

Цена 1 р. 40 к.

3 835 1

Центральный научно-исследовательский институт механизации
и энергетики лесной промышленности (ЦНИИМЭ)

В. А. ГАЦКЕВИЧ, И. И. СИРОТОВ

366
1985

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ ТРАКТОРОВ
И АВТОМОБИЛЕЙ
ПРИ БЕЗГАРАЖНОМ ХРАНЕНИИ**

2017069588



С ТРЕБОВАНИЯМИ

на издания Гослестехиздата обращаться во все книжные магазины и
отделения Книгиза.
При отсутствии литературы на местах заказы направлять в издатель-
ство по адресу:

Москва, Центр, Рыбный пер., 3, Гослестехиздат.

МОСКВА

ГОСЛЕСТЕХИЗДАТ

1941

В. А. ГАЦКЕВИЧ, И. И. СИРОТОВ

9 366
1985

О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
Введение	3
Характерные особенности безгаражного хранения машин зимою	4
Оборудование безгаражной стоянки	5
Подогревательные установки	—
Механические приборы для облегчения запуска двигателей	18
Организация технического ухода за тракторами и автомобилями при безгаражной стоянке	25
Порядок проведения технического ухода	30
Технический уход за трактором СГ-60 в боксе	33
Технический уход за трактором СГ-65 в боксе	35
Потребность рабочей силы и число ремонтных мест	37
Инструктивные указания по запуску двигателей газогенераторных машин при безгаражной стоянке	39

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ ТРАКТОРОВ
И АВТОМОБИЛЕЙ
ПРИ БЕЗГАРАЖНОМ ХРАНЕНИИ



В книге кратко описаны особенности безгаражного хранения газогенераторных машин на лесозаготовках и рекомендуемое оборудование безгаражных стоянок, а также приведена организация технического ухода за тракторами и автомобилями на безгаражных стоянках в зимнее время.



41-60335

Отв. редактор Н. С. Соловьев

Подписано к печати 19/IX 1941 г. Объем 2,5 п. л., 2,8 уч.-авт. л.
Знаков в печ. л. 48.336 Тираж 5.000 экз., Л150247 Зак. 2282

Тип. «Красное знамя», Москва, Сушевская, 21.



2017069588



ВВЕДЕНИЕ

Безгаражное хранение тракторов и автомобилей в настоящее время широко применяется в лесной промышленности. Практика безгаражного хранения машин в лесу показала, однако, что очень часто при неправильной организации хранения машины, не получая должного технического ухода, быстро выходят из строя.

В резолюции, принятой XVIII Всесоюзной конференцией ВКП(б) по докладу тов. Маленкова, указано: «Необходимо, далее, добиться, чтобы на промышленных предприятиях и на транспорте все материальные ценности содержались в сохранности и в хорошем состоянии...¹»

В свете указанного решения совершенно ясно, какое значение для лесной промышленности имеет правильная организация безгаражных стоянок машин в лесу.

Хорошо организованная безгаражная стоянка тракторов и автомобилей обеспечивает сохранность машин, снижает потери времени на запуск двигателей и, следовательно, гарантирует планомерную работу машин по графику.

Безгаражная стоянка должна обеспечить возможность производства технических осмотров, крепежных и текущих ремонтов, облегченного запуска двигателей с применением подогрева, заправки машина маслом и топливом.

Настоящая брошюра ставит своей целью помочь работникам механизированных лесопунктов правильно организовать безгаражную стоянку машин в лесу. В части технического ухода за машинами должно быть категорически отвергнуто требование переноса ухода «на улицу» без теплого помещения. Утепленный бокс для технического ухода за машинами должен ставиться непременно элементом организованной безгаражной стоянки в лесу, а сектор технического обслуживания — на стационарной стоянке.

Рекомендуемое оборудование, приборы и приспособления проверены ЦНИИМЭ в производственных условиях. Большая часть оборудования может быть легко изготовлена мастерскими мехлесопункта или же ближайшими ЦРМ.

Брошюра составлена по материалам исследований, произведенных авторами, а также научными сотрудниками ЦНИИМЭ А. М. Соколовым, Л. А. Морозовым и С. С. Ивановым.

Техническую консультацию по всем вопросам эксплуатации автомобилей и тракторов при безгаражном хранении можно получить в Центральном научно-исследовательском институте механизации и энергетики лесной промышленности (почтовое отделение Калининград, Московской области, ЦНИИМЭ, сектор газогенераторных автомобилей и тракторов).

¹ Резолюции XVIII Всесоюзной конференции ВКП(б), Госполитиздат, 1941 г., стр. 8—9.

ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ БЕЗГАРАЖНОГО ХРАНЕНИЯ МАШИН ЗИМОЮ

Наблюдения ЦНИИМЭ за работой автомобилей и тракторов при безгаражном способе хранения на Заводоуковском, Баджейском, Кондопожском и других мехлеспунктах показали, что в летний период способ хранения машин не имеет существенного влияния на технологию и организацию технического ухода за тракторами и автомобилями и на запуск их двигателей. Наоборот, в зимний период вследствие низких температур при безгаражном способе хранения сильно затрудняется запуск двигателей тракторов и автомобилей и технический уход за машинами, что вызывает необходимость применения специального оборудования.

Основными причинами, затрудняющими запуск авто-тракторных двигателей в зимнее время, являются:

1) застывание масла в картере двигателя и в местах смазки и образование между трущимися поверхностями деталей шатунно-поршневой группы густой масляной пленки, способствующей увеличению сцепления этих поверхностей между собой; вследствие этого затрудняется как первоначальный сдвиг с места коленчатого вала, так и последующее вращение его, а также перемещение других трущихся деталей двигателя;

2) значительная отдача тепла, выделяющегося при воспламенении рабочей смеси, на согревание стенок цилиндров, а не на полезную работу;

3) низкая температура деталей двигателя и засасываемого в цилиндры наружного воздуха, что затрудняет как получение доброкачественной рабочей смеси, так и воспламенение и горение ее;

4) малые обороты двигателя при запуске и ослабление в связи с этим искры в свечах, также затрудняющее воспламенение рабочей смеси в цилиндрах двигателя.

После запуска двигателя затрудняется, кроме того, передвижение и самой машины вследствие застывания масла в картере коробки передач и заднего моста.

Для облегчения запуска двигателя возникает необходимость в ряде дополнительных операций при техническом уходе (заправка машин горячей водой и маслом, дополнительный подогрев двигателей и т. п.).

Опыт работы показал, что наличие только подогревательной установки еще не обеспечивает качественного технического ухода и высокого коэффициента технической готовности авто-тракторного парка.

Для проведения технического ухода в зимнее время необходимо иметь утепленное и соответствующим образом оборудованное по-

мещение. В неутепленном помещении или же на открытом воздухе условия работы при сильных морозах не могут обеспечить соответствующий по качеству технический уход за машинами. На морозе очень трудно определить, какие крепления ослабли. Кроме того, застывшее масло в смазочных отверстиях препятствует нормальному доступу свежего масла к трущимся деталям.

При наличии помещения для технического ухода возникает необходимость в перемещении машин от безгаражной стоянки в утепленное помещение и обратно. Это связано с дополнительной затратой времени на подогрев и запуск двигателей, на перемещение машин и т. п.

Несмотря на предварительный разогрев двигателей, запуск их при безгаражном хранении все же затруднителен, и поэтому оборудование стоянки приборами и приспособлениями, облегчающими запуск, является весьма желательным, а часто и совершенно необходимым.

ОБОРУДОВАНИЕ БЕЗГАРАЖНОЙ СТОЯНКИ

Безгаражная стоянка должна иметь следующее оборудование:

1) подогревательную установку для обеспечения горячей водой и маслом двигателей в зимний период;

2) приспособления для облегчения запуска в зимний период;

3) передвижной или стационарный утепленный бокс для проведения технического ухода;

4) навес для предохранения машин от атмосферных осадков и для проведения технического ухода в теплое время года.

Кроме того, на безгаражной стоянке должно находиться достаточное количество запасных частей, инструментов, а также оборудования, необходимого для ремонта и запуска машин.

Подогревательные установки

Для подогрева двигателя при безгаражной стоянке машин в настоящее время применяются пароподогревательные стационарные и передвижные установки, водоподогревательные стационарные установки, водомаслогрейки, термосифонные обогреватели, термосы и электроподогреватели.

Несмотря на то что сейчас разработано значительное количество конструкций подогревательных установок, по целому ряду причин установки эти не нашли еще широкого применения на лесозаготовках.

Котельные установки для пароподогрева внедряются слабо, потому что, помимо высокой стоимости, очень ограничен выпуск их заводами-изготовителями. Кроме того, они требуют для своего обслуживания квалифицированных рабочих в течение круглых суток.

Наиболее легко разрешается вопрос подогрева паром в тех мехлесопунктах, которые имеют возможность использовать пар локомотивов, установленных на шпалорезках, электростанциях и т. д.

Сотрудником треста Краслес инж. Кремьянским сконструиро-

ваны два типа паровых котлов небольшой стоимости, которые могут изготавливаться непосредственно в мастерских мехлесопункта. Первый тип котла конструкции инж. Кремьянского рассчитан на обслуживание 4—5 тракторов; стоимость изготовления его 1 500 руб. (без учета стоимости помещения и при неполном оборудовании котельной).

При изготовлении паровых котлов требуется выполнение определенных технических условий в соответствии с правилами Котлонадзора. Поэтому изготовление котлов в мастерских мехлесопунктов, где не может быть обеспечен соответствующий технический контроль, следует признать нецелесообразным тем более, что это едва ли даст удешевление продукции.

Котел другого типа конструкции Кремьянского, устанавливаемый непосредственно на трактор, может найти применение наряду с термосифонным подогревателем на тракторах, работающих в одиночку вдали от базы.

Такой паровой котел можно рекомендовать для мехлесопунктов, расположенных в районах с суровыми зимами, как, например, в Сибири. Преимущество этой установки заключается в том, что трактор может быть разогрет в любом месте. Изготовление подобного типа котлов значительно легче, тем не менее для снижения стоимости их следует выпускать только в серийном порядке на заводах или в ЦРМ.

Применение термосифонных подогревателей при работе в одном месте одного-двух тракторов безусловно целесообразно и может быть рекомендовано, особенно с предварительным подогревом воды перед заливанием ее в двигатель в отдельном баке или термосе.

Что касается автомобилей, то они должны быть оборудованы малыми термосифонными подогревателями для включения их в работу во время остановки двигателя в пути.

Индивидуальный термосифонный подогреватель системы Гончарова — ЦНИИМЭ имеет следующие недостатки:

- 1) потребность в жидком топливе (керосин, лигроин, газолин);
- 2) сравнительно длительный подогрев двигателя (около 30 мин.) при температуре ниже — 20° Ц; термосифонные подогреватели могут найти широкое применение только при условии централизованного изготовления их.

Распространенный в городах способ подогрева двигателей горячей водой, циркулирующей между системой охлаждения двигателя и котлом в течение всего времени стоянки машины, не может найти применения в лесу, так как при этом требуется сложная система разводки и значительное количество трубопроводов и арматуры. Для привода насоса необходимо иметь двигатель, установка может быть только стационарной и получается очень громоздкая.

Некоторые преимущества имеет водоподогревательная установка системы т. Осипова с деревянными котлами вместо металлических.

Передвижные водомаслогрейки Гончарова и Антонова требуют для своего изготовления большого количества металла и могут

изготавливаться только на заводах или в хорошо оборудованных мастерских. Вследствие этого широкого распространения на лесозаготовках они также не получили.

Хорошей оценки заслуживает водомаслогрейка конструкции т. Факеева. По сравнению с водомаслогрейками Гончарова и Антонова водомаслогрейка конструкции Факеева значительно проще и дешевле. Она может быть изготовлена в каждом мехлесопункте при наличии сварочного аппарата. Для ее изготовления используется лигроиновый бак трактора ЧТЗ-60.

К недостаткам водомаслогрейки Факеева следует отнести ее малую производительность и неудобство обслуживания из-за отсутствия специального помещения.

В 1940 г. ЦНИИМЭ разработал простейшую водоподогревательную установку В-1, которая по сравнению с другими установками имеет следующие достоинства:

- 1) простота конструкции, благодаря чему она может быть изготовлена в мастерской мехлесопункта;
- 2) небольшая затрата металла (79 кг на один обслуживаемый трактор против 385 кг для паровой передвижной установки и 100 кг для тракторной водомаслогрейки Гончарова);
- 3) интенсивный и равномерный подогрев двигателя при незначительной затрате времени (за 10—15 минут разогреваются одновременно два трактора);
- 4) большая производительность — нормально может обслуживать 8 тракторов ЧТЗ или 8 автомобилей ЗИС;
- 5) низкая стоимость обслуживания одного трактора в день, составляющая 6 руб. 34 коп. (при обслуживании паровой установкой на 1 трактор приходится 14 руб., а при водомаслогрейке Гончарова — 8 руб. 25 коп.);
- 6) сравнительно небольшая стоимость установки — около 4 500 руб.

Кроме того, следует отметить удобство обслуживания установки при наличии помещения. Помещение дает возможность также хранить инструмент и материалы и производить мелкие ремонтные работы.

Из краткого обзора подогревательных установок можно сделать следующие выводы. В зависимости от конкретной обстановки и возможностей механизированных лесопунктов (наличие материала, мастерских, наличие и возможность приобретения оборудования и т. д.) можно применять все перечисленные виды установок. Однако в качестве установок, которые легче всего изготовить в механизированных лесопунктах и которые имеют ряд безусловных преимуществ перед другими, можно рекомендовать для массового внедрения лишь следующие:

- а) для численности парка в 4—8 машин — водоподогревательную установку ЦНИИМЭ В-1;
- б) для численности парка от 1 до 3 машин — водомаслогрейку конструкции Факеева.

Передвижная водоподогревательная установка ЦНИИМЭ В-1

Передвижная водоподогревательная установка ЦНИИМЭ В-1, сконструированная сотрудниками ЦНИИМЭ В. А. Горбачевским и Н. П. Пиотровичем, может обслужить до восьми тракторов или автомобилей за один час при одновременном разогреве двух машин.

Водоподогревательная установка представляет собою рубленое из бревен помещение с установленными внутри деревянной цистерной и печью (рис. 1).

