

Министерство образования и науки Самарской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Кинель-Черкасский сельскохозяйственный техникум»

Специальность: 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Курс 2 Группа 24

Занятие № 35

Дата 21.03.2020

Профессиональный модуль: ПМ 01 Подготовка машин, механизмов, установок, приспособлений к работе, комплектование сборочных единиц.  
МДК 01.02 Подготовка тракторов и сельскохозяйственных машин и механизмов к работе

**Тема: Подготовка трактора и автомобиля к работе в период зимней эксплуатации.**

### Задание

Изучить представленный ниже материал и ответить на контрольные вопросы письменно.

**Ответ прислать на электронную почту [kosterindr@mail.ru](mailto:kosterindr@mail.ru)**

### **Подготовка трактора к работе в период зимней эксплуатации**

После окончания основного цикла работ в поле большинство гусеничных тракторов переключается на выполнение разнообразных транспортных операций по обслуживанию животноводческих ферм, вывозке удобрений, строительных материалов и других грузов. В хозяйствах многих зон страны гусеничные тракторы систематически на больших площадях проводят снегозадержание.

Тракторы ДТ-75, Т-74 и их модификации недостаточно приспособлены к работе в суровых зимних условиях, так как они не оборудованы средствами для облегчения пуска дизелей при низких температурах окружающего воздуха. По наблюдениям многих исследователей, сменная производительность тракторов ДТ-75, Т-74 и их модификаций, если не принимать необходимых мер, в холодное время года уменьшается на 25—30%, увеличиваются затраты на обслуживание в 1,5—1,7 раза, значительно повышается расход дизельного топлива. Основные потери рабочего времени связаны с пуском и прогревом дизелей. В холодное время года показатели эффективности использования этих тракторов и затраты средств на их содержание можно довести почти до летних, если применить ряд

организационно-технических мероприятий и использовать опыт передовых трактористов-машинистов по зимней эксплуатации.

Подготовка трактора к работе в осенне-зимний период должна проходить в пунктах технического обслуживания или ремонтных мастерских. Машины обслуживают мастер-наладчик и тракторист-машинист, работающий на тракторе. Подготовка включает проведение в полном объеме сезонного (осенне-зимнего) обслуживания. При замене летних сортов масла зимними желательно использовать загущенные масла.

В системе охлаждения следует применять низкотемпературные жидкости: антифризы, водоглицериновые, водоспиртные смеси. Это повысит производительность тракторных агрегатов и улучшит культуру их обслуживания.

Этиленгликолевые антифризы — сильный яд, поэтому персонал, работающий на машинах, у которых система охлаждения заправляется антифризом, должен быть проинструктирован о правилах пользования им.

Желательно, чтобы тракторы, работающие в холодное время года, для межсменной стоянки ставились в теплое помещение. Это значительно облегчает пуск и последующий прогрев дизеля. Если тракторы хранят на открытых площадках, то для быстрого пуска дизелей при температуре окружающего воздуха ниже  $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$  следует применять различные индивидуальные и групповые подогреватели. Они должны быть безопасны в пожарном отношении и экономичны.

Одним из простейших средств, облегчающих пуск дизелей тракторов и создающих условия для нормального их теплового состояния, является применение теплоизолирующих чехлов, чертежи которых разработал ГОСНИТИ.

В каждом хозяйстве их можно изготовить своими силами.

Применение утепляющих чехлов сокращает время на прогрев дизеля в полтора-два раза и дает возможность поддерживать температуру жидкости в системе охлаждения дизеля в пределах  $85\text{—}95\text{ }^{\circ}\text{C}$  при температуре окружающего воздуха до минус  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Топливопроводы и маслопроводы нужно тоже утеплять. Для этого их обертывают войлоком, затем лентами из брезента или парусины, закрепляют мягкой проволокой и покрывают краской. Топливные и масляные фильтры утепляют брезентовыми чехлами, набитыми войлоком.

