средствами и механизмами.

Подготовка комбайна к длительному хранению заключается в проведении ряда профилактических мер, обеспечивающих способность противостоять разрушению, старению и сохранять исправное, работоспособное состояние (сохраняемость).

Перед установкой на хранение и во время хранения производите проверку технического состояния комбайна и техническое обслуживание.

При подготовке комбайна к хранению необходимо:

- очистить комбайн от пыли, грязи и пожнивных остатков посредством продувки и мойки;
- смазать комбайн в соответствии с таблицей смазки;
- произвести консервацию емкостей (картеров, топливной аппаратуры и др.) путем добавления консервационных смесей;
- ослабить или снять ремни, обезжирить их неэтилированным бензином, протереть насухо, присыпать тальком. При хранении не допускается прямое попадание солнечных лучей на детали из резины (ремни, рукава и др.), а также содержание их вблизи отопительных приборов;
- снять цепи и промыть их в промывочной жидкости (керосин, дизтопливо или бензин). После просушки погрузить в подогретый до 80⁰ - 90⁰ С Автол на 15...20 мин, установить на комбайн с ослабленным состоянием;
- покрыть противокоррозионным составом все неокрашенные металлические части, в том числе расположенные внутри машины;
- места с поврежденной окраской зачистить, протереть обезжирить и покрасить.
- установить комбайн в закрытое помещение. Молотилку поднять домкратом и установить на жесткие подставки, разместив их под балкой ведущего моста и под брусом управляемых колес в строго горизонтальном положении на фундаменте, исключая проседание. Допускается ставить молотилку на кратковременное хранение без подставок;
- снизить давление в шинах ведущего и управляемых мостов до 70% номинального;

- жатку устойчиво установить на башмаки, установленные на нижнее отверстие;
- ослабить пружины натяжные уравнивающих устройств и предохранительных муфт до свободного состояния;
- снять с комбайна аккумуляторы и сдать в электромастерскую для проверки, проведения технического обслуживания и хранения;
- законсервировать топливный бак (рекомендуется заполнить топливом до основания заливной горловины) и плотно завернуть пробку горловины и штуцеры;
- заменить фильтрующие элементы в системе топливоподачи, гидросистеме двигателя, гидросистеме рулевого управления и силовых гидроцилиндров и гидросистеме привода ходовой части (при необходимости);
- снять, очистить воздушные фильтры воздухозаборника, завернуть их в парафинированную бумагу и положить на хранение в отапливаемое помещение;
- загерметизировать отверстие выхлопной трубы глушителя двигателя (при этом выхлопная труба должна быть установлена скосом вниз);
- слить воду из системы охлаждения двигателя.

При подготовке к занятию повторить устройство зерноуборочного комбайна и ознакомиться с технологией подготовки к хранению. Предварительно оформить отчет.

3.2 Лабораторная работа 2 (ЛР-2) Постановка трактора ДТ-175С на хранение.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Тракторы ставят на хранение: межсменное продолжительность до 10 дней, кратковременное - от 10 дней до 2 месяцев, длительное - более 2-х месяцев.

Хранить тракторы необходимо в закрытых помещениях или под навесом. Допускается хранение тракторов на открытых оборудованных площадках при обязательном выполнении работ по консервации, герметизации и снятию составных частей, требующих складского хранения.

При расположении мест хранения учитывают направление ветров, характерных для данной местности. Места хранения тракторов должны быть защищены от снежных заносов со стороны ветров.

Открытые площадки для хранения тракторов располагают на незатапливаемых местах и делают по периметру водоотводные канавы. Поверхность площадок должна быть ровной, с уклоном от 2 до 3° для стока воды, иметь твердое сплошное или в виде отдельных полос покрытие.

Площадь закрытых помещений, навесов, открытых площадок определяют в зависимости от количества хранящихся тракторов.

Тракторы хранят на обозначенных местах по маркам с соблюдением расстояний между ними. Расстояние между тракторами в ряду должно быть не менее 0,7 м, а между рядами: на открытых площадках - не менее 6 м (на площадках, обслуживаемых козловыми и мостовыми кранами, может быть от 0,7 до 1 м); в закрытых помещениях и под навесом - не менее 1 м.

Длительное хранение осуществляется в закрытых помещениях и под навесом. Трактор, подлежащий постановке на длительное хранение, должен находиться в технически исправном состоянии.