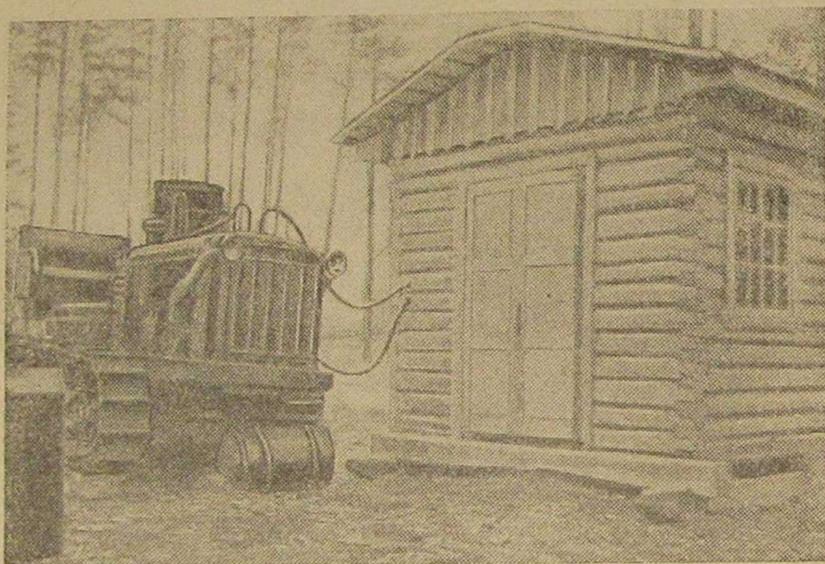


Рис. 1. Общий вид водомаслоподогревательной установки ЦНИИМЭ В-1

Подача горячей воды из цистерны в систему охлаждения двигателей для их разогрева осуществляется ручным насосом Альвеер № 4—5 для тракторов или № 2—3 для автомобилей. Помещение водомаслогрейки смонтировано на двухполосных санях жесткой конструкции со стандартной шириной хода 3400 мм. Полосья саней и два крайних поперечных бруса являются основанием для стен и пола помещения. Кроме этих двух поперечных брусьев в полосья врублены два дополнительных поперечных бруса, проходящих в месте установки цистерны. Пол сделан из досок толщиной 50 мм. В целях утепления помещения рекомендуется на стоянках производить обсыпку нижней его части снегом. Крыша — тесовая, покрытая сверху двумя слоями толя. Основной частью установки является водоподогревательный бак, изображенный на рис. 2.

Цистерна 1 изготавливается из досок толщиной 50 мм, пригнанных в шпунт и стянутых болтами 5/8". Объем цистерны — 2200 л. Перед сборкой цистерны в ней устанавливается топка 2, имеющая поверхность нагрева 4,35 м². Топка сваривается из 2—3-миллиметрового листового железа на каркасе из уголков 30 мм × 30 мм × 5 мм. Колосники 3 длиной 800 мм укладываются на двух балках 4, приваренных к уголкам каркаса.

Топливом служат колотые дрова длиной 500 мм. Размеры топ-

ки: длина 820 мм, ширина 600 мм. Объем, занимаемый топкой и частью дымовой трубы, находящейся в цистерне, равен 0,45 м³.

Для увеличения поверхности нагрева топки через переднюю и заднюю стенки ее пропущены, с наклоном в 6° в сторону шуровочного отверстия, пять трехдюймовых труб 5.

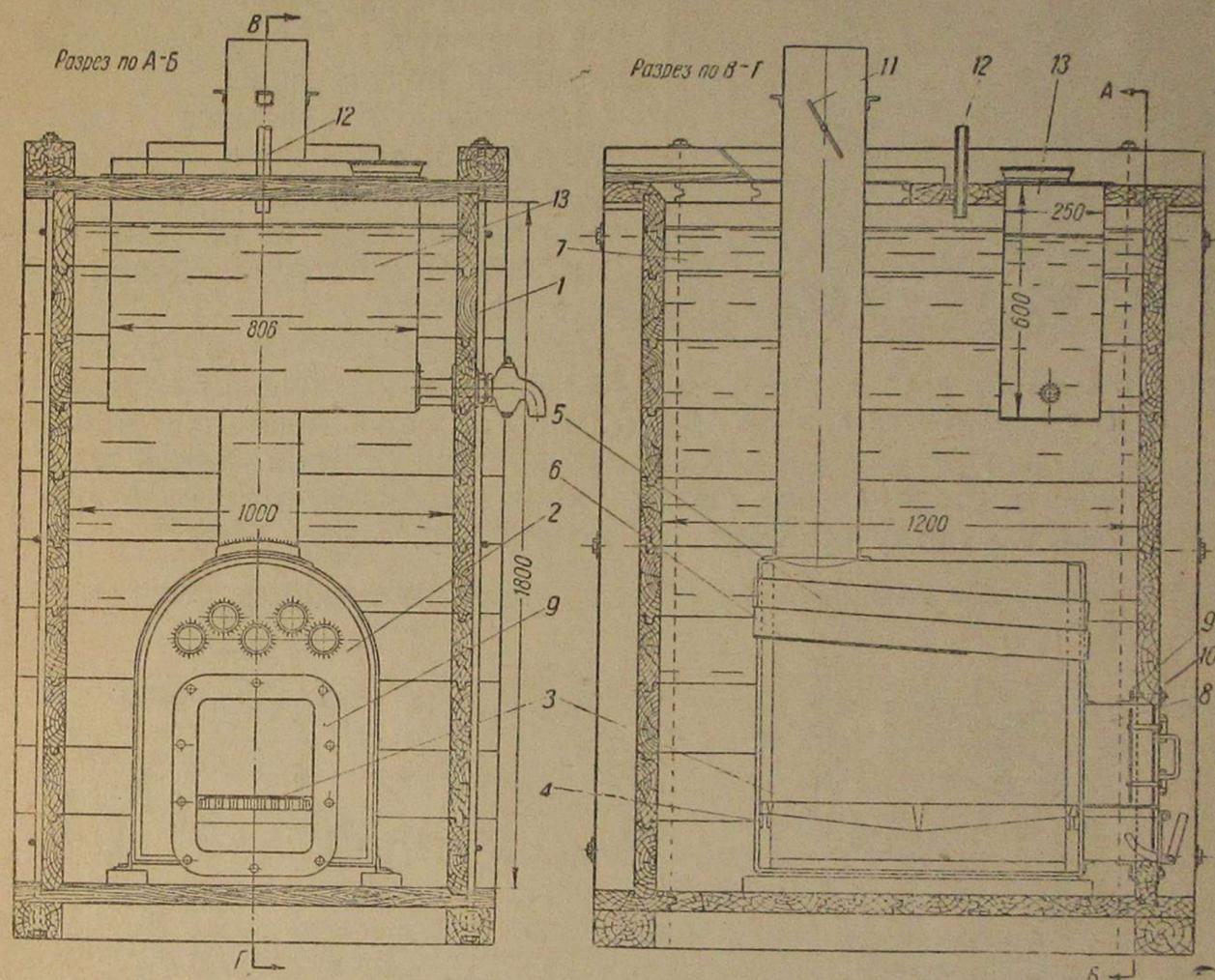


Рис. 2. Водоподогревательный бак водомаслогрейки ЦНИИМЭ-1

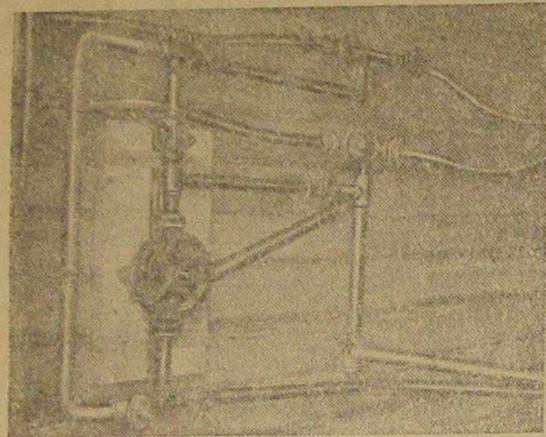
Под трубами 5 приварен отражательный лист 6, не допускающий прохода потока газов сразу в дымовую трубу 7, а направляющий их вдоль труб.

Шуровочное отверстие с поддувалом в виде горловины 8 имеет приваренный фланец 9, которым топка крепится к стенке цистерны. Снаружи цистерны установлен второй фланец 10, на котором подвешены дверцы топки. В дымоходе поставлен дроссель 11 для регулирования тяги.

Чтобы использовать тепло отходящих газов для обогрева помещения, дымовая труба делается удлиненной — от цистерны она сначала идет вдоль помещения, а затем уже выходит наружу.

Отвод пара из цистерны наружу производится через паропроводную трубу 12. Для подачи воды в систему охлаждения двух двигателей, перекачивания воды из двигателей в цистерну и наполнения цистерны водой служит насос Альвейера и система распределения, состоящая из труб, кранов и резиновых шлангов с накладными гайками.

Монтаж труб и кранов может быть выполнен в двух вариантах, а именно: для переключения трубопроводов могут быть поставлены проходные краны или трехходовые. На рис. 3 показана система распределения, осуществленная по первому варианту, т. е. с проходными кранами.



В обоих вариантах при наличии разностей уровня возможна сифонная подача воды.

На рис. 4 показаны схемы циркуляции воды и переключения кранов при подогреве машин и при откачке воды из системы охлаждения в цистерну для первого варианта.

Если подача воды в цистерну по каким-либо причинам не может быть устроена, цистерна может заполняться снегом через люк,

Рис. 3. Система труб для раздачи воды с проходными кранами

сделанный в стене. Около люка имеется площадка, с которой снег через люк по лотку сталкивается в цистерну.

Если подача воды в цистерну по каким-либо причинам не может быть устроена, цистерна может заполняться снегом через люк,

Положение выкачивания

Положение нагнетания

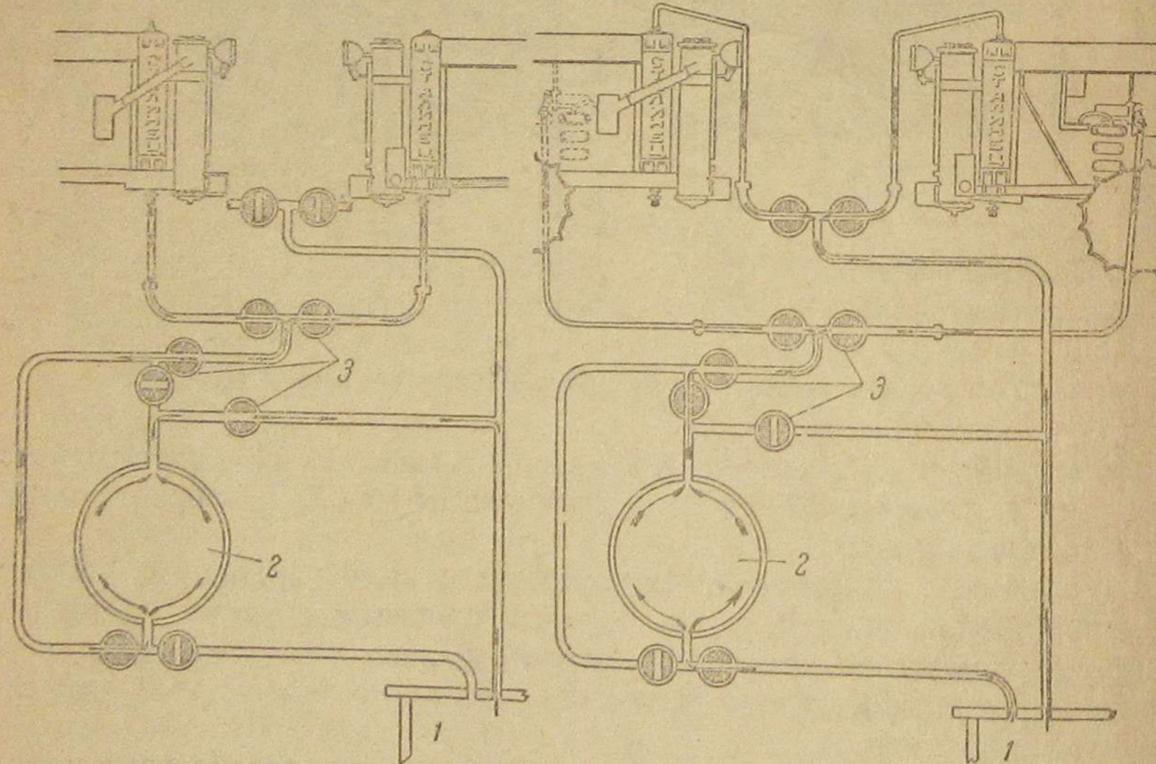


Рис. 4. Схемы переключения кранов водораздаточной сети для наполнения системы охлаждения двигателя горячей водой и для перекачивания воды из системы охлаждения в цистерну:

1 — водоподогревательный бак; 2 — насос Альвейера; 3 — проходные краны

Вода из системы распределения подводится к системе охлаждения машин и обратно по резиновым шлангам. Резиновые шланги присоединяются к трубам системы распределения и к деталям под-

вода и отвода воды двигателей при помощи накидных гаек. Для этого на концах труб сделаны соответствующие штуцеры с резьбой. После отсоединения на концы труб системы распределения и шланги подвода и отвода воды ставятся резьбовые крышки (пробки).

Вода отбирается на уровне 900 мм от дна цистерны, что исключает перегрев топки. Из водоема или из системы ох-

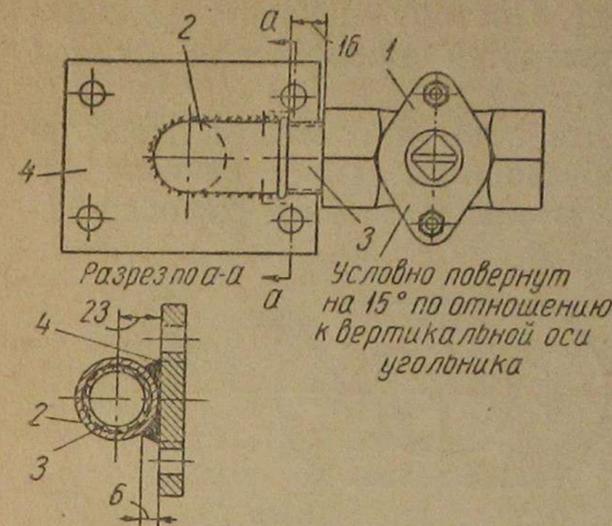


Рис. 5. Крышка люка пускового двигателя для ввода горячей воды в систему охлаждения двигателя трактора СГ-65:

1 — проходной кран; 2 — угольник; 3 — газовая труба; 4 — фланец

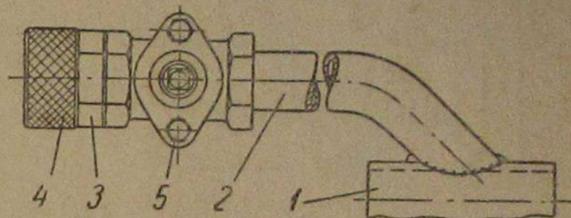


Рис. 6. Патрубок с отростком и краном для ввода горячей воды в систему охлаждения двигателя трактора СГ-60:

1 — труба; 2 — изогнутая труба; 3 — штуцер; 4 — крышка; 5 — проходной кран

лаждения двигателя вода в цистерну идет по трубе, поставленной внизу цистерны, вследствие чего температура воды в установке на уровне отбора при доливке снижается незначительно.