Чтобы аккумуляторная батарея сохранила нормальное тепловое состояние при пониженных температурах, ее утепляют, поместив в специальный деревянный ящик с двойными стенками и крышкой. Промежуток между наружной и внутренней стенками набивают теплоизолирующим материалом (войлоком, стекловатой, опилками). Толщина утеплительного слоя  $20\text{—}30$  мм.

Обязательно нужно утеплить Лабину, заделав лентами из войлока все щели. На рукоятки рычагов управления и педалей надевают войлочные или суконные чехлы. Пол кабины покрывают фанерой и резиновым или войлочным ковриком.

Для предохранения лобового стекла от замерзания на него устанавливают специальное антиобледенительное стекло или плотно прилегающую рамку с обычным стеклом. Наиболее эффективно действует антиобледенительное стекло, представляющее собой две стеклянные панели, склеенные между собой, и нагревательный элемент, включенный в электрическую систему трактора.

По заказу потребителя заводы оборудуют тракторы Т-4А и Т-150 пусковыми жидкостными подогревателями ПЖБ-300, а тракторы Т-100М и Т-130 — ПЖБ-400. При наличии комплекта приспособлений 03-1502 на тракторе ДТ-75 можно установить подогреватель ПЖБ-200. По устройству и принципу работы эти модели подогревателей мало отличаются от подогревателя, установленного на тракторе Т-70С. Они одновременно с прогревом дизеля разогревают отработавшими газами от котла масло в поддоне картера дизеля.

Для прогрева дизеля перед пуском при отсутствии подогревателя и температуре окружающего воздуха от минус 10 °С до минус 25 °С нужно через систему охлаждения пропустить горячую воду в количестве не менее 2—2,5 емкости системы охлаждения. Это количество воды можно значительно сократить, если на время разогрева отключить радиатор от системы охлаждения, используя приспособление ГОСНИТИ. Оно состоит из кранов: водопроводного и специального, имеющего заливную горловину. Кран устанавливают на верхнем патрубке радиатора, а кран — на нижнем.

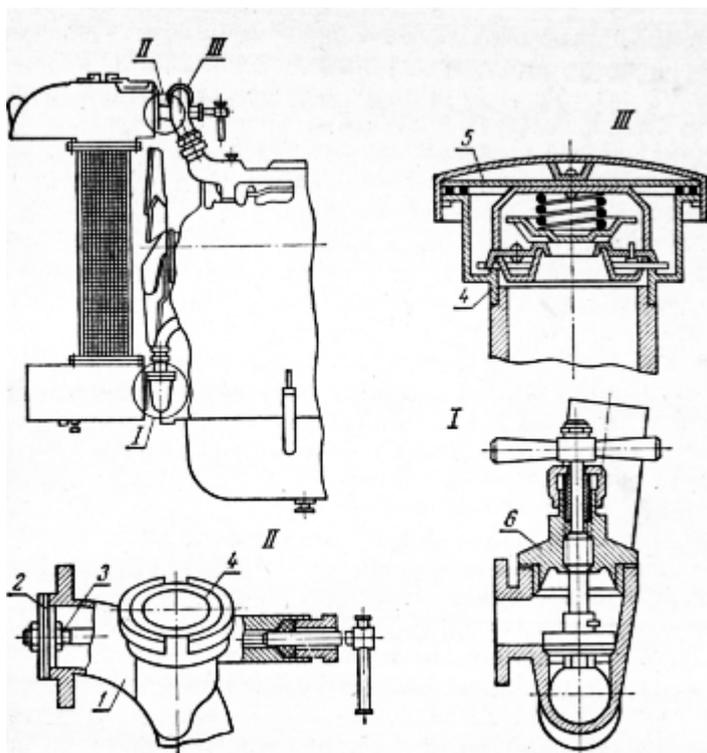


Рис. 1. Приспособление для отключения радиатора от системы охлаждения дизеля:

1 — специальный кран; 2 — клапан; 3 — винт; 4 — заливная горловина; 5 — крышка; 6 — водопроводный кран.

