

НАРКОМЛЕС СССР

Производственно-технический отдел по лесозаготовкам

307
1260

КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО

ПО ОБЛЕГЧЕНИЮ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЕЙ
ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ ТРАКТОРОВ
И АВТОМОБИЛЕЙ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

Москва

ГОСЛЕСТЕХИЗДАТ

1940

НАРКОМЛЕС СССР

Производственно-технический отдел по лесозаготовкам

9 307
1260

КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО
ПО ОБЛЕГЧЕНИЮ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЕЙ
ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ ТРАКТОРОВ
И АВТОМОБИЛЕЙ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

(Составлено инж. П. С. Миловановым)



Москва

ГОСЛЕСТЕХИЗДАТ

1940



2017069590



В книге описываются причины, затрудняющие эксплуатацию газогенераторных тракторов и автомобилей при низких температурах, и необходимые мероприятия для облегчения и ускорения запуска двигателей газогенераторных машин в зимнее время.

Всесоюзный

92

ВВЕДЕНИЕ

В зимний сезон 1939—1940 гг. на лесозаготовительных предприятиях системы Наркомлеса СССР наблюдались большие простои газогенераторного авто-тракторного парка по причине неподготовленности машин и водительского персонала к зимним условиям работы.

Основным затруднением при эксплуатации газогенераторных машин был запуск двигателей тракторов и автомобилей. Причины, препятствующие легкому запуску газогенераторных двигателей в зимнее время: сильное загустевание смазочного масла, плохая испаряемость бензина и слабая искра в свечах ввиду малых оборотов коленчатого вала при пуске двигателя.

При особенно низких температурах пуск двигателя занимал на некоторых авто-тракторных базах до трех и более часов рабочего времени.

Такие потери рабочего времени приводили к срыву плана механизированной вывозки и трелевки.

При сильных морозах промерзали также во время работы отдельные агрегаты газогенераторных тракторов и автомобилей. Замерзал конденсат в горизонтальных очистителях-охладителях, промерзали кольца Рашига в тонком очистителе, сильно загустевало масло в коробках передач и в главных передачах, вследствие чего машины не могли тронуться с места даже при разогревом и работающем двигателе. В результате указанных причин машины очень часто выходили из строя.

Попытки разогревать двигатели и другие агрегаты газогенераторных машин в сильные морозы с помощью ко-

Строек губительно отзывались на механизмах машин, а иногда приводили даже к пожарам. От разложенных под машинами костров может также воспламеняться одежда водителей, которая часто бывает пропитана керосином, маслом и т. д., могут быть, кроме того, взрывы паров бензина в топливных баках, что особенно опасно для обслуживающего персонала.

Настоящее руководство имеет своей целью дать работникам авто-тракторных баз лесной промышленности основные сведения о правильной эксплуатации газогенераторного парка в зимних условиях и способах облегчения запуска двигателей газогенераторных машин при низких температурах.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Для облегчения запуска двигателей газогенераторных машин при низкой температуре необходимо газогенераторные тракторы и автомобили ставить в утепленные и отапливаемые гаражи, где температура не опускается ниже 5°C . Гаражи должны строиться с числом машино-мест, обеспечивающим не менее 75% всего количества тракторов и автомобилей, прикрепленных к данному гаражу. При строительстве гаражей должны быть приняты во внимание все требования пожарной инспекции, техники безопасности и охраны труда. Стоянка машин в гаражах обеспечивает быстрый запуск и своевременный выход машин на линию и позволяет хорошо поставить дело технического обслуживания газогенераторных машин. При наличии теплого гаража сокращается значительное количество подсобных рабочих, а водительский персонал освобождается от трудоемких ежедневных работ по заправке машин горячей водой и маслом.

В случае стоянки газогенераторных тракторов и автомобилей в гаражах, где температура окружающего воздуха может понижаться ниже 0° , рекомендуется применять для заливки в систему охлаждения незамерзающие смеси. Эти смеси не только предохраняют машины от размораживания в гаражах, но и значительно облегчают работу машин на вывозке и трелевке леса. Неспущенная вода может замерзнуть при вынужденной продолжительной остановке двигателя на морозе.

Челябинский тракторный завод рекомендует заливать в систему охлаждения спиртовые или глицериновые рас-

творы (смеси), которые имеют более низкую температуру замерзания, чем вода. Спиртовые растворы дешевле глицериновых, но спирт испаряется значительно быстрее глицерина, вследствие чего требуются более частая проверка состава смеси и доливка спирта.

Процентное соотношение составных частей по объему, температура замерзания и удельный вес этих смесей приведены в таблице.

Процентное соотношение по объему		Денатурированный спирт		Древесный спирт		Очищенный глицерин	
вода	спирт или глицерин	температура замерзания смеси в ° Ц	удельный вес смеси	температура замерзания смеси в ° Ц	удельный вес смеси	температура замерзания смеси в ° Ц	удельный вес смеси
90	10	-3	0,988	-5	0,987	-2	1,029
80	20	-7	0,978	-12	0,975	-6	1,057
70	30	-12	0,968	-19	0,963	-11	1,085
60	40	-19	0,957	-29	0,952	-18	1,112
50	50	-28	0,943	-50	0,937	-26	1,140

Автозавод им. Сталина рекомендует при сильных морозах вместо воды употреблять для автомобилей незамерзающую смесь следующего состава: спирта 15%, глицерина 15% и воды 70%.

При работе двигателя изменяется состав смеси (происходит испарение), поэтому нужно периодически проверять удельный вес смеси ареометром и сохранять постоянство состава смеси доливкой спирта.

Заполнение системы охлаждения незамерзающими смесями следует производить осторожно, чтобы смесь не расплескивалась на капот и радиатор, так как она портит окраску машин.

Если гаражей в механизированном лесопункте нет, необходимо устраивать площадки для безгаражного хранения машин, где можно было бы обеспечивать во время длительной стоянки машин подогрев двигателей паром или горячей водой.

Наиболее целесообразно применять подогрев двигателей не в течение всего времени стоянки машин, а только перед запуском, так как непрерывный подогрев ведет к излишнему расходу топлива.

Рабочие чертежи площадок безгаражного хранения газогенераторных машин, разработанные ЦНИИМЭ и СибНИИЛХЭ, высылаются на места указанными институтами по требованию авто-тракторных баз.

При запросе чертежей площадок безгаражного хранения машин необходимо указывать, на какое количество машин требуется рабочий проект.

Для подогрева воды и масла служат водомаслогрейки. Они бывают стационарные и передвижные. Вода и масло могут подаваться к машинам по трубопроводам или в ведрах. Место стоянки должно быть ровным и удобным для заправки и обслуживания, вблизи от топливной базы и мастерской. От снегопадов площадку защищают легким навесом.

В зависимости от мощности автобазы подогрев воды может производиться в кипятыльниках «Вулкан», котлах Стребеля, специальных баках и цистернах собственного изготовления и т. д. При изготовлении водогреек необходимо иметь в виду, что в особо холодное время для достаточного подогрева двигателя может потребоваться до трех заправок воды на каждый двигатель. Поэтому в случае изготовления водогреек без проекта нужно руководствоваться следующими расчетами.

Если на автомобильной базе имеется 10 газогенераторных автомобилей ЗИС-21, одновременно выходящих на линию работы, водогрейка должна иметь такую производительность, которая бы в минимальное время приготавлила $10 \times 24 \times 3 = 720$ л горячей воды (10 — число ма-

шин, 24 — емкость водяной системы автомобиля ЗИС-21 в литрах, 3 — число заправок для обогрева двигателя в особо холодное время).

Производительность маслогрейки подсчитывается таким же способом. Для 10 газогенераторных автомобилей ЗИС-21 при одновременном выходе на линию потребуются приготовить подогретого масла $10 \times 7 \times 1 = 70$ л (10 — количество машин, 7 — емкость масляной системы ЗИС-21 в литрах, 1 — число заправок).