Разборная емкость цистерны (1 000 л) обеспечивает заправку восьми тракторов СГ-65. Полная емкость цистерны за вычетом объема печи и недолива — 1 600 л. Таким образом, цистерна имеет мертвый запас воды 600 л, являющийся аккумулятором тепла. Для автомобилей разборная емкость должна быть не менее 400—500 л.

Подвод воды к двигателю трактора СГ-65 осуществляется через люк пускового мотора, для чего к крышке люка приваривается угольник с проходным краном (рис. 5).

Шланг присоединяется к крану при помощи штуцера с накидной гайкой.

К двигателю трактора СГ-60 горячая вода подводится через выходной патрубок водяного насоса. Для этого к патрубку насоса приваривается дополнительный патрубок с проходным краном (рис. 6).

Чтобы разогреть двигатель трактора при наружной температуре воздуха до минус 10° Ц, достаточно одного заполнения системы охлаждения водой, нагретой до 80°—90° Ц. При более низкой температуре горячую воду следует пропускать через систему охлаждения до 3—4 раз. В этом случае отвод воды производится через горловину радиатора, для чего крышка горловины заменяется штуцером, на который навинчивается накидная гайка со шлангом.

Штуцер, устанавливаемый на трактор СГ-60 вместо обычной радиаторной пробки, показан на рис. 7. Концом с резьбой большого

диаметра он ввертывается в горловину радиатора, на другой его конец навинчивается накидная гайка со шлангом.

На тракторе СГ-65 верхнее наливное отверстие радиатора резьбы не имеет. Поэтому штуцер к радиатору укрепляется посредством фланца (рис. 8).

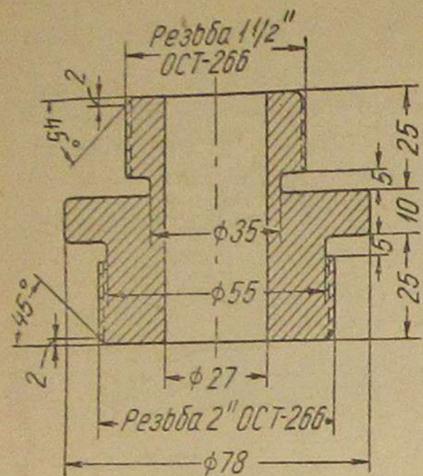


Рис. 7. Штуцер для горловины радиатора трактора СГ-60

Откачка воды из системы охлаждения производится через сливное отверстие в днище нижней коробки ра-

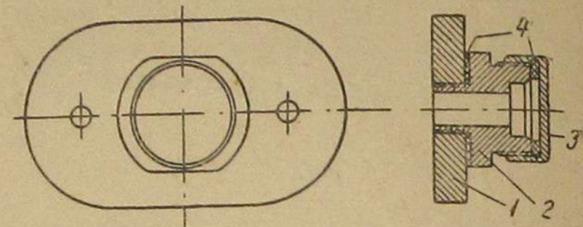


Рис. 8. Приспособление для отвода воды из системы охлаждения двигателя трактора СГ-65:

1 — фланец; 2 — штуцер; 3 — крышка; 4 — резиновые прокладки

диатора. Пробка сливного отверстия при этом заменяется штуцером с проходным краном (рис. 9).

На автомобиле для подогрева устанавливается такая же арматура, как и при водоподогреве с постоянной циркуляцией, т. е. для подвода горячей воды — унифицированный патрубок (рис. 10), а для отвода — пробка радиатора (рис. 11).

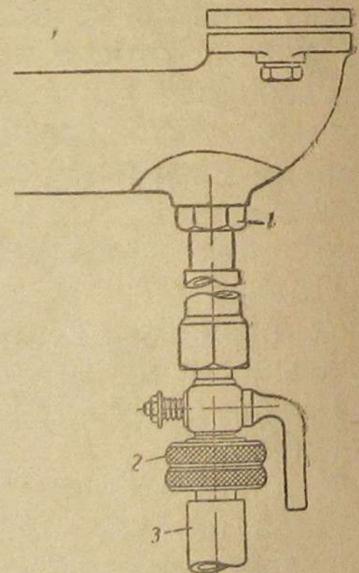


Рис. 10. Патрубок подвода горячей воды в систему охлаждения двигателя автомобиля ЗИС:

1 — контргайка трубная 0,5"; 2 — накидная гайка; 3 — резиновый шланг

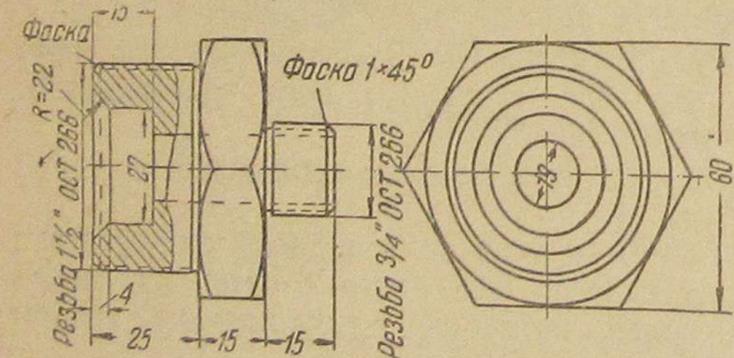


Рис. 9. Штуцер для сливания воды из системы охлаждения в цистерну

Если по каким-либо причинам работа водоподогревательной установки будет прекращена более чем на одни сутки, то во избежание размораживания вода из системы распределения и цистерны должна быть спущена через специальную трубу с краном в полу цистерны.

Подогрев масла в установке ЦНИИМЭ В-1 может выполняться

двумя способами. По первому способу подогрев масла осуществляется в сварном металлическом баке 13, помещенном в цистерне (см. рис. 2).

Масляный бак изготавливается из листового железа толщиной 1,5 мм. Масло в него заливается сверху через заливную воронку с фильтром. Отбор горячего масла для заправки двигателей производится через кран, установленный на 50 мм выше дна бака. Емкость масляного бака должна приниматься из расчета 22 л на каждый трактор СГ-65, 19 л — на трактор СГ-60 и 7 л — на автомобиль ЗИС-21 с некоторым запасом на отстой.

При подогреве масла в масляном баке приходится затрачивать лишнее время на слив и заправку масла. Поэтому вторым вариантом подогрев масла предусматривается непосредственно в картерах двигателей.

Для подогрева масла в картере двигателя трактора СГ-65 можно применить конструкцию подогревательной секции, разработанную ЦНИИМЭ (рис. 12). Секция состоит из стандартных трубок радиатора трактора (или простых газовых труб), изогнутых по форме дна и стенок поддона картера.

Горячая вода при водоподогреве поступает в секцию с левой стороны двигателя, отдает в картере часть тепла маслу и далее по шлангу направляется в систему охлаждения трактора, как было указано выше. Снаружи секции имеются патрубки с резьбой для навертывания гаек шлангов. На рис. 13 показан маслоподогреватель к двигателю трактора СГ-60, а на рис. 14 — маслоподогреватель к двигателю автомобиля ЗИС-21.

В картере двигателя ЗИС-21 устанавливается с небольшим наклоном в сторону ввода кольцо сложной формы из трубки красной меди диаметром 18—20 мм. Кольцо охватывает фильтр и идет на некотором расстоянии от дна и нижней части крышки картера в масляной ванне. Наклон трубки необходим для стекания воды после прекращения подогрева. Кольцо изогнуто так, что его можно ввести в отверстие люка, не снимая картера. Концы кольца подведены к двум (из восьми) шпилькам, крепящим крышку масляного фильтра. Указанные шпильки заменяются новыми большего

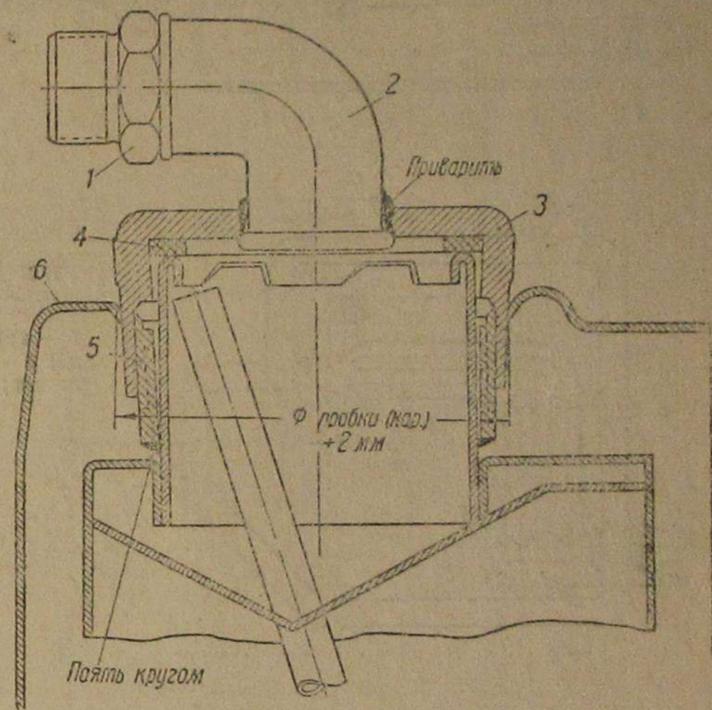


Рис. 11. Крышка радиатора автомобиля для отвода воды из системы охлаждения в цистерну:

1 — штуцер; 2 — угольник; 3 — пробка; 4 — резиновая прокладка; 5 — насадок; 6 — облицовка радиатора

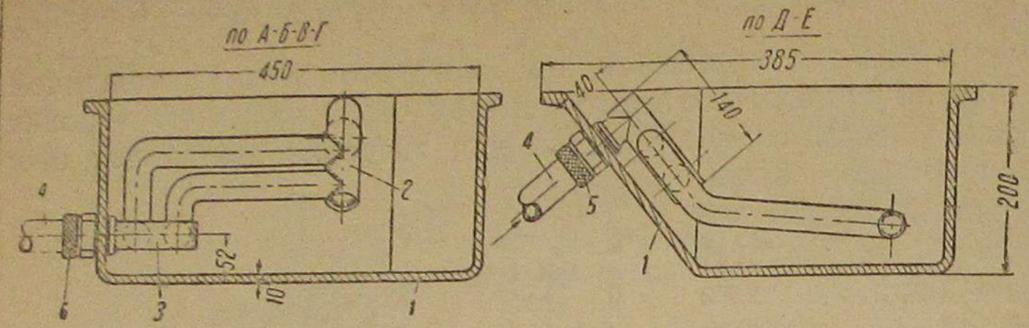


Рис. 12. Маслоподогреватель для двигателя трактора СГ-65:

1 — картер двигателя; 2 — коллектор ввода; 3 — коллектор вывода; 4 — резиновый шланг; 5 — натяжная гайка; 6 — газовые трубы

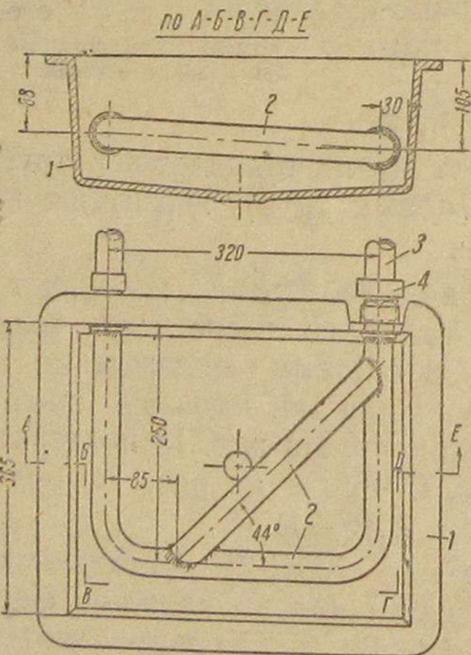
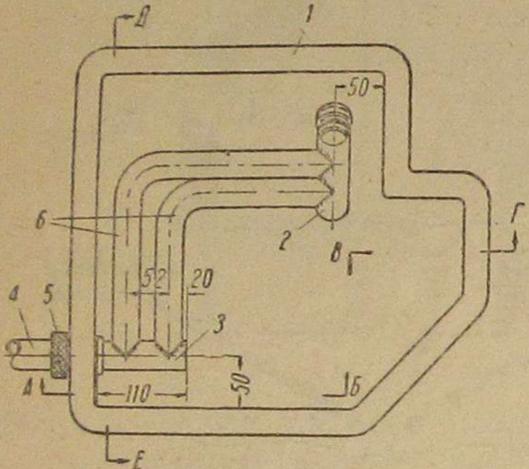


Рис. 13. Маслоподогреватель для двигателя трактора СГ-60:

1 — маслоподдон двигателя; 2 — газовые трубы; 3 — резиновый шланг; 4 — накидная гайка

диаметра с просверленными по оси сквозными отверстиями для пропуска воды.

На наружный конец шпилек навертываются специальные гайки с муфтами, к которым присоединяются шланги для подвода и отвода воды.

Вода, пройдя по кольцу и отдав часть тепла маслу, по шлангу направляется в систему охлаждения двигателя.

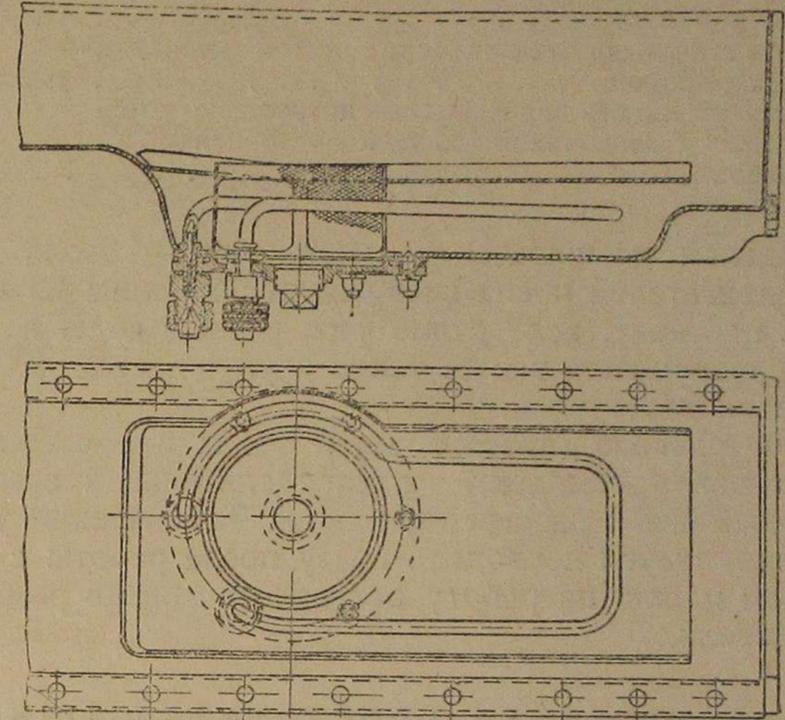


Рис. 14. Маслоподогреватель для двигателя автомобиля ЗИС

После окончания подогрева шланги снимаются, а концы трубок закрываются пробками.