В качестве групповых подогревателей используют переоборудованные кормозапарники, специально оборудованные площадки, на которых прогревают машины горячей водой, паром или воздухом, а также осуществляют электроподогрев масла в картере дизеля. Хорошо зарекомендовала себя стационарная водомаслогрейка 03-1258. Она предназначена для одновременного подогрева 500 л воды и 100 л масла. Для нагрева такого количества воды до 90—95 °С и масла до 70—80 °С нужно 40—45 мин. Установка работает на твердом топливе, но может быть переоборудована на сжигание жидкого топлива.

Для подготовки горячей воды и масла при температуре окружающего воздуха до минус 10 °С можно использовать агрегаты технических уходов АТУ. Раздача горячей воды и подогретых масел в них механизирована. Используя АТУ, за 45—50 мин можно подготовить к пуску 5—6 дизелей.

При температуре окружающего воздуха ниже 0 °С систему питания нужно заправлять зимними сортами дизельного топлива. Если этих сортов нет, допускается в виде исключения использование смеси летнего дизельного топлива с тракторным керосином (ГОСТ 1842—52). В летнее дизельное топливо рекомендуется добавлять: при температурах окружающего воздуха от 0 °С до минус 5 °С — 10% тракторного керосина; от минус 5° до минус 10 °С—20%. К зимнему сорту дизельного топлива «ДЗ» (ГОСТ 4749—73), «ЗС» и «З» (ГОСТ 305—73) тоже нужно добавлять тракторный керосин при температурах окружающего воздуха от минус 20 °С до минус 30 °С—10%; от минус 30 °С до минус 35СС—25%.

Эта смесь имеет более низкую температуру застывания, чем дизельное топливо зимнего сорта, поэтому при указанных температурах топливо к форсункам подается бесперебойно. Нежелательна добавка в дизельное топливо керосина более 30%, так как это вызывает жесткую работу дизеля.

Керосин с дизельным топливом следует смешивать в отдельной чистой емкости перед заправкой.

В холодное время нужно систематически перед началом каждой смены сливать отстой из топливного бака и корпусов топливных фильтров. При односменной работе желательно топливный бак на ночь заправить топливом полностью, чтобы на его стенках не образовался иней, который затем превращается в воду.

Если воздухоочиститель с масляной ванной, его поддон заправляют смесью, состоящей из 70% отработанного профильтрованного или свежего дизельного масла и 30% зимнего дизельного топлива.

При температуре окружающего воздуха минус 20 °С и ниже в картер редуктора пускового двигателя тракторов ДТ-75М и Т-4А заливают смесь, состоящую из 50—60% дизельного масла ДС-8 (М-8Б) и 50—40% дизельного топлива марки «3» (ГОСТ 305—73).

Для облегчения пуска при температуре ниже +5 °С в цилиндр двигателей ПД-10У и П-350 вливают через заливной краник 10—12 см<sup>3</sup> смеси бензина с маслом. Для этой же цели в двигателях П-23 и П-23М, пользуясь кнопкой ускорительного насоса, делают две-три подкачки бензина в смесительную камеру карбюратора.

Пуск дизеля пусковым двигателем нужно производить только после прогрева дизеля, при наличии горячей жидкости в системе охлаждения и горячего масла в поддоне картера.

У тракторов ДТ-75М и Т-4А, когда температура окружающего воздуха минус 20 °С и ниже, для удаления замерзшей смазки между дисками муфты сцепления редуктора пускового устройства следует, не вводя в зацепление с венцом маховика шестерню механизма выключения, два три раза включить и выключить редуктор.