Перед постановкой трактора на хранение выполнить операции по подготовке к кратковременному хранению и дополнительно:

- восстановить поврежденную окраску;
- слить дизельное топливо из топливного бака, фильтров грубой и тонкой очистки, бак заполнить рабоче-консервационным топливом, которое приготавливается смешиванием дизельного топлива с (10±2)% присадки АКОР-1 или КП (температура топлива и присадки должна быть не менее 15 °С);
- слить масло из картеров дизеля и пускового двигателя, корпуса топливного насоса, редуктора пускового двигателя и залить до нормального уровня рабоче-

консервационное масло. Также заполнить рабоче-консервационным маслом полость регулятора топливного насоса. Для приготовления рабоче-консервационного масла следует смешать обезвоженное моторное масло, имеющее температуру $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ с $(20 \pm 2)\%$ присадки АКОР-1 или КП, подогретой до $70\text{—}80^\circ\text{C}$;

— спить охлаждающую жидкость из системы охлаждения дизеля и заполнить систему консервационным раствором следующего состава; глицерин 60 кг; бихромат калия технический 2,5—3,5 кг; сода кальцинированная техническая 0,45—0,75 кг; остальное — вода до 70 л состава;

— прокрутить пусковым двигателем коленчатый вал дизеля при верхнем положении рычага управления подачей топлива до появления топлива из продувочных вентилей топливного насоса и фильтра тонкой очистки. На тракторе с ЭССП прокачку топливной системы осуществляют вручную топливоподкачивающим насосом;

— провести консервацию цилиндرو-поршневой группы пускового двигателя, для чего вывернуть свечи зажигания и залить в каждый цилиндр 35—40 см³ рабоче-консервационного масла. Прокрутить коленчатый вал пускового двигателя не менее четырех оборотов и ввернуть свечи;

— для консервации цилиндру-поршневой группы дизеля установить коленчатый вал дизеля так, чтобы поршни заняли среднее положение в гильзах цилиндров. Впрыскивать рабоче-консервационное масло в течение 25—35 с через штатные форсунки от автономного топливного насоса с частотой вращения кулачкового вала насоса 600—650 мин⁻¹ или с помощью прибора для испытания форсунок. При этом количество масла, введенного в каждый цилиндр, должно составлять 50—60 см³. Прокрутить коленчатый вал дизеля для распределения залитой смазки рукояткой из ЗИП;

— по окончании консервации внутренних полостей слить масло из картера и регулятора топливного насоса дизеля и картера и редуктора пускового двигателя, консервационный раствор из системы охлаждения, закрыть заливные горловины и сливные отверстия;

— слить топливо из бака и бензин из бачка пускового двигателя, внутреннюю поверхность этих емкостей законсервировать летучим ингибитором типа ПИКОР или ИФХАН-1. Также консервируются с последующей герметизацией полость регулятора топливного насоса, отделения муфт сцепления трактора и пускового двигателя, бортовых фрикционов;

— ослабить натяжение приводных ремней вентилятора и генератора. Ремни промыть теплой мыльной водой, просушить и припудрить тальком;

— разгрузить пружины механизмов сдавания гусениц;

— промыть и смазать тонким слоем защитной смазки инструмент и принадлежности, прилагаемые к трактору.

При длительном хранении на открытых площадках необходимо дополнительное проведение следующих работ:

— снять, подготовить к хранению и сдать на склад генератор, стартер, магнето, ремни привода вентилятора и генератора, ЗИП.

Детали для крепления снимаемых составных частей установить на свои места. К снятым составным частям прикрепить бирки с указанием хозяйственного номера трактора;

— залить рабоче-консервационное масло в поддон воздухоочистителя пускового двигателя;

— покрыть защитной смазкой рабочие поверхности шкивов привода вентилятора и генератора и другие наружные неокрашенные поверхности деталей дизеля;

— обернуть парафинированной бумагой рукава высокого давления.

Снятие с хранения. Работы по снятию трактора с хранения включают:

— расконсервацию наружных поверхностей, покрытых защитной смазкой, путем обтирки поверхностей ветошью, смоченной уайтспиритом или другим подходящим растворителем и протиркой насухо;

снятие парафинированной бумаги с механизмов и других мест, обернутых при консервации;

— установку на трактор снятых составных частей;

— заправку механизмов и систем трактора топливом, маслом и охлаждающей жидкостью;

— проверку работы и регулирование механизмов трактора.

В первое время работы дизеля возможен выброс масла из выхлопных труб или дымление.