Основные показатели установки ЦНИИМЭ В-1:

Количество обслуживаемых машин	до 8 тракторов ЧТЗ или 8 автомобилей ЗИС-21
Количество одновременно подогреваемых машин	2
Время, затрачиваемое на подогрев	15 мин.
Поверхность нагрева печи	4,35 м ²
Емкость водяного бака общая:	
для тракторов	1 600 л
для автомобилей	900 "
Полезный запас воды:	
для тракторов	1 000 "
для автомобилей	400 "
Время заполнения систем охлаждения двух тракторов ЧТЗ или двух автомобилей ЗИС	5-6 мин.
Время нагрева воды в цистерне от 4° до 80° Ц:	
для тракторов	3 часа 20 мин.
для автомобилей	2 " 45 "
Время нагрева воды в цистерне при нормальной эксплуатации (когда вода за сутки в среднем остывает до 30°):	
для тракторов	2 " 45 "
для автомобилей	2 " 00 "

Охлаждение воды в цистерне после прекращения топки . . .	2° в час
Топливо	дрова длин. 500 мм
Расход дров смешанных пород влажностью 84%	40 кг/час
Внутренние размеры помещения установки:	
длина	3 500 мм
ширина	3 200 "
высота	3 500 "
Внешние габариты установки (с санями):	
длина	5 000 "
ширина	4 000 "
высота (без дымовой трубы)	4 000 "
Ориентировочная стоимость металлических частей установки (без накладных расходов)	около 1 000 руб.
Ориентировочная стоимость деревянной конструкции (помещения с санями и деревянной цистерной) по ценам московского пояса	2 500 руб.

При нормальной эксплуатации установки В-1 вода из системы охлаждения двигателей после возвращения машины на стоянку откачивается в цистерну, вследствие чего расход воды незначителен. Кроме этого, экономится также тепло и улучшается качество воды для охлаждения двигателей.

Ввиду значительного запаса воды и тепла в цистерне в случае установки второго комплекта распределительной арматуры возможен одновременный разогрев 4 машин. Технический уход за машинами рекомендуется проводить сразу после работы с тем, чтобы перед выездом машин на работу оставалось только разогреть и запустить двигатели.

Водомаслогрейка конструкции Факеева

Водомаслогрейка конструкции Факеева показана на рис. 15. В качестве водяного бака 1 водомаслогрейки использован лигроиновый бак трактора ЧТЗ-60. К баку 1 приваривается топливная коробка 2 из листового железа толщиной 1,5—2,5 мм. Для предохранения от прогара коробка с внутренней стороны имеет кирпичную кладку 3. В передней части коробки устраивается дверка топки 4. С задней стороны бака ввариваются два днища 5 на расстоянии 100 мм одно от другого. Пространство между днищами служит дымоходом, причем продукты горения выходят через вытяжную трубу 6, которая устанавливается над дымоходом. Вода в бак заливается через люк 7, находящийся в верхней части бака.

Бак с приваренной к нему топливной коробкой опирается на четыре опоры 8 из углового железа 50 мм×50 мм (при отсутствии железа можно ставить деревянные опоры на кронштейнах).

Опоры 8 привариваются к специальным балкам 9 швеллерного сечения, укрепленным на двух полозьях 10 сечением 300 мм×120 мм и длиной 2 000 мм. Сверху водяной бак покрывается кошмой и тремя слоями толя. Дымоходная коробка и задняя часть бака (днище), кроме того, покрываются под кошмой асбестом в два слоя. Снаружи бак обшивается тесом толщиной 20 мм.

Резервуар для масла 11 устанавливается на двух кронштейнах во внутренней части водяного бака. К масляному резервуару приваривается труба 12 диаметром 2,5—3" для заливки масла; конец

трубы выходит в верхней части водяного бака сверх изоляции на 40 мм (для навинчивания крышки).

Для отбора воды и масла служат две трубы 13 и 14 диаметром 1,5" с кранами.

Заправка системы охлаждения двигателя трактора или автомобиля горячей водой производится посредством перекачивания воды из водомаслогрейки ручным насосом Альвейер 15 (№ 1—2).

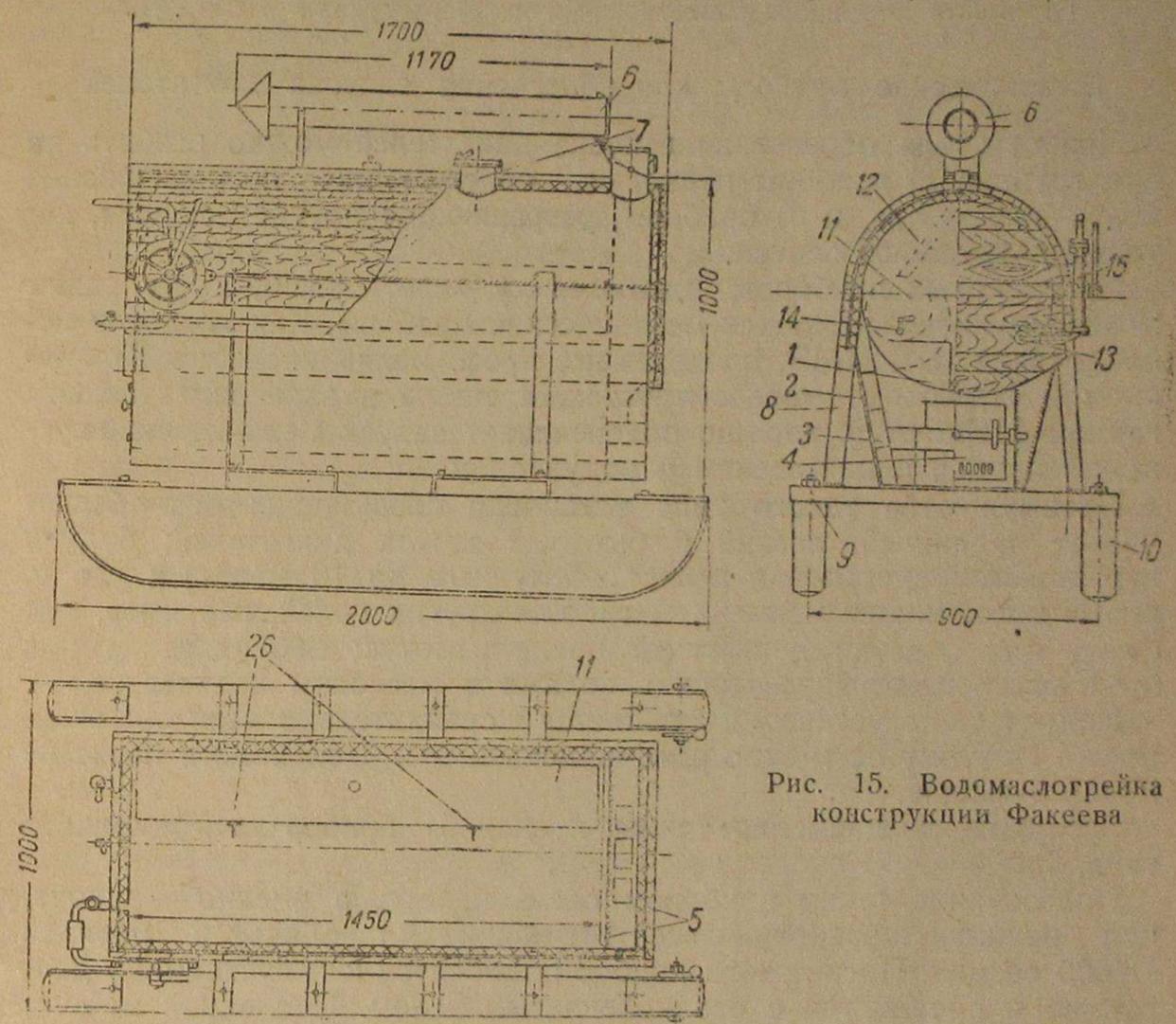


Рис. 15. Водомаслогрейка конструкции Факеева

Подвод горячей воды из водомаслогрейки к двигателям осуществляется так же, как в установке В-1.

Для подачи воды к двигателю необходимо к крану присоединить шланг, который идет от насоса.

Из радиатора вода отбирается по шлангу, подведенному к верхнему люку водяного бака водомаслогрейки.

Перекачивание воды из водомаслогрейки в систему охлаждения двигателя и обратно производится до полного прогрева двигателя.

Основные показатели водомаслогрейки:

Емкость водяного бака общая	280 л
Полезный запас воды	230 "
Емкость резервуара для масла	50 "
Поверхность нагрева	1,6 м²
Общая длина без саней	1 700 мм

Общая ширина без саней	800 мм
" длина с санями	2 000 "
" ширина с санями	1 000 "
" высота с опущенной трубой	1 500 "
" " " поднятой трубой	2 760 "
Топливо	дрова дли- ною до 1,3 м
Продолжительность нагрева воды до кипения	1—1,5 часа
Охлаждение воды	около 3° в час
Стоимость материалов и изготовления водомаслогрейки	535 руб.

Механические приборы для облегчения запуска двигателей

Приборы для облегчения запуска двигателей можно разбить на две группы: а) приборы пусковые, облегчающие проворачивание коленчатого вала, и б) приборы, устраняющие другие причины, которые затрудняют запуск.

Из пусковых приборов, наиболее удовлетворяющих условиям мехлесопунктов, являются механические приборы. Как показали исследования ЦНИИМЭ, проведенные проф. Белянчиковым в Коношском и Песьском мехлесопунктах, а также в экспериментальном гараже ЦНИИМЭ, хорошо обеспечивает запуск механический пусковой прибор с двигателем и редуктором.

Преимущества такого типа установки следующие: она обеспечивает надежный, легкий и быстрый запуск двигателей; будучи передвижной, установка может обслужить до 10 машин в час и, кроме того, может применяться и для других целей, например, как стенд для обкатки двигателей после ремонта; оборудование для этой установки выпускается заводами в массовом количестве.

Недостатком установки является сравнительно высокая стоимость. Поэтому ее можно рекомендовать при численности парка не менее 5 машин.

Заслуживает внимания также пусковой прибор инерционного типа.

Пользование таким прибором очень просто, а именно — рукояткой вручную раскручивается маховик до оборотов порядка 18 000 об/мин. После этого прибор подносится к запускаемому двигателю и сцепляется с его коленчатым валом. Последний за счет резкого снижения оборотов маховика прибора, т. е. за счет кинетической энергии, будет при этом проворачиваться.

Одним из таких приборов инерционного типа для запуска автомобильного двигателя является прибор системы Шаргородского. Преимуществами приборов инерционного типа являются простота конструкции и обслуживания, портативность и отсутствие потребности в специальном источнике энергии.

Применение инерционных приборов можно рекомендовать для запуска автомобильных двигателей, где требуются сравнительно небольшие усилия.

К приборам, устраняющим другие причины, затрудняющие запуск двигателей, относятся приборы для усиления искры в свече в момент запуска и приборы для обогащения рабочей смеси, поступающей в двигатель.

Достоинствами подобных приборов являются сравнительно боль-

шая эффективность их, невысокая стоимость, портативность и простота конструкции и пользования.

Наряду с применением приборов большое значение для облегчения запуска двигателей имеет правильная установка на машинах и регулировка всех приборов системы зажигания.

В заключение краткого обзора способов, облегчающих запуск двигателей, можно отметить, что газовый двигатель МГ-17 трактора СГ-65, запускаемый при помощи пускового двигателя, установленного на тракторе, дополнительных приборов по облегчению запуска не требует.

Запуск на бензине пускового двигателя вследствие его небольшой мощности также не встречает особых затруднений. Облегчения пуска этого двигателя можно достигнуть посредством прибора, обогащающего рабочую смесь.

Для облегчения пуска двигателей тракторов СГ-60 при численности парка более 5 тракторов можно рекомендовать установку системы проф. Белянчикова с двигателем внутреннего сгорания и редуктором. При численности парка менее 5 тракторов, когда сравнительно дорогая установка проф. Белянчикова будет мало использоваться, можно рекомендовать применение прибора, обогащающего рабочую смесь, и приборов для усиления искры в свечах, а также установку съемных шкивов для запуска другим источником энергии.

Запуск газового двигателя ЗИС-21 может производиться на бензине и на газе. В холодное время года лучше запускать двигатель на газе, потому что газ не конденсируется.

При наличии прибора для обогащения рабочей смеси можно рекомендовать запуск на бензине. Значительное облегчение запуска двигателя достигается применением приборов по усилению искры в свечах.

Если по каким-либо причинам запуск при помощи электростартера невозможен, следует применять инерционный пусковой прибор конструкции Шаргородского.

При этом во всех случаях обязательно требуется подогрев двигателя.

Установка для запуска двигателей системы проф. Белянчикова

Монтажная схема установки системы проф. Белянчикова показана на рис. 16. На тележке или санях смонтированы двигатель, муфта сцепления и редуктор с червячной передачей. С помощью карданного вала установка соединяется с первичным верхним валом коробки передач трактора СГ-60. Общий вид установки, смонтированной на одноосной тележке, приведен на рис. 17.

В качестве карданного вала данной установки может быть использован карданный вал автомобиля ЗИС. Одним концом он посредством шарнира Гука присоединяется к фланцу вала червячной шестерни редуктора, а другим, также через шарнир Гука, к храповику, который соединяется с пусковым валом при помощи пальца (рис. 18).

Пусковой вал укрепляется в подшипнике, расположенном в люке отделения конических шестерен заднего моста трактора, и соединяется шлицевой втулкой с первичным валом коробки передач трактора.