У тракторов Т-4А, Т-ЮОМ и Т-130, имеющих в пусковых устройствах двухступенчатые редукторы, прокручивать коленчатый вал дизеля пусковым двигателем надо постепенно. Вначале дизель прокручивают при включенном декомпрессионном механизме на первой, а затем на второй передаче. Переходить с одного режима прогрева на другой можно только при достижении нормальной для данной передачи частоты вращения коленчатого вала пускового двигателя. Выключать декомпрессионный механизм следует при появлении давления в системе смазки.

У тракторов Т-100М и Т-130 при температуре окружающего воздуха ниже +5 °С нужно перед пуском дизеля переключить воздухоочиститель на питание воздухом из-под капотного пространства. Для этого заслонку на трубе воздухоочистителя ставят в положение «зима», а затем открывают входное отверстие этой трубы.

После пуска дизеля его прогревают до температуры охлаждающей жидкости 50—60 °С, а затем постепенно загружают. Сначала работают несколько минут на минимальной частоте вращения коленчатого вала дизеля на холостом ходу, постепенно увеличивая ее до максимальной. Когда температуры охлаждающей жидкости и масла в дизеле достигнут 50—60 °С, их можно быстро повысить, если включить пониженную передачу и двигаться без нагрузки. При этом муфту сцепления нужно включить плавно при частоте вращения коленчатого вала дизеля близкой к средней, чтобы избежать поломок механизмов силовой передачи из-за застывшей смазки.

Нельзя допускать длительную работу дизеля на минимальной частоте вращения коленчатого вала.

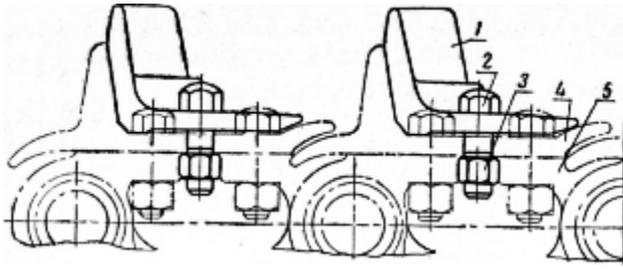


Рис. 2. Шпоры для ледяных дорог:

1 — шпора; 2—болт; 3— гайка; 4 — башмак; 5 —звено гусеницы.

В дополнение к полному комплекту инструмента на каждом тракторе должны быть топор, ломик, лопата и буксирный трос, длиной не менее 10 м.

Успешное использование тракторов на перевозке грузов зависит от наличия прицепов и саней и соответствия последних тяговым возможностям тракторов. Выбор типа саней, их грузоподъемность и количество должны рассчитываться так, чтобы грузы можно было возить поездами, легко и быстро загружать и разгружать сани. Перевозка грузов поездами обеспечивает сдвиг с места санного поезда со значительно меньшими усилиями и допускает увеличение общей нагрузки.

Ширина саней и их полозьев должна соответствовать ширине колеи трактора. Величина дорожного просвета саней должна быть не менее 0,35 м. Желательно скользящую поверхность полозьев покрывать капроном или уретаном. Эти материалы значительно сохраняют сопротивление при трогании и движении саней.

В дальние рейсы желательно направлять 2—3 трактора одновременно, чтобы трактористы могли при необходимости оказать друг другу помощь.

Для того чтобы предотвратить примерзание полозьев саней к снегу, нужно перед остановкой, особенно длительной, накатывать сани на деревянные катки диаметром около 100 мм. Перед движением по снежной целине следует выяснить, хотя бы приближенно, толщину и плотность снежного покрова по всей трассе, наличие ям, рвов, пней и других препятствий. Если объем перевозок велик, а толщина снежного покрова большая, следует очистить и прикатать трассу.

При движении саней на уклонах торможение трактором бывает недостаточным, поэтому на полозья саней надевают специальные тормозные цепи или под нижним брусом саней укрепляют тормозные гребенки. На небольших уклонах для торможения саней на всем протяжении тормозного участка часто колею посыпают тонким слоем песка, торфа или опилок. Снежные заносы нужно преодолевать с разгона на повышенной передаче, ведя трактор перпендикулярно заносу.