При подготовке к занятию повторить устройство гусеничного трактора и ознакомиться с технологией подготовки к хранению. Предварительно оформить отчет.

3.3 Лабораторная работа 3 (ЛР-3) Постановка трактора МТЗ-80 на хранение.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Трактор ставят на хранение:

- межсезонное — перерыв в использовании трактора до 10 дней;
- кратковременное — от 10 дней до двух месяцев;
- длительное — более двух месяцев.

. В осенне-зимний период трактор храните в закрытом помещении или под навесом.

Допускается хранить трактор на открытых специально оборудованных площадках при обязательном выполнении работ по консервации, герметизации и снятию составных частей, требующих складского хранения в соответствии с ГОСТ 7751-85.

Техническое обслуживание тракторов перед постановкой на хранение производится по принятой в хозяйстве технологии.

Трактор на межсезонное и кратковременное хранение должен быть поставлен непосредственно после окончания работ, а на длительное — не позднее 10 дней с момента их окончания.

Перед установкой трактора на длительное хранение выполните следующие операции:

очистите и вымойте трактор, восстановите поврежденную окраску;

слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения дизеля, слейте воду из водяного бачка блока отопителя и охлаждения малогабаритной кабины (если установлена); слейте отстой из

фильтров грубой и тонкой очистки топлива;

слейте масло из картера дизеля, корпуса топливного насоса, очистите ротор центробежного масляного фильтра;

залейте в картер дизеля, корпус топливного насоса консервационное масло К-17 ГОСТ 10877-76 или свежее обезвоженное масло с 5 % присадки АКОР-1 ГОСТ 15171-78. При применении присадки АКОР-1 приготовление консервирующей смеси производите тщательным смешиванием моторного масла и присадки до получения однородной смеси. Заливать присадку АКОР-1 в картер дизеля без предварительного перемешивания с маслом не допускается;

запустите дизель и проработайте на малой частоте вращения 15...30 секунд. Остановите дизель, слейте консервационное масло из картера дизеля и топливного насоса;

слейте масло из маслобака гидросистемы и ГОРУ, ГУР (при его установке на трактор), из емкостей ПВМ (Беларус 82.1/82.2, Беларус 82Р) и заправьте свежим. При хранении более 6-ти месяцев к заливаемым маслам добавляйте 5-10 % присадки АКОР-1 к требуемому объему;

слейте топливо из баков и произведите консервацию их внутренних полостей смазкой НГ-204 или НГ-204У;

прошприцуйте все пресс-масленки;

снимите с трактора генератор, стартер, фары, аккумуляторные батареи и сдайте их на склад. Ослабьте натяжение ремня генератора;

законсервируйте открытые винтовые и резьбовые соединения механизма навески, рулевой трапеции, шлицы хвостовиков ВОМ, червячные механизмы для регулировки колеи передних и задних колес, выступающие части штоков цилиндров и амортизатора. Консервирующие смазки: ПВК, К-17 или Литол-24.

загерметизируйте горловины топливных баков, сапунов дизеля, трансмиссии и гидросистемы, выхлопную трубу и моноциклон дизеля, отверстия снятых узлов а также другие отверстия и полости от попадания атмосферных осадков, плотно закрыв крышками, пробками-заглушками, полиэтиленовыми чехлами, клейкой пленкой.

Поддомкратьте трактор до отрыва шин от опорной поверхности на 8-10 см. Установите подставки под переднюю ось или рукава конечных передач ПВМ

Снизьте давление в шинах до 70% от нормального и покройте поверхности шин светозащитным составом (смесь алюминиевой пудры со светлым масляным лаком или уайт-спиритом в отношении 1:4 или 1:5).

Закройте на замок дверцу кабины и опломбируйте.

Состояние тракторов при хранении в закрытых помещениях проверяйте через каждые два месяца. При хранении на открытых площадках и под навесом — ежемесячно. После сильных ветров, дождей и снежных заносов проверку производите немедленно. 9.4.6. Выявленные при проверках отклонения от правил хранения устраняйте, обратив при этом особое внимание на состояние наружной консервации и на наличие масла в емкостях до контрольного уровня. Ежемесячно проверяйте сданные на склад аккумуляторные батареи и при необходимости производите их подзарядку.

Не реже одного раза в месяц проворачивайте коленчатый вал дизеля на несколько оборотов.

При подготовке к занятию повторить устройство колесного трактора и ознакомится с технологией подготовки к хранению. Предварительно оформить отчет.