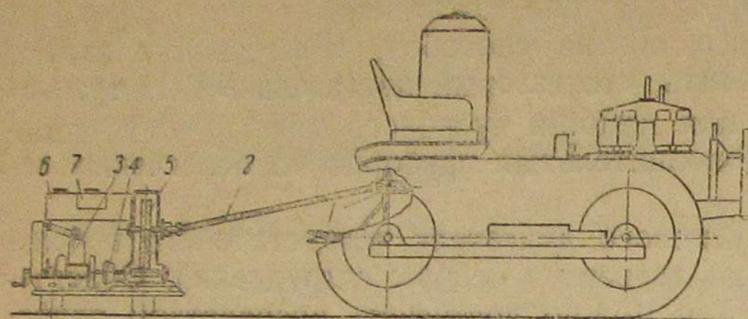


Рис. 16. Монтажная схема установки проф. Беляничкова для запуска двигателей тракторов ЧТЗ:
1 — вал от шкива привода трактора ЧТЗ; 2 — карданный вал; 3 — пусковой двигатель; 4 — муфта сцепления; 5 — редуктор; 6 — водяной бак; 7 — масляный бак

1:40 и 1:60. Вес редуктора — около 160 кг. Габариты: высота — 765 мм, длина — 650 мм и ширина — 340 мм.

В качестве пусковых двигателей могут быть использованы имеющиеся на бадах двигателяи ФП, ХТЗ, ГАЗ и др. Если есть воз-

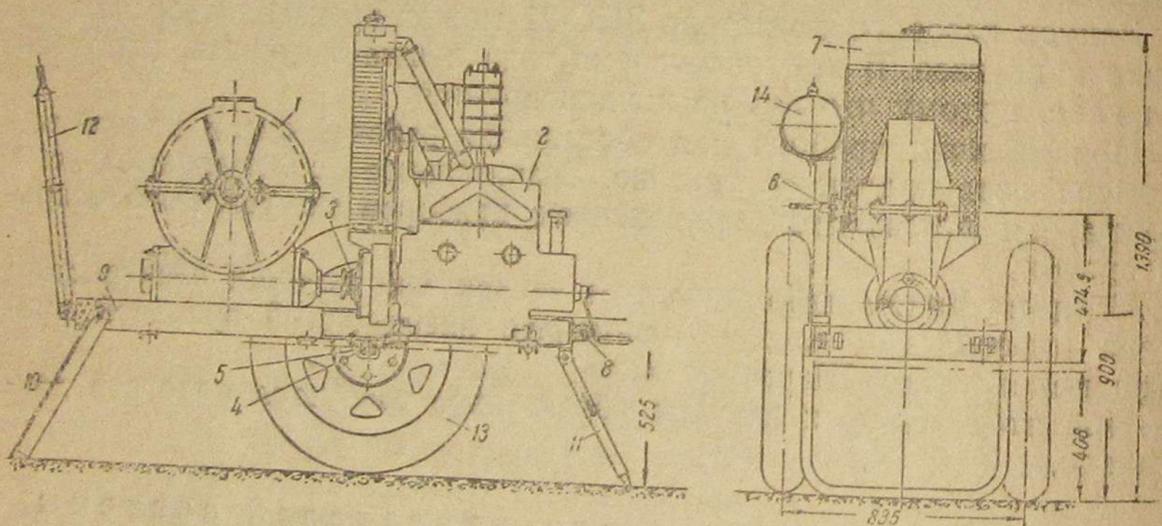


Рис. 17. Установка проф. Беляничкова, смонтированная на одноосной тележке:

1 — редуктор; 2 — двигатель; 3 — муфта сцепления; 4 — ось; 5 — скоба; 6 — карданный вал; 7 — радиатор двигателя; 8 — заднее ушко; 9 — рама; 10 — передний упор; 11 — задний упор; 12 — тяга; 13 — колесо; 14 — бензобак

Присоединение пускового приспособления к валу трактора СТ-60 большой точности установки пускового двигателя по отношению к трактору не требует.

Для описываемой установки применены редукторы, изготовляемые артелью «Копутиловец» с передаточными числами

2 200 оборотах в минуту, топливо — бензин, вес — 160 кг; габариты: длина — 970 мм, ширина — 580 мм и высота — 950 мм.

При подборе двигателя и редуктора необходимо стремиться, чтобы число оборотов в минуту коленчатого вала трактора СТ-60 было в пределах 40—60.

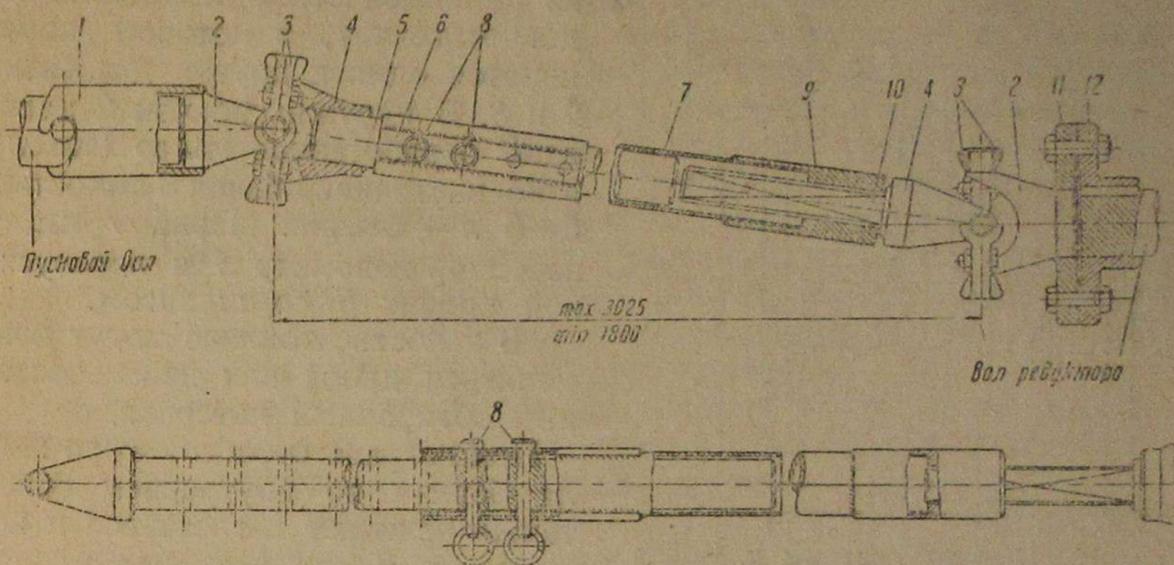


Рис. 18. Карданный вал установки проф. Беляничкова:

1 — храповик; 2 — вилка кардана передняя; 3 — соединительная обойма; 4 — вилка кардана задняя; 5 — карданный вал; 6 — усиливающая планка; 7 — труба кардана; 8 — стопорные болты; 9 — наконечник трубы; 10 — карданный вал; 11 — фланец кардана; 12 — фланец редуктора

При таких условиях обеспечивается работа магнето и требуется минимальная затрата мощности на приведение в движение двигателя при его пуске.

Приспособление для пуска двигателей системы Беляева

Научный сотрудник ЦНИИМЭ т. Беляев предложил применить для запуска двигателя СТ-60 съемный шкив, устанавливаемый на валу, соединенном со шлицевым концом вала коробки передач трактора.

Перед запуском шкив с валом ставится на место на тракторе и приводится во вращение ременной передачей от электромотора или какого-нибудь другого двигателя (автомобильного или тракторного), установленного в теплом помещении.

Прибор для обогащения рабочей смеси в двигателе

Одной из причин трудного запуска холодного двигателя является плохая испаряемость топлива. Применяемый в мехлеспунктах бензин для запуска двигателей при температуре 0° и скорости движения воздуха при всасывании 10 м/сек. испаряется лишь в пределах до 35%, тяжелые же бензины испаряются еще хуже. Это затрудняет получение нормальной рабочей смеси.

Кроме того, неиспарившийся бензин попадает на стенки цилиндров и стекает в картер, в результате чего разжижается смазка. Для облегчения и ускорения запуска бензиновых двигателей мо-

возможность приобрести новый двигатель, рекомендуется очень компактный и легкий двигатель Л 12/2 Московского авиазавода. Характеристика этого двигателя следующая: мощность — 12 л. с. при

жет быть применен прибор, обогащающий рабочую смесь в двигателе в момент запуска.

Этот прибор, предложенный техником-механиком т. Войда, сконструирован по типу авиационных испарителей. Схема его представлена на рис. 19. Он состоит

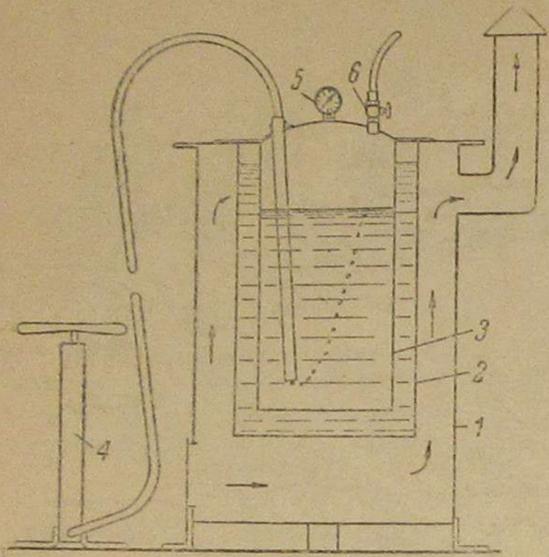


Рис. 19. Прибор системы т. Войда для обогащения рабочей смеси при запуске двигателя

из цилиндрической подставки-подогревателя 1, в котором помещаются один в другом два бачка 2 и 3. В наружный бачок 2 наливают отработанное масло (автол), а во внутренний бачок 3 емкостью 5—6 л — бензин. Прибор имеет насос 4, манометр 5 и переключатель 6 со шлангом.

В качестве топлива могут применяться дрова или использованный обтирочный материал.

При нагреве отработанного масла бензин во внутреннем бачке также начинает нагреваться и испаряться. Когда давление в бачке 3 повысится до 1 ат, открывают краник 6, и пары бензина

вместе с воздухом, образуя рабочую смесь, начинают поступать по шлангу через карбюратор в цилиндры двигателя.

После падения давления в бачке 3 насосом 4 накачивают в бачок воздух, который, проходя через бензин, увлекает с собой частицы испаряющегося топлива.

Воздух, насыщаясь парами бензина, образует богатую рабочую смесь, которая и поступает в цилиндры двигателя в готовом состоянии.

Шланг, по которому поступает рабочая смесь в двигатель, должен иметь внутренний диаметр 10 мм и должен быть хорошо теплоизолирован.

Небольшой вес прибора (10 кг вместе с горючим) позволяет легко переносить его от машины к машине.

Прибор дал на практике хорошие результаты. На запуск двигателя требуется 1—2 мин., при одной заправке можно завести 8—10 автомобилей. При этом достигается не только экономия рабочего времени, но и значительная экономия бензина.

Усиление искры в свечах

Из многих причин, влияющих на ослабление искры в цилиндрах двигателя, рассмотрим основные, имеющие наибольшее значение при работе в условиях безгаражного хранения машин.

Как указывалось выше, вследствие низкой внешней температуры проворачивание двигателя зимой затрудняется, а следовательно, делается трудным и получение больших оборотов магнето. Малые же обороты магнето не дают достаточного напряжения для получения искры требуемой силы. Можно часто наблюдать также уве-

личенный зазор в свечах газогенераторных двигателей, в то время как он должен быть меньше, чем у жидкотопливных двигателей.

Кроме того, как показала практика, большинство магнето имеет магниты, намагниченные значительно ниже нормы.

Для улучшения работы двигателей и особенно для облегчения их запуска в зимних условиях необходимо принимать меры к устранению указанных выше недостатков. Усиления искры необходимо добиваться прежде всего доведением мощности магнита до нормы. Намагничивание должно проводиться специальным намагничивающим аппаратом в ЦРМ или РММ. Правильная регулировка магнето должна производиться также в ремонтной мастерской.

Зазор между контактами прерывателя следует устанавливать в пределах 0,30 — 0,35 мм. Контакты должны плотно прилегать друг к другу, соприкасаясь между собой всей плоскостью. Механикам необходимо вменить в обязанность периодически проверять зазоры, а также и установку магнето на двигателях.

Большое значение для получения хорошей искры имеет исправность свечи — целостность изолятора, правильный искровой промежуток между электродами, отсутствие нагара на электродах и изоляторе. Свечи с неисправным, грязным или имеющим трещину изолятором не должны ставиться в цилиндры.

Искровой промежуток между электродами свечи для газогенераторных двигателей должен быть 0,40 мм. Свеча должна периодически очищаться от нагара с одновременной проверкой зазоров и их регулировкой.

Для усиления искры часто прибегают к устройству дополнительного искрового промежутка, устанавливая между проводом высокого напряжения и свечой какой-либо изолятор, через который ток магнето переходит на центральный электрод свечи в виде искры.

Доцент Уральского лесотехнического института Ерахтин приводит в брошюре «Способы облегченного запуска газогенераторных машин в зимнее время» (издание Свердловского ОблНИТОлес) удачную схему конструктивного оформления дополнительного искрового промежутка (рис. 20). При помощи приведенного приспособления можно подобрать наиболее подходящий искровой промежуток.

Дополнительный искровой промежуток создает более благоприятные условия работы свечи и вследствие этого лучшее воспламенение рабочей смеси в период запуска.

Кроме искрового промежутка усиление искры в свечах может быть достигнуто включением в систему зажигания дополнительного источника электрической энергии, например аккумулятора.

Наиболее рациональным следует признать применение специального пускового магнето (при условии установки на двигателях магнето «БС-4-П», т. е. магнето с пусковым контактом) (рис. 21). В качестве пускового магнето можно приспособить любое магнето. При этом его необходимо оборудовать парой шестерен или звездочек с цепью Галля для получения больших оборотов ротора при вращении от руки. Ток для подвода к пусковому контакту магнето, стоящего на двигателе, в этом случае берется с контактной пластинки на катушке пускового магнето.

С таким же успехом для усиления искры в период запуска при наличии магнето с пусковым контактом может быть применен ток аккумулятора, пропущенный через обмотку.

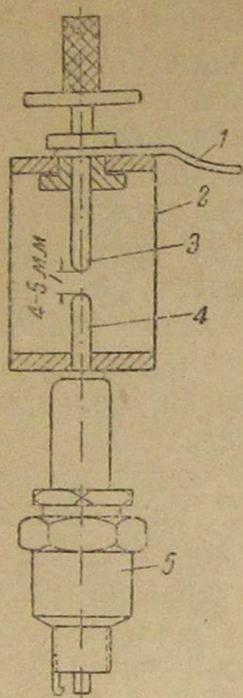


Рис. 20. Прибор для регулировки искрового промежутка между проводом и сердечником свечи.