При ступенчатом графике выхода автомобилей на линию производительность водомаслогреек может быть уменьшена в зависимости от времени выхода отдельных машин на работу.

Приведем пример по тракторам. Допустим, что на тракторной базе имеется 10 тракторов марки СГ-65. Емкость системы охлаждения газогенераторного трактора СГ-65 равняется 90 л. Тогда для подогрева двигателей в особо морозные дни потребуется приготовить горячей воды $10 \times 90 \times 3 = 2700$ л.

При наличии тракторов марки СГ-60 с установками ЛС-1-3 потребное количество воды будет $10 \times 60 \times 3 = 1800$ л.

Расчет производительности маслогрейки для тракторов аналогичен расчету маслогреек для автомобилей с поправкой на емкость масляных систем (емкость масляной системы трактора СГ-60 — 19 л, а СГ-65 с пусковым двигателем — 25 л). Подогрев масла открытым пламенем во избежание воспламенения масла воспрещается.

Ниже приводится описание простейшей передвижной водомаслогрейки Факеева для обслуживания двух-трех газогенераторных тракторов, работающих на трелевке и не возвращающихся ежедневно на базу.

Водомаслогрейка Факеева (рис. 1) состоит из металлического бака (1) емкостью 400 л. К баку приваривается огневая коробка (2) из листовой стали с дверцей (3). Коробка с внутренней стороны должна быть выложена кирпичом. На расстоянии 100 мм от днища бака привари-

вается второе дно (4). Пространство между днищами служит дымоходом. Продукты горения выходят через дымовую трубу (5). Внутри бака (1) устанавливается на

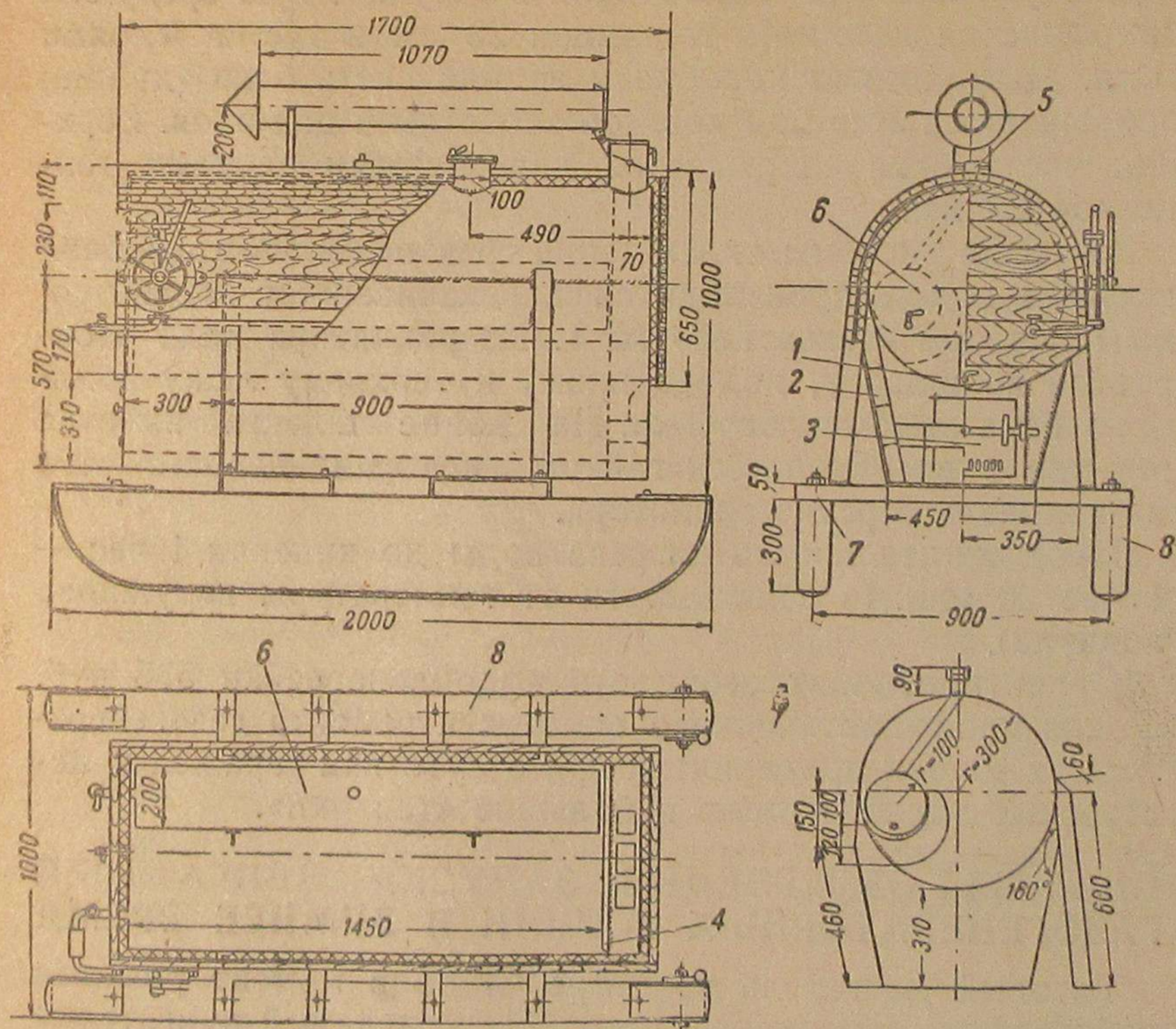


Рис. 1. Водомаслогрейка Факеева

двух кронштейнах резервуар для масла (6). В переднюю часть бака ввариваются две трубки для слива воды и масла. Заливка воды и масла производится через люк и трубу, находящиеся в верхней части бака.

Бак вместе с толкой опирается на четыре приваренные к корпусу опоры из углового железа. Другими концами опоры привариваются к специальным балкам (7) из угло-

вого или швеллерного железа, прикрепленным болтами к двум ползьям (8) сечением 300 мм × 120 мм и длиной 2000 мм.

Для уменьшения теплоотдачи в окружающую среду бак покрывается кошмой толщиной 25 мм и тремя слоями толя. Дымоходная коробка и задняя часть бака (днище) покрываются еще под кошмой асбестом в два слоя. Верхняя часть бака закрывается деревянными досками толщиной 20 мм.

Заправка системы охлаждения трактора или автомобиля горячей водой производится перекачиванием воды ручным насосом «Альвейер» № 1. Из радиатора вода отбирается по шлангу, подведенному к верхнему люку водяного бака водомаслогрейки. На конце шланга имеется штуцер с вращающейся гайкой, которая ввертывается в верхнее отверстие радиатора.

Продолжительность нагрева воды до кипения 1 час — 1 час 20 мин. (в зависимости от температуры наружного воздуха).

Ориентировочная стоимость водомаслогрейки 535 руб.

Для профилактического осмотра и ремонта газогенераторных машин предприятия при отсутствии гаражей и мастерских должны иметь небольшие «тепляки».

СПОСОБЫ ОБЛЕГЧЕНИЯ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЕЙ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ МАШИН В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ

Газовый двигатель трактора СГ-65 в момент розжига работает как воздушный насос. Отсасываемый двигателем газ из газогенератора вначале содержит неразложившиеся смолы, что способствует загрязнению двигателя и его быстрому износу. В холодную погоду пуск газового двигателя значительно затруднен. Пусковой двигатель перегружается и быстро выходит из строя. Наблюдается также большой износ шестерни Бендикса и венца маховика. Все это приводит к большим простоям тракторного парка.

В целях облегчения и ускорения пуска в ход двигателя трактора СГ-65 научно-исследовательская машиноиспытательная станция Наркомсовхозов — НИМИС — рекомендует проверенный ею на практике способ розжига газогенератора с применением эжектора, работающего выхлопными газами пускового двигателя. При этом устраняется возможность засмоления радиатора-фильтра, клапанов и цилиндров двигателя, сокращается время работы пускового двигателя под нагрузкой в 5—8 раз и снижается расход бензина в 2 раза.