3.4 Лабораторная работа 4 (ЛР-4) Технология хранения аккумуляторных батарей.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Общие положения: назначение автомобильной аккумуляторной батареи — служить источником электрической энергии, необходимой для пуска двигателя, и резервным источником питания в случае, если энергии, вырабатываемой генератором, оказывается недостаточно для электроснабжения автомобиля. Аккумуляторная батарея служит также стабилизатором напряжения системы электроснабжения в целом. Аккумуляторная батарея действует как стабилизатор напряжения, поскольку она выполняет роль накопителя электроэнергии, отдающего во время пуска двигателя за короткое время большой (многоамперный) ток, и пополняемого постепенно генератором автомобиля в процессе подзарядки. Прежде чем проверять систему электроснабжения и электрического пуска, необходимо убедиться в том, что аккумуляторная батарея находится в хорошем (работоспособном) состоянии.

Определение разряженности аккумуляторной батареи

Разряженность батареи можно определить двумя способами: по изменению плотности электролита и при помощи нагрузочной вилки. Первый способ основан на зависимости между емкостью батареи и плотностью электролита, согласно которой со снижением емкости плотность электролита падает. Понижение плотности на 0,01 соответствует разряду батареи на 6,25%.

Методы зарядки аккумуляторных батарей

Зарядка при постоянной силе тока

При зарядке сила тока поддерживается постоянной. Для поддержания постоянства тока нужно по мере зарядки повышать напряжение на зажимах батареи. Для этого последовательно с заряжаемыми аккумуляторными батареями должен быть включен реостат.

Заряжаемые аккумуляторные батареи (независимо от напряжения) включаются последовательно. Общее число последовательно включенных элементов не должно превышать $U_c/2,7$ (где U_c – постоянное напряжение сети зарядного устройства).

Все последовательно включаемые батареи должны иметь одинаковую емкость, иначе величину зарядного тока придётся выбирать по батарее наименьшей ёмкости, и батареи большей ёмкости будут заряжаться слишком медленно.

Зарядка при постоянном напряжении

Заряжаемые батареи включаются параллельно шинам, между которыми поддерживается постоянное напряжение около 2,3В на один элемент. Чтобы одновременно заряжать батареи напряжением 6В и 12В, применяют трех проводниковую систему 2х7В.

Напряжение генераторов U_r должно поддерживаться постоянным с точностью до 3% и контролироваться вольтметрами.

Зарядный ток сначала будет большим, а затем по мере увеличения ЭДС заряжаемой батареи будет резко падать. Вследствие большой величины зарядного тока вначале время зарядки сократится, и в течение первых трех часов батарея получит около 80% всего потребного ей количества электричества. Зарядка заканчивается при малом токе, почти без газообразования.

Так как зарядный ток к концу зарядки падает почти до нуля, а зарядное напряжение равно 2,3 – 2,4В на элемент, то зарядка батарей доводится только до начала газовыделения, полная же зарядка батареи на автомобиле этим методом невозможна. Таким образом, зарядка при постоянном напряжении не может заменить основного метода зарядки при постоянной силе тока, а должна рассматриваться как вспомогательная.

Новые батареи, не залитые электролитом, могут храниться в не отапливаемых помещениях с температурой не ниже – 30°C. При хранении новых, не залитых электролитом батарей весьма важно, чтобы они были герметически закупорены. Поэтому следует проверить наличие герметизирующих прокладок и шайб, которые ставятся заводом на время хранения и удаляются только при вводе батареи в эксплуатацию.

Батареи, бывшие в эксплуатации и залитые электролитом следует перед хранением полностью зарядить. Хранить их лучше в не отапливаемом помещении с температурой не выше 0°C. При отрицательной температуре саморазряд батареи сильно замедляется, и она во время зимнего бездействия машины не требует периодической подзарядки.

Перед постановкой на хранение и снятие с хранения аккумуляторным батареям необходимо производить контрольно-тренировочный цикл с целью определения их пригодности для дальнейшей эксплуатации. Перед пуском в эксплуатацию батарею следует полностью зарядить.

При хранении аккумуляторных батарей в не отапливаемом помещении (холодный гараж) необходимо следить, чтобы плотность электролита не опускалась ниже критической, при которой может замёрзнуть электролит и лопнуть аккумулятор.

При подготовке к занятию обратить внимание на общие сведения о аккумуляторных батареях, методах зарядки, технологии хранения. Предварительно оформить отчет