1 — провод высокого напряжения; 2 — стеклянная трубка; 3 — подвижной электрод; 4 — электрод свечи; 5 — свеча

Схема применения аккумулятора с обмоткой для усиления искры представлена на рис. 22.

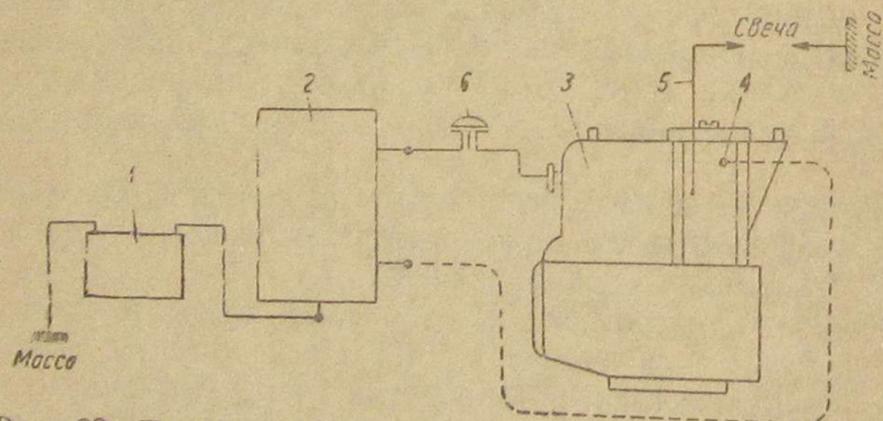


Рис. 22. Применение аккумулятора с обмоткой при запуске двигателя:

1 — аккумулятор; 2 — обмотка; 3 — магнето; 4 — пусковой контакт; 5 — провод к свече; 6 — выключатель

Усиление искры в двигателях, имеющих магнето СС-4, СС-6 и др., без пускового контакта может быть достигнуто установкой пускового ускорителя.

В настоящее время промышленностью выпускается пусковой ускоритель ПУ-6464 к магнето СС-4 для тракторных двигателей. Этот

ускоритель можно легко переделать и для установки к магнето СС-6 на автомобиле ЗИС-21.

При работе необходимо придерживаться правила никогда не разбирать магнето, если не требуется его ремонт. При разборке нужно следить за тем, чтобы магниты не оставались разомкнутыми. Вытаскивание из магнето разомкнутого магнита хотя бы не надолго ведет к его размагничиванию, а следовательно, к ослаблению мощности искры.

ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО УХОДА ЗА ТРАКТОРАМИ И АВТОМОБИЛЯМИ ПРИ БЕЗГАРАЖНОЙ СТОЯНКЕ

Техническое обслуживание машин или, как его более правильно называют, гаражное обслуживание имеет чрезвычайно большое значение для повышения технической готовности парка и сохранения его работоспособности.

При безгаражном хранении машин на организацию технического обслуживания должно быть обращено особое внимание.

Основным условием для того, чтобы при безгаражном хранении машины имели уход не хуже, чем при гаражном хранении, является обязательное наличие на площадке теплого помещения, где можно в обстановке, способствующей повышению качества работы, произвести осмотр и ремонт машины.

Вторым решающим условием является вопрос оборудования места работы необходимым инструментом, приспособлениями и станками.

Только при этих условиях можно говорить об организации стахановских методов ухода за машиной и о правильной организации рабочего места.

Ремонт машин должен производиться в специальных ремонтно-механических мастерских, находящихся в мехлеспункте, или в центральных ремонтных мастерских (ЦРМ), обслуживающих ряд механизированных лесопунктов.

На безгаражных стоянках стационарного типа для проведения технических осмотров предусматриваются места в помещении под одной крышей с котельной установкой и другими обслуживающими помещениями, так называемом секторе обслуживания машин (рис. 23 и 24).

Число мест для технического осмотра, крепежа и ремонта зависит от количества обслуживаемых машин.

При расчете числа мест для технического обслуживания принимаются три вида технических осмотров — № 1, 2 и 3, а иногда и ремонт № 1.

Число мест подсчитывается по формуле:

$$n = \frac{N \cdot t}{T},$$

где:

n — число мест технического обслуживания;
 t — время в часах, затрачиваемое в среднем на технические осмотры, крепеж и случайный ремонт в течение суток на одну машину;

N — число обслуживаемых машин;
 T — число часов работы бригад обслуживания в течение суток.

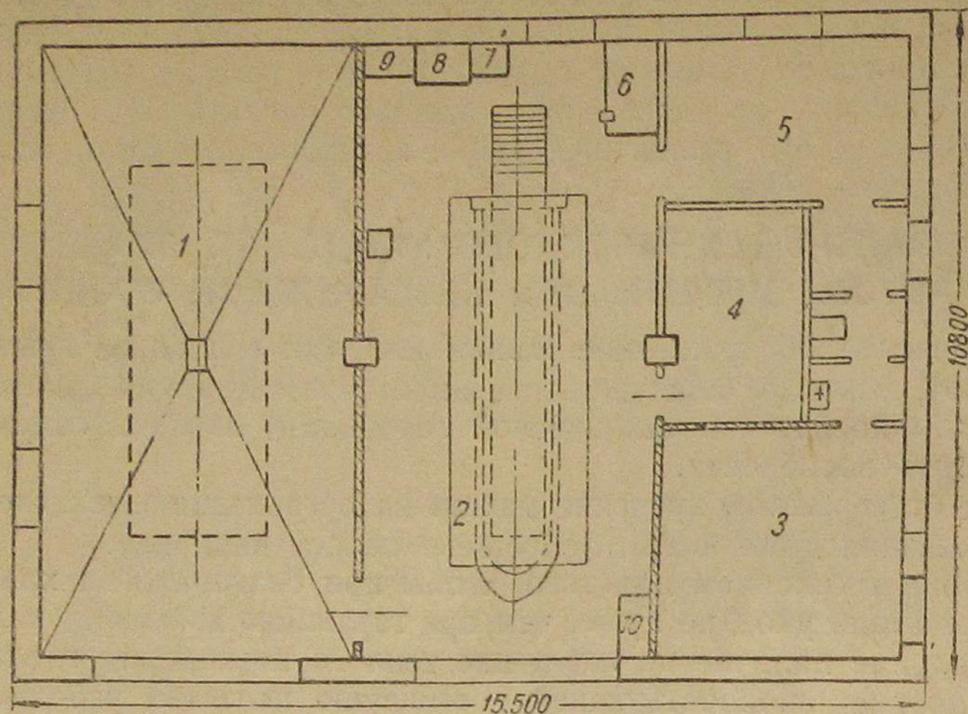


Рис. 23. Сектор технического обслуживания на два места при безгаражной стоянке машин:

1 — моечное место; 2 — ремонтно-осмотровое место; 3 — котельная; 4 — кладовая;
 5 — помещение для водителей; 6 — верстак; 7 — бачок для солидола; 8 — маслораздаточная колонка; 9 — ларь для концов; 10 — шкаф для инструмента

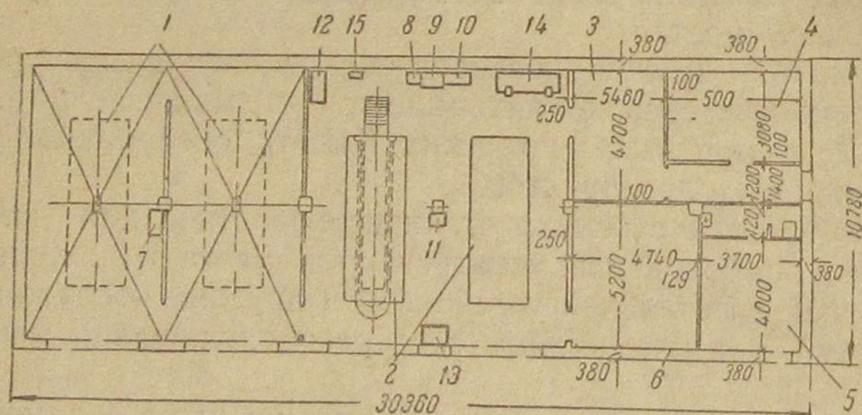


Рис. 24. Сектор технического обслуживания на четыре места при безгаражной стоянке машин:

1 — моечные места; 2 — ремонтно-осмотровые места; 3 — контора; 4 — помещение для водителей; 5 — котельная; 6 — кладовая; 7 — моечная машина; 8 — бачок для солидола; 9 — маслораздаточная колонка; 10 — ларь для концов; 11 — тавотонабиватель; 12 — компрессорная установка; 13 — ящик для песка; 14 — верстак; 15 — шкаф для инструмента

Подсчеты показывают, что в среднем можно принять одно место на 3—4 трактора или на 5—6 автомобилей при условии работы бригад обслуживания в две смены, т. е. 16 часов в сутки¹.

¹ При расчете число тракторов принято от 6 до 15, а автомобилей — от 10 до 25 на стоянке. При большем количестве обслуживаемых машин число машин на одно место должно быть увеличено.

Число мест для проведения мойки машин, которую зимой необходимо для автомобиля производить хотя бы через сутки, а для трактора через двое суток, следует брать в 4—5 раз меньше числа мест для технического осмотра. Обычно вполне достаточно делать одно моечное место на стоянку.

На безгаражной стоянке передвижного типа для проведения технических осмотров и крепежного ремонта должно быть построено специальное передвижное помещение — бокс, установленное на полозья (рис. 25). Трактор или автомобиль по возвращении с работы предварительно ставится в такой утепленный бокс, где и производится необходимый технический осмотр, крепеж или случайный ремонт.

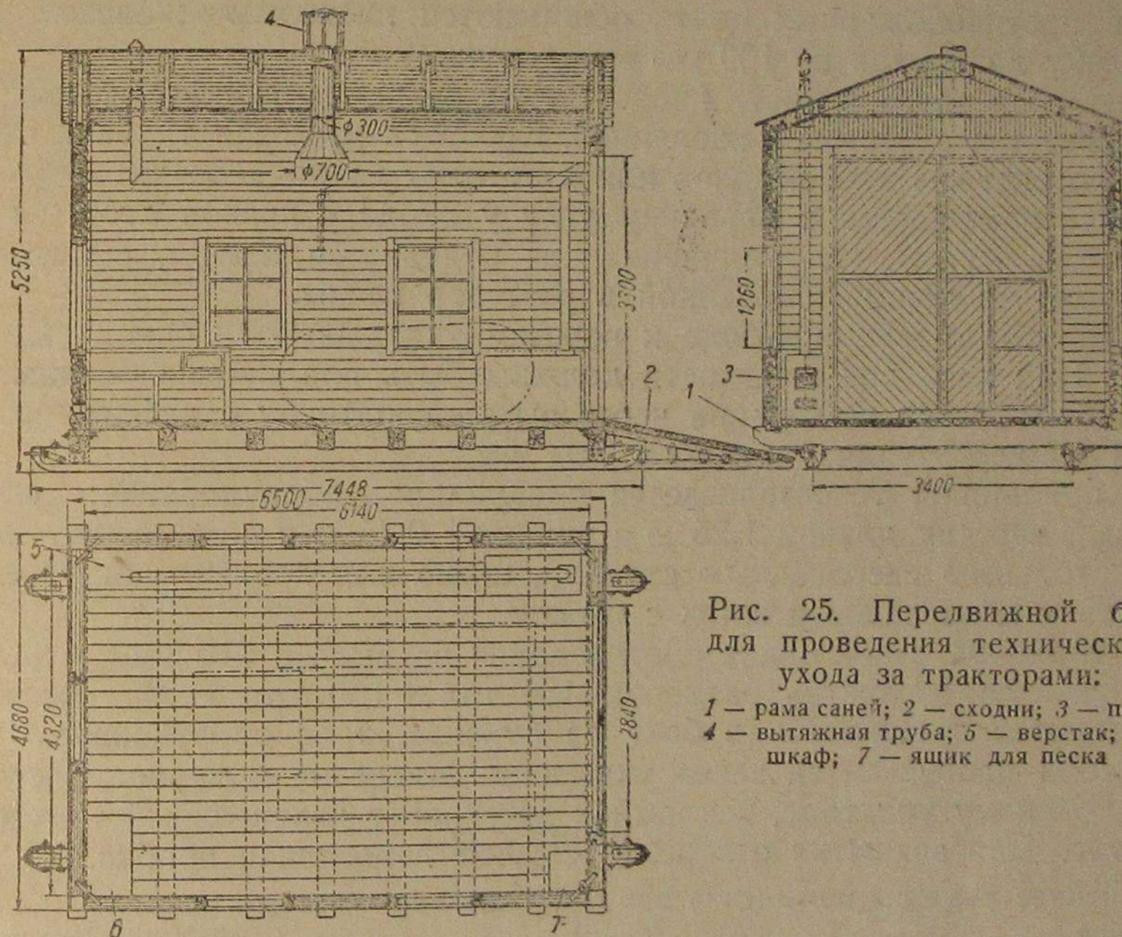


Рис. 25. Передвижной бокс для проведения технического ухода за тракторами:

1 — рама саней; 2 — сходни; 3 — печь; 4 — вытяжная труба; 5 — верстак; 6 — шкаф; 7 — ящик для песка

Помещение бокса монтируется на двух полозьях шириной хода 3,4 м. Коробка делается рубленой из тонкомерного леса или пластин. Можно допустить устройство и каркасной коробки с обшивкой тесом и засыпкой опилками или другим материалом.

По углам коробка стягивается болтами диаметром 19—22 мм.

Бокс имеет ворота из двух половин шириной 2,85 м и высотой 3,2 м (при обслуживании автомобилей размеры необходимо изменить в соответствии с размерами автомобиля).

Ворота делаются из досок в шпунт и обшиваются изнутри слоем кошмы, покрытой клеенкой, полотном, мешковиной или тонким тесом. Для входа и выхода людей в воротах устраивается дверь — калитка. Окна размещены в боковых стенах.

Стены кладутся на пакле и конопатятся. Потолок — крыша делается из теса, покрытого толем и подшитого снизу кошмой, смазанной глиной под железную обшивку.

Отопление может быть паровое, если безгаражная стоянка обслуживается передвижной паровой установкой, или печное, если стоянка обслуживается термосифонным подогревателем или водомаслогрейкой. В первом случае вдоль стен внутри помещения размещаются трубы или батареи парового отопления. Во втором случае для отопления должна быть установлена специальная железная печь, обложенная кирпичом или с песочной засыпкой. Отопительные трубы печи, изготовленные из газовых или водопроводных труб диаметром 100—120 мм, располагаются внизу вдоль боковой и торцевой стен с выводом дыма вверх через крышу. Стены против печи в противопожарных целях обшиваются листовым железом по войлоку до уровня на 100 мм выше печи.