Приспособление НИМИС может быть изготовлено на любой тракторной базе.

На рис. 2 (стр. 12) и рис. 3 (стр. 13) показаны общий вид эжектора и расположение эжектора на тракторе СГ-65.

Эжектор установлен на фланце выхлопного коллектора (1) пускового двигателя и соединен при помощи патрубков (2) и (3) с газопроводом (4) газогенераторной установки, идущим от пластинчатых очистителей к радиатору-фильтру. В патрубке эжектора (2) имеется заслонка (5), позволяющая разобщать эжектор с газопроводом после розжига газогенератора и пуска двигателя на газе.

В корпус (6) эжектора вставлено сопло, идущее от выхлопного коллектора.

При работе пускового двигателя выхлопные газы поступают через сопло в корпус эжектора и, засасывая вместе с собой газ из газогенератора, выбрасываются в атмосферу.

Пользование приспособлением:

- 1) заправить газогенераторную установку топливом;
- 2) завести пусковой двигатель;
- 3) включить эжектор, поставив заслонку в рабочее положение;
- 4) вставить в футорку газогенератора зажженный факел;
- 5) дать пусковому двигателю проработать на холостом ходу 5—7 мин. для розжига газогенератора;
- 6) выключить эжектор, поставив заслонку в нерабочее положение;