При езде по водохранилищам, рекам и прудам нужно до начала движения установить массу тракторного поезда (трактора), толщину и прочность льда, определить наиболее удобное и надежное направление движения и места на берегах для съезда и выезда на лед.

Приблизительно прочность льда можно определить по его толщине, измеренной линейкой в лунках, сделанных буром. Лунки высверливаются на расстоянии 5—10 м одна от другой. Ближе к берегу их делают чаще. Располагают лунки параллельно предполагаемой дороге, в 5—7 м от ее края.

### **Подготовка автомобиля к работе в период зимней эксплуатации**

Статистика показывает, что примерно 30% всех аварий происходит в зимнее время, на скользких и заснеженных дорогах с плохой видимостью. Именно обледенелое, заснеженное и мокрое покрытие является основной причиной аварий. Поэтому очень важно подготовить каждое транспортное средство к таким условиям. Но при этом не стоит забывать о довольно простых, но очень действенных рекомендациях. В первую очередь, это касается самой подготовки автотранспорта. Вовремя меняйте резину. При понижении температуры окружающей среды летняя резина просто не в состоянии обеспечить необходимую эффективность и качество передвижения автомобиля. Это связано с тем, что летние шины оптимизированы непосредственно для теплого времени года, да и производятся из других материалов. При минусовых температурах летняя резина часто затвердевает, а это в свою очередь ослабляет необходимое сцепление с дорожным покрытием. Кроме того, у летних шин очень плохой показатель сцепления с обледенелой и заснеженной дорогой. Зимние шины разработаны таким образом, чтобы улучшать сцепление с дорогой, что увеличивает безопасность передвижения на заснеженных дорогах, улучшает качество эксплуатационных характеристик и сокращает тормозной путь. Стоит отметить, что одна из ведущих компаний рекомендует проводить обязательную замену зимней резины если: они уже отъездили пять лет; глубина протектора составляет отметки всего 4 миллиметра. Кроме того, постоянно надо проводить тщательный осмотр резины минимум один раз в год. Сами шины в обязательном порядке устанавливаются на четыре колеса. Если зимнюю резину установить только на ведущую ось, например, переднюю, тогда задняя будет постоянно скользить и влиять на общую ситуацию на дороге. Появляется большой риск неконтролируемого разворота при ускорении автомобилей с задним приводом или у обоих вариантов на поворотах. Установка зимней шины только на заднюю ось ведет к быстрому износу передней оси, особенно на поворотах. Каждая техническая жидкость (касается тормозной, стеклоомывающей и антифриза) автомобиля должна полностью соответствовать температурным режимам и вязкости. Отдельное внимание к маслу. При понижении температур моторные масла становятся менее вязкими, что сказывается на затрудненном запуске двигателя и повышении его износа. Специалистами рекомендуются масла имеющими

низкие коэффициенты на низкотемпературную вязкость. Расценки на них несколько выше, однако, затраты будут оправданы и позволяет предотвратить потребность в дорогостоящем капремонте мотора. Перед любой поездкой стоит хорошо прогреть двигатель. В повышенном внимании нуждается и тормозная система. Планируя осуществлять поездки или перевозки зимой, перед заморозками, специалисты настоятельно рекомендуют проверять насколько она герметична. Повышенное внимание уделяется колодкам, суппортам и стояночному тормозу. Так же не стоит пренебрегать состоянием тормозной жидкости (за два замена должна происходить не реже 2-х раз). В холодное время года во избежание проблем с заведением стоит произвести проверку аккумулятора. Контакты не должны быть окисленными, а заряд достаточным.

### **Контрольные вопросы**

1. Подготовка трактора к работе в период зимней эксплуатации.
2. Подготовка автомобиля к работе в период зимней эксплуатации.