Дымовая труба в месте прохождения ее через потолок и крышу покрывается асбестовой изоляцией. Крепится дымовая труба к стене посредством кронштейнов или к потолку на подвесках.

Печь помещается в переднем углу у входа с правой стороны в ящике с песком. От помещения она отделяется щитом, обшитым железом по кошме, смоченной в растворе глины.

Для въезда машин в бокс к воротам укладываются специальные лаги. Под лаги для жесткости должны быть подложены бревна.

Вентилируется помещение через вытяжную трубу с дефлектором типа Шанар-Этуаль диаметром 300 мм.

В помещении устанавливается следующее оборудование: слесарный верстак длиной 1,25 м и шириной 0,75 м с одними тисками и настольным сверлильным станком, шкаф для хранения запасных частей и материалов и ящик с песком.

В торцевой стене бокса против ворот на высоте 510 мм от пола прорубается отверстие размером 150 мм × 150 мм. Если трактор приходится затаскивать в бокс на буксире, трос от буксируемого трактора пропускается через указанное отверстие и прикрепляется к исправному трактору, который и втаскивает неисправный трактор в бокс. Для закрытия отверстия служит деревянная пробка.

Внутренние размеры помещения для обслуживания трактора:

длина	6 140 мм
ширина	4 320 "
высота	3 850 "
Внешние габариты бокса:	
длина без сходней	7 450 "
со сходнями	9 750 "
ширина	4 880 "
высота без вытяжной трубы	5 250 "
Ширина колеи саней	3 400 "
Общий вес бокса	13 000 кг
Вес металлических частей	360 "

Такой передвижной бокс-мастерская должен иметь следующее оборудование и инструмент, обеспечивающие проведение технических осмотров, крепежного и мелкого случайного ремонта как тракторов, так и подвижного состава:

Оборудование

Переносный кузнечный горн с вентилятором Шилле размером 600 мм × 1 000 мм	1
Наковальня на деревянной колодке диаметром 500 мм	1
Настольный сверлильный станок размером 750 мм × 750 мм	1
Песочное точило размером 600 мм × 1 000 мм	1
Слесарный верстак	1
Шкаф для измерительных инструментов и приборов	1
Аптечка	1
Ящик для обтирочного материала под верстаком	1

Измерительный инструмент

Стетоскоп	1
Искроуказатель	1
Резьбомер комбинированный с набором 27 пластин Витворта и 24 метрических пластин	1
Кронциркуль	1
Штангенциркуль 120 мм	1
Щуп длиной 100 мм с 9 пластинами	1
Ключ для магнето со щупом	1
Складной метр с миллиметровыми и дюймовыми делениями	1

Режущий инструмент

Доски винтовые резьбы Витворта с 9 парами отверстий и 9 метчиками	1 комплект
Клуппы механические с метчиками, воротком и плашками резьбы Витворта в деревянном футляре № 2	1 "
То же № 3	1 "
То же № 5	1 "
Патрон сверлильный американский для сверл до 20 мм	1
Сверла спиральные цилиндрические от 2 до 20 мм	1 комплект
Ножовочные полотна	30
Надфили для контактов	5
Напильники бархатные	5
То же личные	10
То же драчевые	10

Слесарно-монтажный инструмент

Тиски параллельные на верстаке	2
Тиски ручные	1
Ключи разводные № 1, 2, 3, 4 ОСТ НКТМ 6816-39	1 комплект
Ключи гаечные двусторонние	1 "
Набор торцовых ключей	1 "
Ключ для свечей	1
Набор ключей для карбюратора и зажигания	1 комплект
Молотки слесарные	2
Зубила слесарные	3
Крейцмейсели	2
Кернеры слесарные	1
Станок для ножовочного полотна	1
Трещотка	1 комплект
Отвертки автомобильные	1
Плоскогубцы	1
" комбинированные	1
Круглогубцы	1
Кусачки	1
Лампа паяльная 2-литровая	1 набор
Выколотки медные	1
Молоток медный	2
Щетки для чистки напильников	1
Дрель ручная (грудная)	1

Паяльники медные	1 комплект
Ножницы ручные для жести	1
Газовые клещи	1
Наждачное точило ручное по типу Стивенса	1
Шприц для масла	1
Инструмент, прилагаемый к трактору	1 комплект

Кузнечный инструмент

Кувалда стальная	1
Молоток кузнечный	1
Клещи кузнечные для плоского железа	1
Зубило кузнечное	1
Пробойники	2
Гвоздильня	1
Бородки квадратные и круглые	4
Кронциркуль	1
Метр стальной	1
Циркуль	1

Кузнечный горн, наковальня и песочное точило после установки бокса на место выносятся из помещения и устанавливаются рядом с боксом под временным навесом.

Помимо передвижного бокса на месте стоянки должен быть построен навес простейшего типа для предохранения машин от атмосферных осадков.

Порядок проведения технического ухода

Так как все основные операции по техническому уходу при безгаражном хранении выполняются в утепленном помещении, то номенклатура операций, их периодичность и нормы времени на выполнение технического ухода, разработанные для обычных условий, остаются без изменения.

Поэтому инструкции по техническому уходу для обычных условий должны служить для руководства как при гаражном, так и при безгаражном хранении.

Ниже рассматриваются только особенности технического ухода и его организации в связи с необходимостью подогрева машин и ограниченностью площади утепленного помещения.

На организацию технического ухода за автомобилями и тракторами при их безгаражном хранении в зимний период в значительной мере влияют характер и режим работы парка. Это особенно относится к работе тракторного парка.

На лесовывозке тракторный парк обычно работает круглые сутки в две смены по ступенчатому графику. При этом тракторы находятся на стоянке и подвергаются техническому уходу не одновременно, а в течение более или менее длительного периода, что значительно облегчает технический уход, поскольку использование помещений для ухода в этом случае происходит планомерно. Такое же примерно положение имеет место и при эксплуатации автомобилей.

При работе в зимнее время на трелевке тракторы обычно работают только в дневное время в одну смену. В связи с этим тракторы выходят на работу и возвращаются почти одновременно;

следовательно, и технический уход за ними также нужно проводить в определенное время суток. Это обстоятельство вносит значительные затруднения в организацию технического ухода.

Безгаражные стоянки для тракторов, работающих на лесовывозке на ледяных дорогах, применяются реже, чем для тракторов, работающих на трелевке, поэтому ниже рассматривается главным образом организация технического ухода при безгаражной стоянке применительно к тракторному парку, работающему на трелевке, а затем в виде дополнения излагается организация технического ухода при безгаражной стоянке тракторного парка, работающего на лесовывозке.

В зимнее время на трелевке нормальный режим работы тракторов обычно следующий:

Количество часов работы тракторов на трелевке в сутки	8 час.
Выход тракторов на работу при парке численностью до 4 единиц	с 7 до 8 час. утра
То же при парке численностью свыше 4 единиц	с 6 до 8 час. утра
Возвращение тракторов с работы при численности тракторного парка до 4 единиц	с 4 до 5 час. вечера
То же при численности тракторного парка свыше 4 единиц	с 4 до 6 час. вечера
Располагаемое время на проведение технического ухода и мелкого ремонта	16 час. (с 4 час. вечера до 8 час. утра)

Исходя из режима работы тракторного парка и особенностей безгаражного хранения, рекомендуется следующий порядок проведения технического ухода при работе на трелевке.

1. Вследствие того что технический уход за тракторами производится в передвижном боксе в течение длительного периода, он должен, как правило, выполняться специальной бригадой под руководством механика или бригадира, без участия тракториста и его помощника. Тракторист, освобождаясь от обязанности принимать участие в техническом уходе, будет располагать большим временем на основную работу — трелевку.

2. Дежурный механик по возвращении тракторов с работы в зависимости от загрузки бокса дает указание трактористам о постановке тракторов в бокс или на стоянку.

3. Тракторист по окончании работы сдает трактор, не заглушая двигателя, дежурному механику. При этом тракторист сообщает механику о состоянии всех агрегатов трактора и заносит замеченные дефекты в журнал.

4. Если бокс свободен, тракторист перед уходом со смены, ставит туда по указанию механика свой трактор для выполнения технического ухода. Если бокс занят, то тракторист по указанию механика ставит трактор на закрепленное за ним место около подогревательной установки, останавливает двигатель, перекачивает воду в водомаслогрейку, а при отсутствии маслоподогревателя в карттере двигателя сливает и масло. В том случае, когда трактор должен поступить в бокс спустя непродолжительное время после прихода с работы (до 20 мин.), вода из системы охлаждения может и не сливаться.

5. По окончании технического ухода за теми тракторами, кото-

рые поступили в бокс сразу по прибытии с работы, начинается поочередная постановка в бокс остальных тракторов, находящихся на стоянке с заглушенными двигателями. Двигатели тракторов запускаются при этом с предварительным подогревом, и тракторы поступают в бокс самоходом.

Затаскивать в бокс на буксире рекомендуется только неисправные тракторы.

6. К моменту выхода на работу все тракторы должны пройти технический уход и стоять около подогревательной установки, за исключением одного, проходившего технический уход последним. Этот трактор остается в боксе, чем устраняется необходимость в подогреве его двигателя и облегчается запуск.

7. В последнюю очередь в бокс должны ставиться те тракторы, которые требуют ремонта, с тем чтобы обеспечить своевременный технический уход за ходовыми исправными машинами.

8. Перед выездом на работу тракторист с помощником при участии рабочего, обслуживающего подогревательную установку, производят подогрев двигателя (с заправкой водой и маслом) и запускают его. В процессе подготовки к выезду тракторист с помощником должны проверить работу, выполненную бригадой в боксе при техническом уходе. После запуска двигателя и проверки качества выполнения ухода или ремонта тракторист выезжает на работу.

При работе на лесовывозке по ледяной дороге, когда тракторный парк работает в две смены, машины должны поступать в бокс для проведения технического ухода по графику, составляемому с таким расчетом, чтобы к моменту прихода каждого трактора с линии ремонтный бокс был свободным. Междусменный технический уход в данном случае не будет отличаться от ухода в обычных условиях.

Если по условиям работы передача трактора от одной смены другой немедленно произведена быть не может, то трактор должен быть поставлен на место стоянки. Вода и масло при этом сливаются (если в картере имеется подогреватель, то масло не сливается). Перед выездом следующей бригады на линию производится подогрев двигателя трактора с заправкой горячей водой и маслом и его запуск.

Температура воздуха в боксе к началу проведения технического ухода не должна быть ниже нормальной. Поэтому топку печи в боксе следует начинать заранее. Учитывая большие потери тепла при въезде тракторов, печь следует топить непрерывно в течение всего периода технического ухода.

При поступлении трактора в бокс в первую очередь следует выполнять такие операции технического ухода, которые не зависят от температуры подвергающихся осмотру агрегатов, или операции над нагретыми частями. К таким операциям относятся очистка, крепление нагретых частей газогенераторной установки и двигателя, смазка нагретых частей и т. д. В последнюю очередь следует выполнять операции по смазке и креплению ходовых частей, которые к концу технического ухода несколько прогреваются.

Кольца Рашига перед их заправкой в цилиндры после промывки следует просушить во избежание смерзания при стоянке трактора

под навесом. Целесообразно иметь несколько комплектов запасных колец, которые можно промывать и просушивать заблаговременно с тем, чтобы производить быстро их замену. Зольник, как правило, следует чистить вне помещения, после установки трактора на место стоянки. Весь конденсат из очистительной системы при техническом уходе в боксе должен быть удален, иначе при стоянке под навесом он замерзает.

Перед установкой тракторов под навес вода из системы охлаждения двигателей должна сливаться в водомаслогрейку. При отсутствии маслоподогревателя в картере масло должно быть слито сразу же после остановки двигателя, пока оно еще не успеет остыть.

В остальном следует руководствоваться инструкциями по техническому уходу.

Периодичность технических уходов за газогенераторными тракторами СГ-65 и СГ-60 (до 50 час. работы двигателя) показана в следующей таблице:

№ технического ухода	Трактор СГ-65			Трактор СГ-60		
	через какое количество часов работы двигателя производится технический уход	примерная затрага времени исполнителями в чел.-час.	простой трактора в час. и мин.	через какое количество часов работы двигателя производится технический уход	примерная затрага времени исполнителями в чел.-час.	простой трактора в час. и мин.
ТУ-1	Ежедневно	3,17	1—10	Ежедневно	2,84	1—00
ТУ-2	60	12,08	3—20	50	8,42	2—15

По возвращении со смены тракторист и его помощник обязаны:

- 1) очистить трактор от снега, грязи и масла;
- 2) совместно с дежурным механиком осмотреть трактор, обслужить двигатель, проверить работу свечей, проверить состояние тормозов, рычагов управления, муфты сцепления и герметичность газогенераторной установки.

После этого тракторист заносит в книгу ремонта все выявленные за смену и во время осмотра недостатки по газогенераторной установке, а также по трактору в целом, и трактор поступает в ведение ремонтной бригады.

Технический уход за трактором СГ-60 в боксе

Технический уход № I (ТУ-1)

Проводится ежедневно в перерывы между сменами через 10—15 часов работы двигателя.

Исполнители: ремонтная бригада.

Выполнить все операции, занесенные в журнал трактористом и дополнительно:

1. Очистить циклоны и проверить состояние прокладок в пробках горловин.
2. Очистить отстойник-очиститель.

3. Очистить и промыть радиатор-фильтр (высыпать и промыть кольца Рашига, очистить стенки цилиндров) — производится через день.

4. Проверить и подтянуть наружные крепления:

- а) рамы газогенератора к корпусу коробки скоростей;
- б) газогенератора к опоре;
- в) радиатора-фильтра;
- г) двигателя к раме;
- д) раскосных и поперечных угольников к швеллерам тележки гусениц;
- е) грязевых щитков;
- ж) башмаков гусениц;
- з) шплинтов замыкающих звеньев гусениц;
- и) площадки рулевого управления и крыльев.

5. Смазать:

- а) нижние и верхние катки гусениц;
- б) подшипники натяжных колес;
- в) кулаки осей.

Технический уход № 2 (ТУ-2)

Производится через каждые 50 часов работы двигателя.