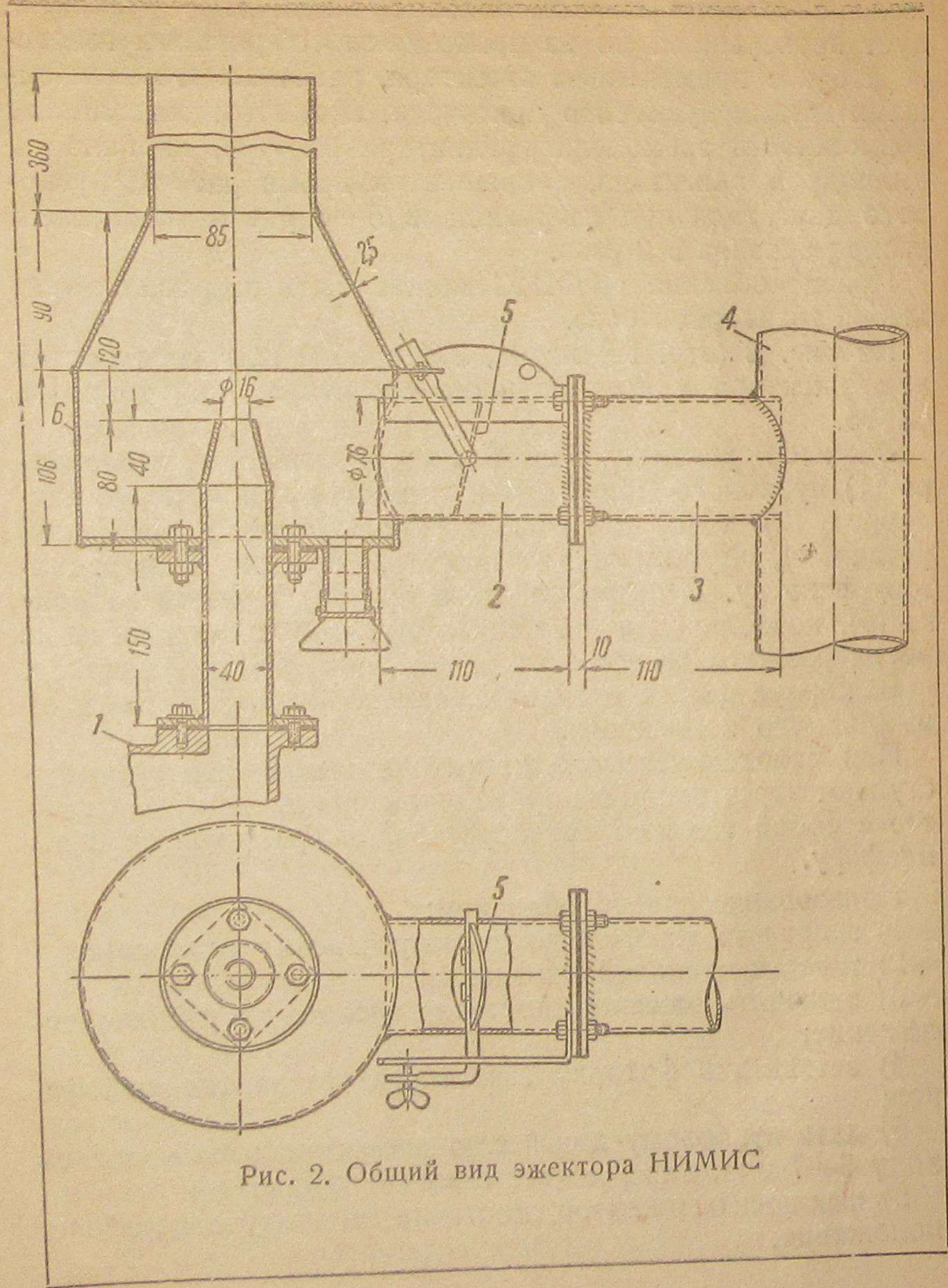


Рис. 2. Общий вид эжектора НИМИС

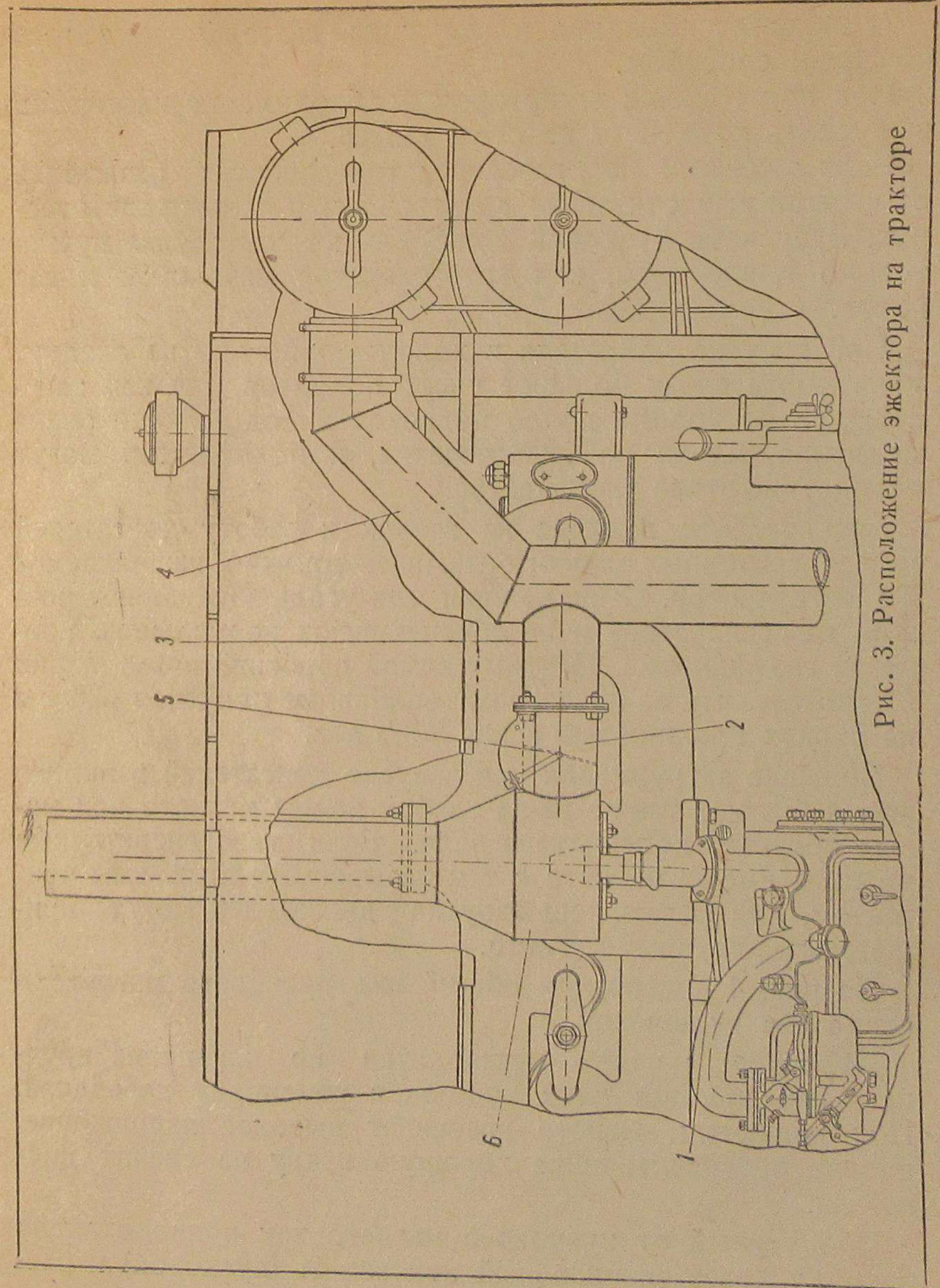


Рис. 3. Расположение эжектора на тракторе

7) включить бендикс и запустить газовый двигатель обычным способом.

При пользовании эжектором необходимо периодически выпускать конденсат из его корпуса.

Если эжектора нет, газогенератор следует разжигать самотягой при открытых загрузочном и зольниковом люках. Запускать пусковой двигатель в этом случае нужно только после того, как газогенератор разожжен и газ готов.

При запуске двигателя в холодную погоду не следует давать ему сразу большое число оборотов, так как загустевшее от холода масло подается в подшипники очень медленно, плохо разбрызгивается, и подшипники могут вследствие этого расплавиться.

Значительное влияние на запуск и работу двигателей газогенераторных машин оказывает топливо, загружаемое в газогенератор. Сырые чурки или уголь затрудняют розжиг газогенератора и не обеспечивают нормального процесса газификации. Поэтому зимой особенно внимательно нужно следить за качеством топлива, не допуская работы на чурках влажностью выше 20% абс.

Большие затруднения при запуске двигателей в зимнее время бывают также из-за слабой искры магнето при малых оборотах коленчатого вала. Если газогенераторные машины имеют магнето с так называемым пусковым контактом, для облегчения запуска двигателей могут применяться пусковые магнето.

На рис. 4 приводятся общий вид пускового магнето и схема его включения.

Пусковое магнето приводится во вращение вручную при помощи двух шкивов с ременной передачей. При вращении магнето развивает высокое напряжение, вполне обеспечивающее хорошую искру на свечах двигателя.

Полученный от пускового магнето ток подводится по проводу через специальный контакт П (пусковой) к рас-

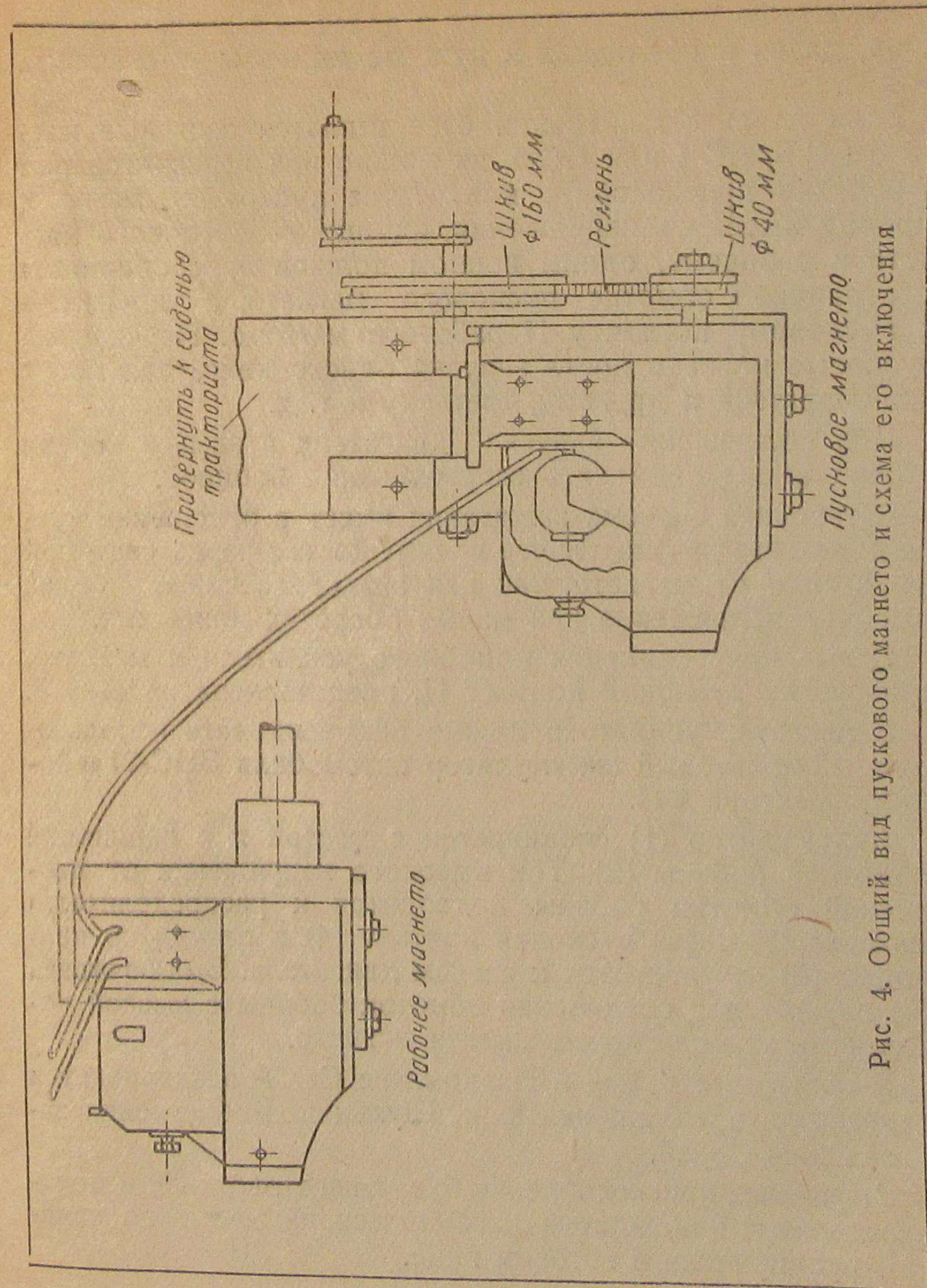


Рис. 4. Общий вид пускового магнето и схема его включения

пределителю рабочего магнето и далее — к свечам цилиндров, давая в последних в нужные моменты интенсивные искры.

Если на авто-тракторной базе имеются запасные магнето СС-6, БС-4 или СС-4, их можно при незначительной переделке приспособить в качестве пусковых магнето. Провод высокого напряжения, идущий от пускового магнето к рабочему, одним концом должен присоединяться к вторичной обмотке пускового магнето, а другим — к пусковому контакту П рабочего магнето. Переносные пусковые магнето после запуска одного двигателя могут приключаться к другому, третьему и т. д.

Для облегчения запуска двигателя в зимнее время можно также применять аккумулятор с бобиной.

Батарейная система зажигания имеет в отношении пуска двигателей значительное преимущество перед системой зажигания от магнето, так как она обеспечивает более высокое напряжение при малых оборотах двигателя.

Схема присоединения подобного усилителя к магнето, имеющему пусковой контакт П, представлена на рис. 5.

В качестве усилителя можно рекомендовать использовать 12-вольтовый аккумулятор автомобиля ЗИС-21 и бобину трактора ФП.

Аккумулятор (1) соединяется с массой и с первичной обмоткой бобины (2). Ток высокого напряжения от вторичной обмотки бобины подводится к распределителю магнето (3) через пусковой контакт (4) и оттуда по проводам (5) направляется к свечам двигателя. Выключатель (6) служит для соединения обмоток бобины с массой через контакт короткозамыкателя магнето.

В настоящее время в Наркомлесе СССР заканчивается разработка предложения инж. Шульц для облегчения запуска двигателей.

Указанные приспособления будут изготовляться в централизованном порядке и рассылаться на места по заявкам предприятий в готовом виде.

На некоторых предприятиях для запуска двигателей применяются специальные пусковые двигатели, смонтированные на передвижных тележках.

В случае запуска двигателей машин, находящихся на открытом воздухе, требуются электромотор мощностью 12—15 квт и редуктор с передаточным числом 10:1.

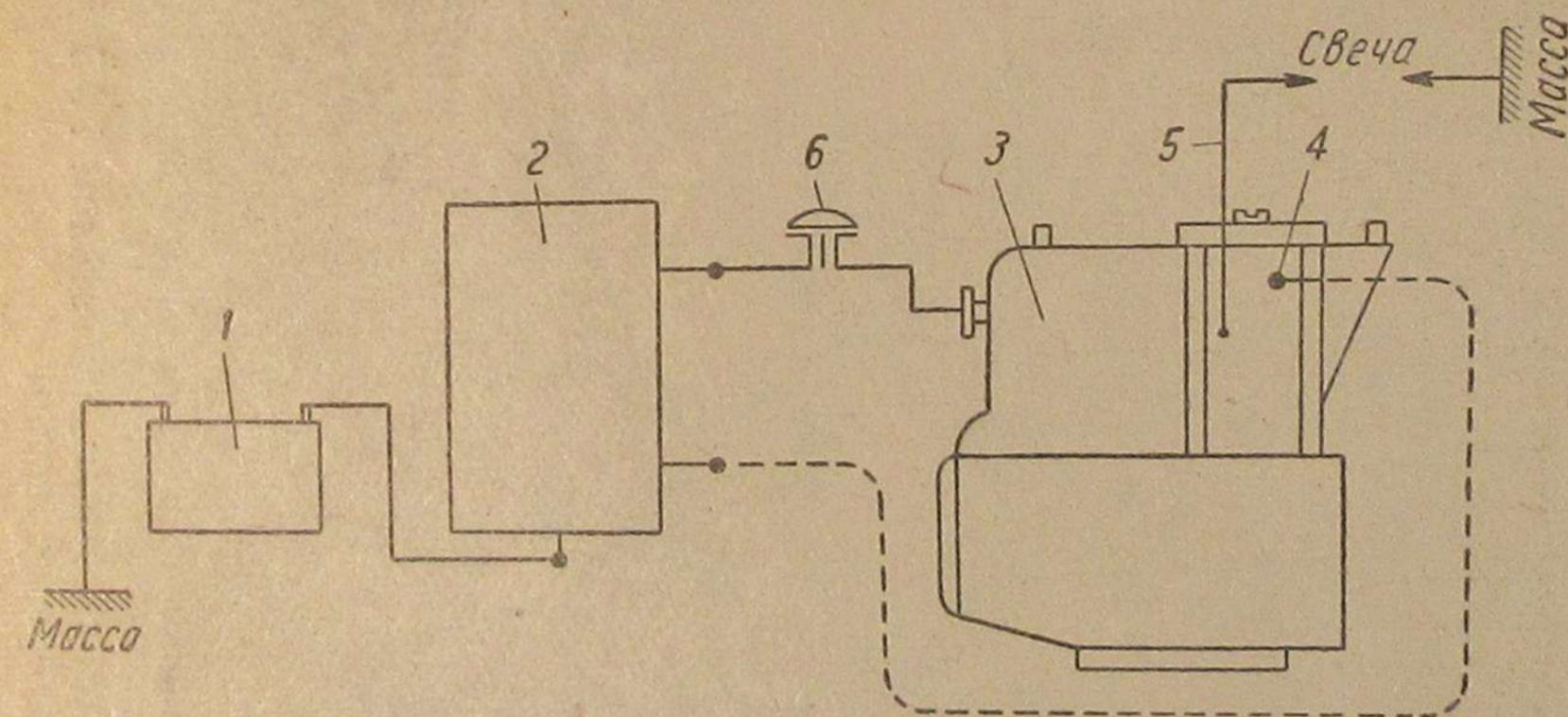


Рис. 5. Схема соединения усилителя и рабочего магнето

Вращение двигателя осуществляется через храповик коленчатого вала (автомобиль ЗИС-21) или через первичный валик коробки передач (тракторы СГ-60 и СГ-65).

Предприятия, не имеющие в достаточном количестве электроэнергии, могут заменить электромотор двигателем внутреннего сгорания.

Такая передвижная установка с автомобильным двигателем ГАЗ, смонтированная на предприятиях треста Севкареллес на укороченном автомобильном шасси, представлена на рис. 6. Отъем мощности производится от коробки передач через карданный вал и специальные шарниры на храповик коленчатого вала двигателя ЗИС-21 или на первичный валик коробки передач трактора ЧТЗ.



Рис. 6. Передвижная установка с автомобильным двигателем ГАЗ для запуска газогенераторных машин

ЗАПУСК И ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЕЙ АВТОМОБИЛЕЙ ЗИС-21

Для того чтобы двигатель быстро и легко запускался после ночной продолжительной стоянки зимой на открытом воздухе или в неутепленном гараже, нужно при остановке двигателя строго придерживаться следующих правил.

1. Последняя загрузка топлива в бункер перед длительной остановкой автомобиля должна быть произведена с таким расчетом, чтобы к моменту остановки двигателя в бункере находилось топлива не более половины от полной загрузки. В противном случае выделяющиеся из только что загруженных сырых чурок водяные пары будут увлажнять после остановки машины подсушенные чурки и древесный уголь. Последующий розжиг газогенератора потребует большой затраты времени, и пуск двигателя будет затруднен.

2. Перед остановкой двигателя на продолжительное время необходимо перевести его на бензин и дать поработать на бензине при малых оборотах 2—3 мин. Это устраняет засмоление клапанов и поршневых колец двигателя и обеспечивает более легкий последующий запуск.

3. Останавливать машину нужно в таком месте, чтобы она находилась в горизонтальном положении. После остановки двигателя надо открыть краник и спустить воду из системы охлаждения, иначе при замерзании воды трубки радиатора, рубашка цилиндров и головки могут быть разорваны. Спускной краник должен оставаться в открытом положении до следующего наполнения системы водой.

4. Затем необходимо выпустить масло из картера в специальную посуду, открыть люки горизонтальных очистителей, слить конденсат и удалить угольную пыль, после чего крышки люков поставить обратно на свои места.

5. При остановке автомобиля на продолжительное вре-

мя нужно обязательно слить полностью конденсат из отстойника. Необходимо помнить, что зимой конденсата выделяется больше, чем летом, и спускать его нужно чаще.

6. После остановки машины желательно двигатель и тонкий очиститель укрывать специальными капотами с прослойкой ваты, что уменьшает теплоотдачу в окружающую среду и предохраняет агрегаты автомобиля от сильного охлаждения.

Особенно важно укрытие чехлами двигателя и тонкого очистителя, когда двигатель во время ночной стоянки периодически запускается для прогрева.

7. В дни сильных морозов во время длительных стоянок следует снимать аккумуляторы и убирать их в теплое помещение, так как мороз отрицательно действует на аккумуляторные батареи. При уходе за аккумулятором надо обращать особое внимание на плотность электролита, которая в зимнее время должна быть доведена до 32° по Боме.