Исполнители: ремонтная бригада

Выполнить все операции, предусмотренные ТУ-1 (через 10—15 часов работы двигателя) и дополнительно:

1. Заменить масло в картере двигателя, промыть картер, сапун и масляный фильтр.
2. Проверить состояние шатунных и коренных подшипников.
3. Проверить и отрегулировать зазоры клапанов.
4. Проверить состояние:
 - а) втулки среднего диска муфты сцепления;
 - б) соединительной муфты и ускорителя магнето;
 - в) изоляции проводов магнето;
 - г) кронштейнов и балок рамы газогенератора.
5. Проверить продольный и поперечный люфт валика вентилятора.
6. Проверить регулировку натяжения гусеничных полотен.
7. Сменить масло и промыть сетчатые элементы воздухоочистителя.
8. Проверить и подтянуть крепления:
 - а) лонжеронов к корпусу коробки передач;
 - б) радиатора к раме;
 - в) стоек и крестовины радиатора;
 - г) фланцев и стопоров валика вентилятора;
 - д) кожухов передач на ведущие колеса;
 - е) наружных корпусов подшипников полуосей;
 - ж) стопоров и кронштейнов верхних катков;
 - з) концевых подшипников оси;
 - и) стопоров, упорных шайб оси и подшипников натяжных колес;
 - к) внутренних щитков верхних катков;

л) крепления башмаков гусениц;

м) площадки тяговой скобы;

н) кронштейнов фар;

о) хомутов нижних катков.

9. Смазать:

- а) концевые подшипники осей;
- б) вертикальные валики рулевой колонки, рычаг муфты сцепления, педаль тормоза и подшипники тормозного валика;
- в) стойки коленчатых валиков и шарниры тяг управления фрикционами гусениц;
- г) валики двуплечих рычагов фрикционов гусениц;
- д) подшипники динамо и магнето;
- е) подшипники ведущих колес.

Технический уход за трактором СГ-65 в боксе

Технический уход № 1 (ТУ-1)

Производится ежедневно в перерывы между сменами через 10—15 часов работы газового двигателя.

Исполнители: ремонтная бригада.

Выполнить все операции, занесенные в журнал трактористом, и дополнительно:

1. По газовому двигателю МГ-17

Проверить и подтянуть крепления:

- а) капота к радиатору и щитку пластинчатого очистителя;
- б) кронштейна и хомута воздухоочистителя;
- в) подкосов радиатора.

2. По пусковому двигателю В-20

Проверить и подтянуть крепления:

- а) корпуса кулака, пусковой рукоятки к корпусу распределительных шестерен;
- б) пускового двигателя к блоку газового двигателя.

3. По газогенераторной установке Г-25

1. Очистить и промыть фильтр-охладитель (снять крышки, высыпать и промыть кольца Рашига; при наличии кармана ввода газа в фильтр отвернуть пробку кармана и очистить карман и патрубков).

2. Очистить пластинчатые очистители (снять крышки 4 пластинчатых очистителей, вынуть и очистить диски секций, очистить от отходов стенки цилиндров).

3. Очистить циклоны и проверить состояние прокладок в пробках циклонов.

4. Проверить и подтянуть крепления:

- а) рамы газогенератора к корпусу;
- б) газогенератора к опоре;
- в) упорного кронштейна загрузочной площадки;
- г) плиты циклонов к кронштейнам рамы.

4. По ходовой части

1. Проверить и подтянуть крепления:
 - а) площадки рулевого управления;
 - б) башмаков гусениц;
 - в) раскосных угольников к кулакам;
 - г) боковин крыльев.
2. Осмотреть шплинты пальцев замыкающих звеньев гусениц.

5. Смазать:

- а) верхние и нижние катки тележек;
- б) подшипники натяжных колес;
- в) кулаки осей.

Технический уход № 2

Производится через 60 часов работы газового двигателя.

Исполнители: ремонтная бригада.

Выполнить все операции, предусмотренные ТУ-1 (через 10—15 часов работы двигателя), устранить неисправности, занесенные в журнал трактористом, и дополнительно:

Перед остановкой трактора на ТУ проверить свободный ход рычагов управления фрикционами гусениц, работу тормозов (тормозных лент) и регулировку муфты сцепления.

1. По газовому двигателю МГ-17

1. Заменить масло в картере двигателя с промывкой масляных фильтров, поддона и сетки заднего маслоприемника масляного насоса.
2. Заменить масло в воздухоочистителе, осмотреть и при необходимости промыть сетки.
3. Проверить и при необходимости отрегулировать зазоры клапанов и декомпрессора.
4. Проверить состояние трубок к валикам коромысел, манометру и вакуумметру.
5. Проверить состояние изоляции проводов динамо и магнето и закрепить защитные трубки проводов магнето.
6. Проверить и подтянуть крепления лап к блоку двигателя и лап двигателя к раме.

2. По пусковому двигателю В-20

Проверить и подтянуть крепление выхлопной трубы и ведущей муфты механизма включения к шестерне.

3. По газогенераторной установке Г-25

- Проверить и подтянуть крепления:
- а) переднего и боковых листов щитка и корпуса пластинчатого очистителя к опоре;
 - б) перил и стоек загрузочной площадки;
 - в) верхних кронштейнов фильтра-охладителя к радиатору.

4. По ходовой части

1. Проверить и подтянуть крепления:
 - а) внутренних щитков верхних катков;

- б) стопора и кронштейнов верхних катков, поперечных и раскосных угольников к швеллерам тележек, гусениц;
 - в) хомутов осей, наружных и внутренних щитков нижних катков тележек гусениц;
 - г) лонжеронов к корпусу коробки скоростей;
 - д) стопорных, упорных шайб осей и подшипников натяжных колес;
 - е) концевых подшипников оси и корпусов наружных подшипников полуосей;
 - ж) площадки тяговой скобы;
 - з) крыльев и кронштейнов фар.
2. Проверить натяжение гусеничных полотен и подтянуть крепление башмаков гусениц.

5. Смазать

- а) подшипники обоих магнето и динамо
- б) стойки коленчатых валиков и шарниры тяг фрикционов гусениц;
- в) подшипники тормозного валика;
- г) рычаги управления фрикционами гусениц и муфты сцепления; педаль тормоза;
- д) валики двуплечих рычагов;
- е) концевые подшипники осей;
- ж) подшипники ведущих колес.

Потребность рабочей силы и число ремонтных мест

Безгаражное хранение машин при наличии соответствующего оборудования и организации технического ухода вызывает дополнительный объем работ по техническому обслуживанию только на время, необходимое для подогрева двигателей. Эту работу целесообразнее всего возложить на рабочего, обслуживающего подогревательную установку.

Во время подготовки двигателя к запуску рабочий, обслуживающий подогревательную установку, должен присоединить шланги и посредством насоса заполнить систему охлаждения горячей водой, пропуская воду через систему охлаждения до полного подогрева двигателя и его запуска. Тракторист и его помощник или шофер автомобиля в это время производят розжиг газогенератора и другие подготовительные операции к запуску.

Таким образом, водитель освобождается от операции по подогреву и, кроме того, подогрев двигателя совмещается с другими подготовительными операциями; следовательно, простой машины не увеличивается.

При подогреве двигателя и применении приборов, облегчающих запуск, время на запуск также не превышает времени, необходимого на эту операцию при стоянке в гараже.

На безгаражной стоянке трелевочных тракторов, когда технический уход производится в ночное время специальной бригадой, двигатели перед постановкой тракторов в бокс должны разогреваться тем же рабочим, который обслуживает подогревательную установку.

Запуск двигателя в этом случае следует возложить на дежурного механика (бригадира).

При численности парка до трех тракторов рабочих, обслуживающий подогревательную установку, может быть использован для выполнения смазочных и заправочных операций.

Подогревательная установка обслуживается одним человеком в смену. Число смен работы установки обуславливается численностью и режимом работы парка.

Численностью и режимом работы тракторного и автомобильного парка определяется также и потребное количество ремонтных боксов или ремонтных мест.

При численности парка до четырех единиц на стоянке достаточно иметь один передвижной бокс или одно ремонтное место. При большем количестве машин — два и более.

Продолжительность смены подогревательной установки включает и время на ее разогрев. Для установки В-1 время разогрева принято 3 часа, а для водомаслогрейки Факеева — 1,5 часа.

Учитывая возможное увеличение простоев при техническом уходе в боксе за счет времени, потребного на устранение обнаруженных дефектов, а также неравномерность поступления машин в бокс при работе на лесовывозке, рекомендуется при численности парка более четырех машин иметь дополнительный бокс (место), чтобы создать более благоприятные условия для технического ухода.

При работе одного трактора рекомендуется вместо подогревательной установки иметь бокс.

ИНСТРУКТИВНЫЕ УКАЗАНИЯ ПО ЗАПУСКУ ДВИГАТЕЛЕЙ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ МАШИН ПРИ БЕЗГАРАЖНОЙ СТОЯНКЕ

Подогревательная установка к моменту запуска машин должна быть в полной готовности, поэтому разогрев ее следует начинать заблаговременно. При эксплуатации установки В-1 розжиг топки, учитывая, что за время от последнего нагрева вода остывает незначительно, следует начинать за 3 часа до запуска, а при эксплуатации водомаслогрейки Факеева — за 1,5 часа.

Минимальной температурой воды для подогрева двигателей является $+70^{\circ}\text{C}$, наиболее желательной температурой следует считать $+90^{\circ}\text{C}$.

Операции подогрева двигателя при эксплуатации установки ЦНИИМЭ В-1 и водомаслогрейки Факеева сводятся к присоединению шлангов от установки к двигателю и к заполнению системы охлаждения двигателя горячей водой.

Для нагревания двигателя при наружной температуре воздуха до $-5-10^{\circ}\text{C}$ достаточно одного наполнения водой с температурой $80-90^{\circ}\text{C}$. При более низких температурах горячую воду следует пропускать через систему охлаждения до 3—4 раз. На приемном трубопроводе должен быть установлен термометр для проверки интенсивности циркуляции воды и окончания прогрева по температуре воды, выходящей из двигателя. В начале прогрева

двигателя разница температур подводимой к двигателю и отводимой от него воды должна быть наибольшей, при этом температура воды, выходящей из двигателя, не должна быть ниже $15-20^{\circ}\text{C}$. Разогрев двигателей можно считать законченным тогда, когда разница температур вводимой в двигатель воды и поступающей обратно в цистерну будет минимальной, практически одинаковой. После этого можно приступить к запуску двигателя.

Нормальная температура стенок цилиндров двигателя для начала запуска считается $+50^{\circ}\text{C}$. При более высокой температуре получается разжижение масла на стенках цилиндров и стекание его вниз. Поэтому разогрева двигателя выше 50°C следует избегать.

Если в картере двигателя установлен маслоподогреватель, подогрев масла производится одновременно с подогревом двигателя, причем горячая вода сначала вводится в секцию подогрева масла, а оттуда уже в систему охлаждения двигателя.

При отсутствии маслоподогревателя в картере масло заливается в двигатель подогретым после разогрева двигателя.

Запуск двигателя трактора СТ-60 должен производиться в следующем порядке.

Сначала проверяют готовность двигателя к запуску, затем производят подогрев двигателя и масла, как указано выше. Одновременно с общим прогревом двигателя водой рекомендуется подогреть отдельные агрегаты двигателя, в частности диффузор карбюратора, часть всасывающей трубы и газовый смеситель.

После заливки горячего масла начинают медленно проворачивать коленчатый вал при помощи ломика для того, чтобы масло прошло во все маслопроводы и облегчило запуск двигателя. Зажигание при этом должно быть выключено, компрессионные краники открыты.

Когда коленчатый вал станет проворачиваться сравнительно свободно, заливают бензин под свечи, ввертывают свечи и включают зажигание; далее запуск производится обычным порядком.

В целях легкого перевода двигателя с бензина на газ топливо для газогенераторов рекомендуется применять повышенного качества, влажностью не более 15% (это требование относится также и к трактору СТ-65).

Запуск с помощью установки системы проф. Белянчикова производится следующим образом. После подогрева двигателя и заправки горячего масла выключают полностью муфту сцепления трактора (рычаг перевода скоростей при этом должен находиться в нейтральном положении), устанавливают позднее зажигание и заливают бензин в заливные краники всасывающего коллектора.

Затем запускают пусковой двигатель установки, и моторист пускового двигателя включает муфту своего двигателя. При включенной муфте пускового двигателя начнет вращаться первичный (верхний) вал коробки передач трактора. Затем тракторист, управляющий трактором, плавно включает главную муфту своего трактора, т. е. коленчатый вал двигателя СТ-60. При первых вспышках двигателя тракторист должен быстро выключить муфту. Моторист в свою очередь быстро выключает муфту пускового дви-

гателя. Проработав несколько минут на бензине, тракторист обычным порядком переводит двигатель на газ.

В случае пользования приборами, облегчающими запуск двигателя — обогащением рабочей смеси или усилением искры в свечах, — подготовительная работа перед запуском должна быть такой же, как и при запуске ручным способом.

Прибор для усиления искры и прибор, обогащающий рабочую смесь, присоединяются к двигателю, как указано выше при описании этих приборов. После предварительного проворачивания коленчатого вала двигателя запуск производится обычным путем.

Оба прибора можно применять как в отдельности, так и совместно.

Для облегчения запуска двигателя трактора СГ-65 необходимо придерживаться следующего порядка. Подогрев двигателей и масла должен производиться так же, как и для трактора СГ-60. Перед запуском пускового двигателя следует подогреть карбюратор и всасывающую трубу. После запуска необходимо дать двигателю проработать в течение нескольких минут вхолостую и в это время повернуть несколько раз вручную коленчатый вал газового двигателя.

Запуск газового двигателя производится обычным порядком согласно заводской инструкции.

Розжиг газогенераторов на тракторах и автомобилях при безгазном хранении должен, как правило, производиться самотягой. Запуск двигателя автомобиля ЗИС-21 должен производиться так.

Сначала проверяется готовность двигателя к пуску и двигатель разогревается горячей водой, подаваемой по шлангам из водоподогревательной установки. Если имеется маслоподогревательная секция, подогревается масло в картере двигателя; если секции нет, масло разогревается в водомаслогрейке.

Одновременно производится розжиг газогенератора с помощью раздувочного вентилятора.

Всасывающий коллектор двигателя перед запуском желательно прогревать паяльной лампой. Для подогрева коллектора можно также использовать генераторный газ, выходящий из вентилятора. Газ отводится от вентилятора резиновым шлангом с металлическим наконечником. При выходе из наконечника газ поджигается и пламя факела направляется на части, подлежащие обогреву.

Когда двигатель разогреется, необходимо несколько раз повернуть коленчатый вал заводной рукояткой при выключенном зажигании.

После того как вентилятор будет выбрасывать газ хорошего качества, можно приступить непосредственно к запуску двигателя стартером. Запуск ведется в обычном порядке.

При наличии прибора для обогащения рабочей смеси подвод обогащенной смеси в коллектор осуществляется через отверстие для трубки от стеклоочистителя.

Применение указанных мероприятий вполне гарантирует легкий запуск при исправном двигателе и правильно отрегулированном зажигании.

24 июля 1941