При запуске двигателя необходимо придерживаться следующих правил:

1) тщательно осмотреть газогенераторную установку и машину в целом и устранить все замеченные недостатки;

2) вывернуть свечи и проверить расстояние между электродами (зазор между электродами должен быть в пределах 0,35—0,40 мм); если центральный или боковой электроды покрыты нагаром, сначала нужно удалить нагар и только после этого приступить к регулировке; после осмотра и регулировки контактов свечи надо просушить;

3) заправить машину бензином высшего качества (пусковой бензин);

4) прогреть двигатель горячей водой; в сильные морозы заправку горячей водой нужно повторять несколько раз, заменяя остывшую воду; нельзя заливать в радиатор на морозе холодную воду, так как она может быстро замерзнуть и разорвать радиатор и водяную рубашку двигателя; если система охлаждения заполнена незамерзаю-

щей смесью, необходимо смесь выпустить, а затем после обогрева и запуска двигателя вновь залить ее в радиатор;

5) в картер двигателя залить масло, подогретое до 40—50°С; перед заливкой в маслогрейку масло должно фильтроваться;

6) подогреть всасывающий коллектор тряпками, смоченными в горячей воде, путем подвода к нему специальной коробки в виде продолговатого лоточка, заполненного раскаленным древесным углем;

7) разжечь газогенератор;

8) залить в цилиндры через свечные отверстия бензин (не более 100 г на все шесть цилиндров) и поставить свечи на место;

9) когда двигатель прогрет и газ готов, открыть краник подачи бензина в карбюратор и при помощи утопителя, расположенного в крышке поплавковой камеры карбюратора, погрузить поплавков для переполнения бензином поплавковой камеры;

10) прикрыть полностью воздушную заслонку смесителя;

11) запустить двигатель при помощи рукоятки (при позднем опережении зажигания); для более легкого прокручивания рукоятку для зимней работы необходимо изготовить увеличенного размера (стартером можно пользоваться только при пуске хорошо прогретого двигателя);

12) перевести двигатель на газ обычным порядком.

Часто во время работы при сильных морозах вода в радиаторе начинает замерзать (как правило, в нижней части), циркуляция воды прекращается, причем нижняя и средняя части радиатора кажутся наощупь совершенно холодными, а верхняя часть быстро нагревается, и вода доходит до кипения. В таких случаях нельзя надеяться, что образовавшийся в системе охлаждения лед сам растает. Необходимо отогреть радиатор, обкладывая его тряпками, смоченными в горячей воде. Обогревание нужно вести, начиная с нижней части радиатора.

При замерзании в пути обогрев замерзших частей приходится вести с помощью факела. Это требует осторожности со стороны водителя, особенно в отношении радиатора, в котором могут распаяться трубки.

В целях снижения интенсивности охлаждения двигателя в зимнее время необходимо утеплять двигатель и радиатор специальными чехлами; лобовой клапан чехла открывать только наполовину; при отсутствии чехлов нижнюю часть радиатора прикрывать наполовину или на $\frac{1}{3}$ фанерой.

В особенно сильные морозы, когда вода в радиаторе замерзает на ходу, необходимо уменьшить тягу воздуха вентилятором посредством ослабления ремня или полного выключения вентилятора. Вентилятор может быть выключен водителем только с особого разрешения механика базы.

В морозные дни газогенераторные двигатели требуют большего ухода за смесителем, у которого во время работы примерзают заслонки вследствие проникания в смеситель вместе с газом капель конденсата. При низкой температуре поступающего газа и слишком низкой температуре поступающего воздуха на стенках смесителя образуются наросты льда, проходное сечение уменьшается, и двигатель начинает снижать мощность. Чтобы предотвратить примерзание заслонок смесителя, рекомендуется утеплять вертикальный очиститель газогенераторной установки специальным чехлом, а также обертывать мешковиной или другими теплоизолирующими материалами газопровод, идущий от вертикального очистителя к смесителю.

Кроме того, можно применить для подогрева входящего в смеситель воздуха приспособление, предложенное ЦНИИМЭ, которое может быть легко изготовлено на любой автобазе.

Установка приспособления осуществляется следующим образом (рис. 7):

1) снимают трубу электровентилятора (1);

2) к вентилятору присоединяют при помощи хомутика шланг (2) диаметром 32 мм и длиной 800 мм;

3) к верхнему концу шланга (2) укрепляют трубу (3) длиной 200 мм, другой конец которой соединен с коробкой (4) из жести, установленной на выхлопном коллекторе.

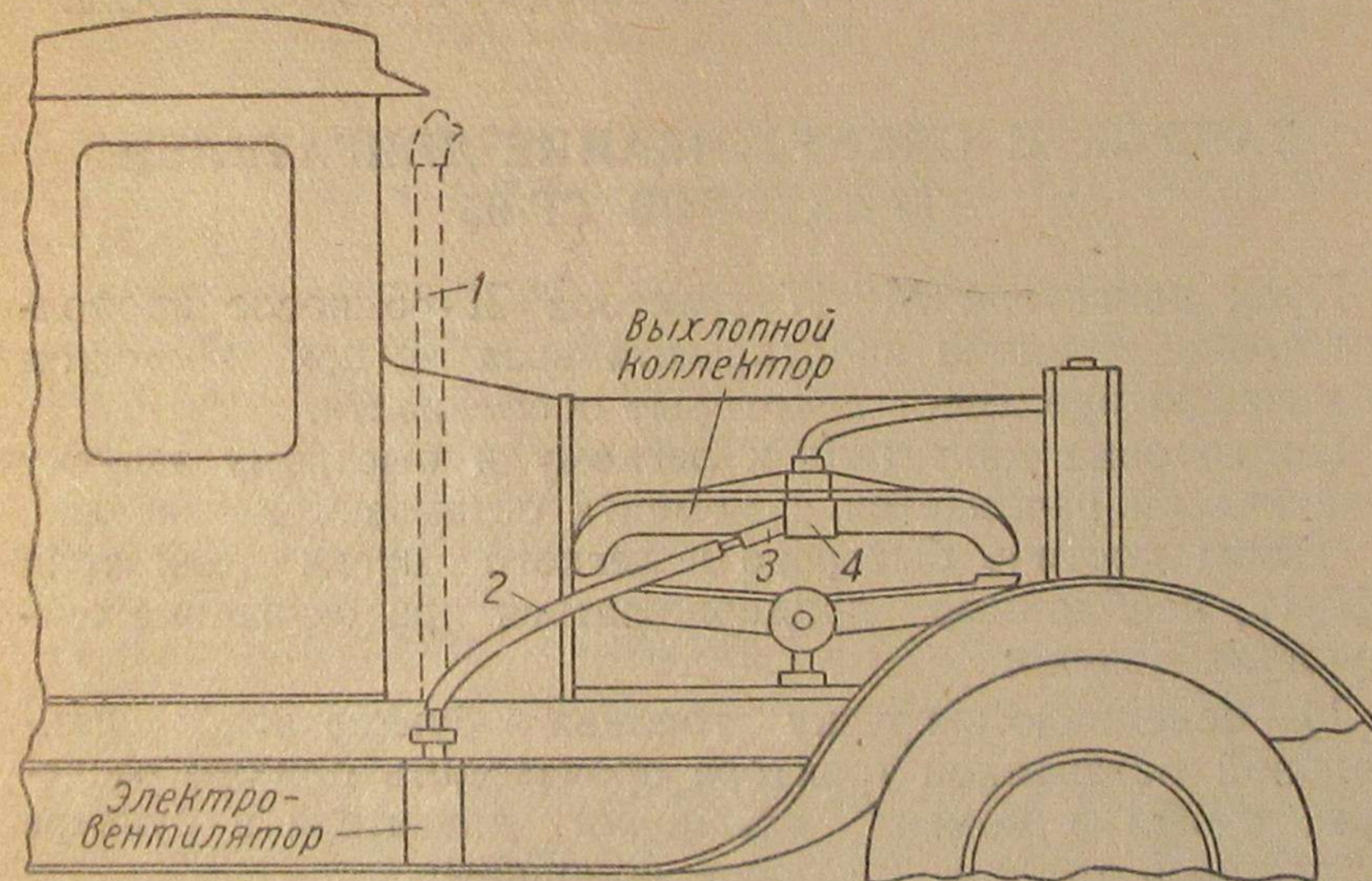


Рис. 7. Подогреватель воздуха ЦНИИМЭ

Во время работы электровентилятора (момент розжига) шланг (2) от трубы (3) отъединяется и отводится в сторону для того, чтобы газ мог свободно выходить наружу. Когда газ готов и электровентилятор остановлен, шланг вновь присоединяется к трубе.

При работе двигателя засасываемый в смеситель воздух проходит между стенками обогревателя и выхлопного коллектора двигателя, нагревается и таким образом устраняет примерзание заслонок смесителя.

Иногда после продолжительной стоянки на морозе автомобиль не может тронуться с места потому, что смазка

В коробке передач и главной передаче сильно загустела. В этом случае необходимо под коробку и задний мост поставить специальный таганчик (жаровни) с раскаленным древесным углем. При обогреве нужно тщательно следить за тем, чтобы не загорелось масло, обычно находящееся на наружных стенках коробки передач и заднего моста.

ЗАПУСК И ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЕЙ ТРАКТОРОВ СГ-65

Пуск двигателя МГ-17 трактора СГ-65 после продолжительной стоянки на открытом воздухе при холодном газогенераторе имеет некоторые особенности.

Подготовка двигателя к легкому и быстрому запуску фактически начинается с момента остановки двигателя.

Чтобы достичь быстрого и легкого пуска двигателя МГ-17, необходимо придерживаться при остановке следующих правил:

1) последнюю загрузку топлива в бункер перед длительной остановкой трактора производить с таким расчетом, чтобы в момент остановки двигателя в бункере оставалось топлива не более половины;

2) останавливать трактор нужно в таком месте, чтобы он находился в горизонтальном положении; спускная пробка должна оставаться незавинченной до следующего наполнения системы водой;

3) после остановки двигателя залить в его цилиндры через свечные отверстия по 50 г масла в каждый цилиндр, затем выпустить масло из картера в специальную посуду и слить конденсат из агрегатов системы очистки;

4) после остановки трактора на продолжительное время желательно двигатель и радиатор-фильтр укрыть теплыми капотами, а выхлопные трубы двигателей закрыть пробками.

Порядок запуска двигателя:

1) перед запуском тщательно осмотреть трактор и га-

зогенераторную установку и устранить все замеченные недостатки;

2) разжечь газогенератор самотягой;

3) заправить трактор бензином высшего качества (пусковой бензин);

4) вывернуть свечи, очистить их от нагара и отрегулировать зазоры между электродами, затем просушить свечи;

5) прогреть двигатель горячей водой; в особенно морозные дни заправку горячей водой нужно повторять несколько раз;

6) залить в картер двигателя подогретое масло;

7) завернуть свечи и приступить к подогреву всасывающей трубы у пускового двигателя; подогрев вести при помощи тряпок, смоченных в горячей воде;

8) провернуть несколько раз от руки газовый двигатель, пользуясь заводной ручкой увеличенного размера;

9) пустить в ход пусковой двигатель и дать ему 3—4 мин. проработать на малых оборотах во избежание расплавления подшипников, задира цилиндров и обрыва шатунов;

10) начать проворачивать пусковым двигателем коленчатый вал газового двигателя с включением редуктора и декомпрессора; когда проворачивание будет идти легко, выключить редуктор и декомпрессор и перевести двигатель обычным порядком на газ.

В сильные морозы во избежание смерзания колец Рашига необходимо утеплять радиатор-фильтр специальным капотом, а также обертывать каким-либо теплоизолирующим материалом газопровод, идущий от пластинчатых очистителей к радиатору-фильтру.

Для более надежной и бесперебойной работы двигателя желательно иметь постоянный подогрев смесителя. Это может осуществляться не только путем непосредственного подогрева смесителя, но и путем подвода к нему подогретого воздуха. По конструктивным соображениям на двигателе МГ-17 лучше подогревать воздух.

ЗАПУСК И ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЕЙ ТРАКТОРОВ СГ-60

Основные правила обслуживания тракторов СГ-60 для обеспечения легкого запуска двигателей в зимнее время сводятся к следующему:

1) последнюю загрузку топлива в бункер перед длительной остановкой трактора производить с таким расчетом, чтобы в момент остановки двигателя в бункере оставалось топлива не более половины;

2) перед остановкой перевести двигатель на бензин на 2—3 мин.;

3) после остановки спустить воду и масло, слить конденсат из агрегатов системы очистки и залить в цилиндры двигателя через отверстия для свечей по $\frac{1}{4}$ стакана автола;

4) перед пуском двигателя внимательно осмотреть трактор и газогенераторную установку и устранить обнаруженные неисправности, затем заправить трактор хорошим бензином и разжечь газогенератор самотягой, после этого проверить свечи и просушить их;

5) прогрев двигателя горячей водой вести, придерживаясь правил, изложенных в разделах по автомобилям ЗИС-21 и тракторам СГ-65; после прогрева залить в картер двигателя подогретое масло и провернуть вручную несколько раз коленчатый вал двигателя;

6) при пуске обогревать всасывающий коллектор тряпками, смоченными горячей водой, или при помощи жаровни с раскаленными углями; в цилиндры двигателей заливать бензин.

Для предупреждения промерзания смесителя и смерзания колец Рашига во время работы необходимо утеплять радиатор-фильтр специальным капотом, а трубопроводы от грубых очистителей к фильтру и от фильтра к отстойнику обертывать асбестом и войлоком. Охлаждающая секция радиатора-фильтра зимой должна выключаться.

При особенно сильных морозах рекомендуется производить обогрев смесителя выхлопными газами или подогреть воздух, входящий в смеситель.

На рис. 8 приведено приспособление для обогрева смесителя. Выхлопные газы подводятся к смесителю по специальной трубке, один конец которой вваривается в выхлопную трубу. Трубка изогнута таким образом, что-

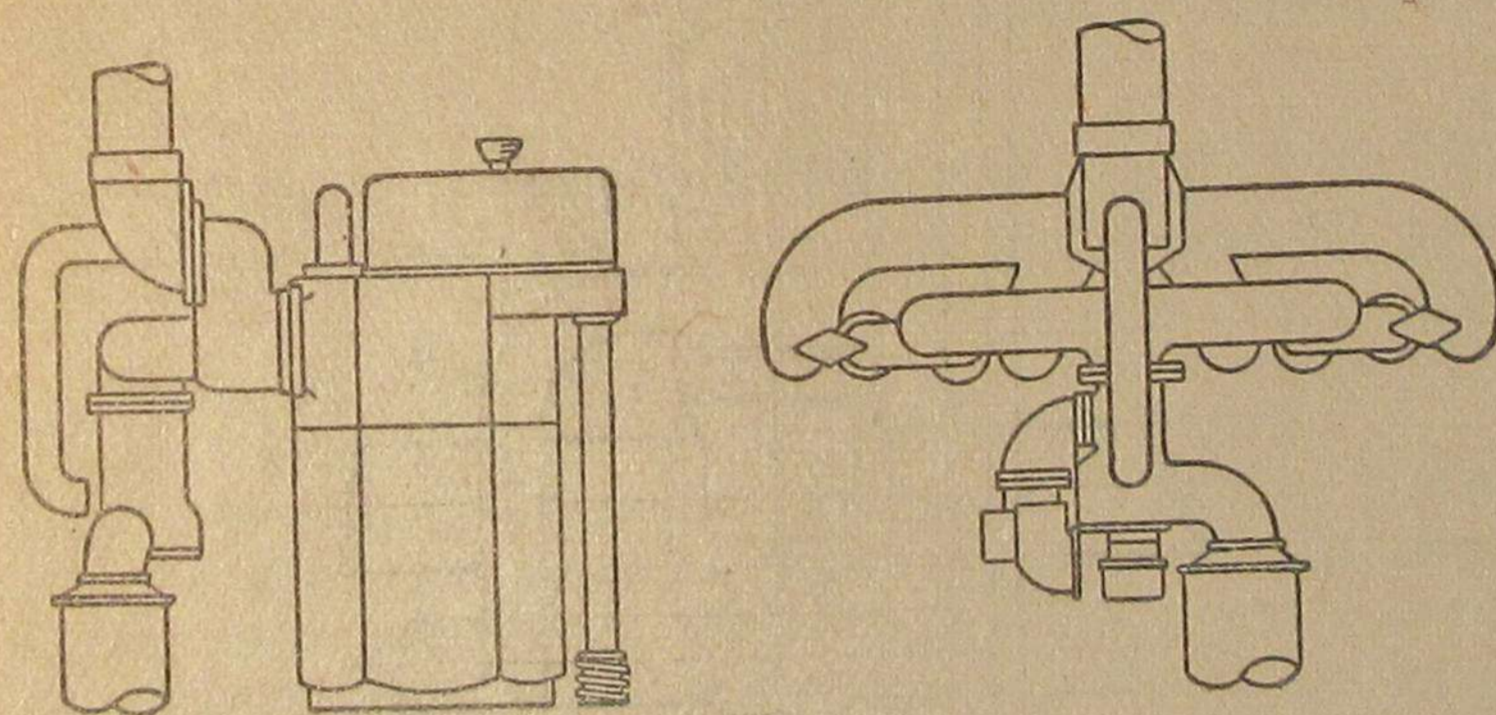


Рис. 8. Подогрев смесителя трактора СГ-60 выхлопными газами

бы другой конец ее приходился против середины смесителя.

Подогреватель воздуха, поступающего в смеситель, также может быть легко изготовлен на любой тракторной базе.

Одно из таких приспособлений — обогреватель Зыкова — показано на рис. 9 (стр. 28).

Обогреватель представляет собой цилиндр (1) с днищами, имеющими отверстия для прохода выхлопной трубы (2) двигателя. В верхней части цилиндра на его боковой поверхности делаются щели (3) для прохода воздуха в цилиндр. Подогретый в цилиндре воздух направляется по трубе (4) к смесителю.

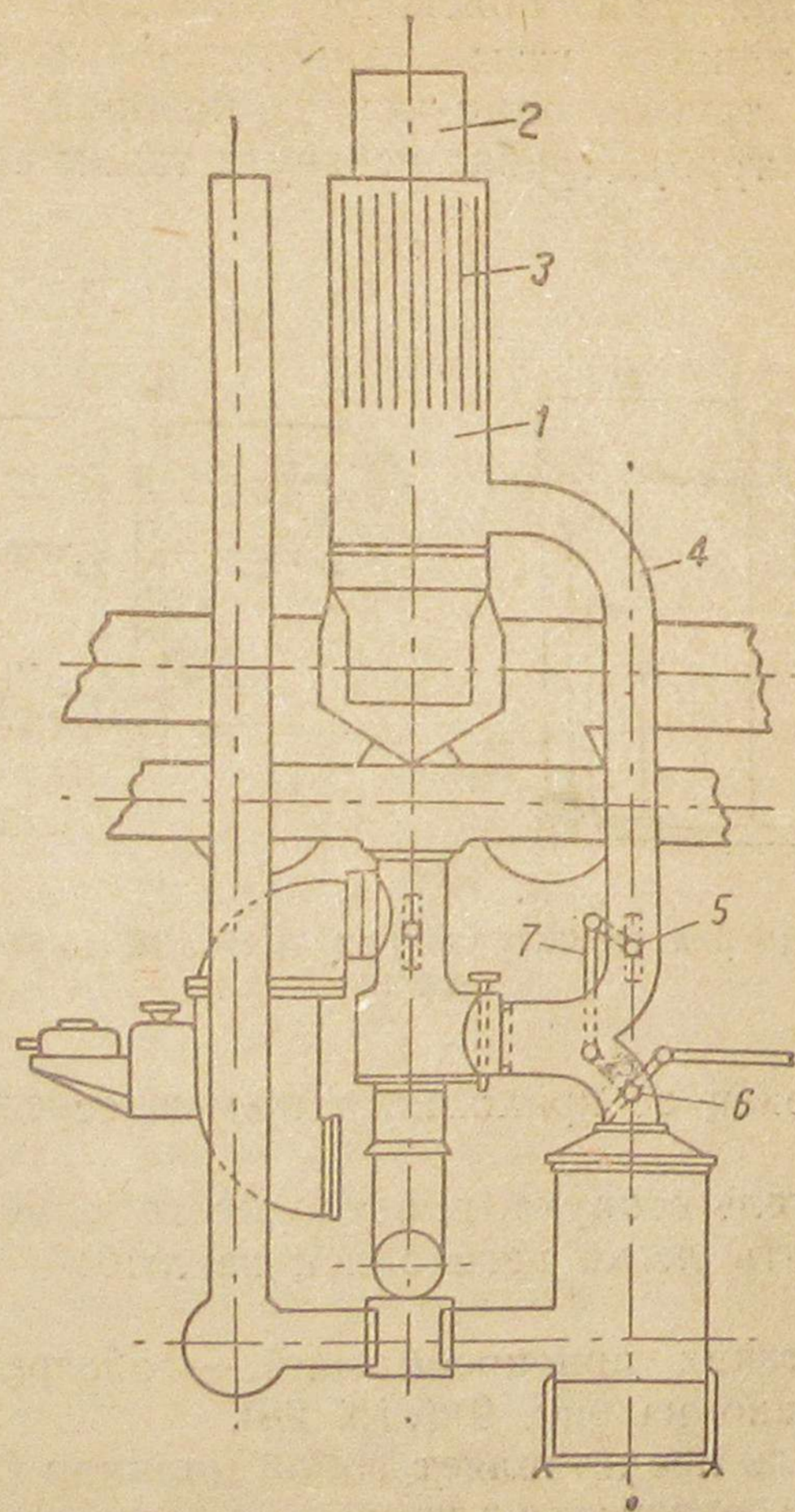


Рис. 9 Обогреватель Зыкова

Цилиндр изготавливается из листовой стали толщиной 1,5 мм. В трубе (4) и в патрубке воздухоочистителя устанавливаются две заслонки (5) и (6), соединенные поводком (7).

При сильных морозах заслонка (6) закрывается, а заслонка (5) открывается. Воздух при этом проходит в смеситель через обогреватель.

В теплую погоду заслонка (5) закрывается, и воздух подается обычным порядком — через воздухоочиститель.

ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПРИ РАБОТЕ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ МАШИН В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ

1. Примерзла крыльчатка ротора электровентилятора (ЗИС-21). Необходимо отогреть горячей водой.

2. Примерзла крыльчатка водяного насоса (ЗИС-21, СГ-65, СГ-60). Необходимо подогреть корпус насоса.

3. Отсырел древесный уголь в камере горения (топливнике). Двигатель не переводится на газ. Необходимо пользоваться сухим топливом. Перед продолжительной остановкой не загружать свежее топливо. Открыть загрузочный и зольниковый люки и хорошо разжечь газогенератор самотягой.

4. Отсырели свечи или подгорели контакты (большие зазоры между электродами свечей). Двигатель не пускается, несмотря на хорошее качество газа. Необходимо просушить свечи и отрегулировать зазоры.

5. Промерзли отдельные агрегаты системы очистки. Двигатель не работает на газе или не развивает полной мощности. Нужно найти промерзшее место и отогреть.

6. Промерзли заслонки смесителя, сократилось проходное сечение смесителя, двигатель не развивает полной мощности. Необходимо отогреть смеситель и работать с подогревом смесителя или подогревом воздуха, входящего в смеситель.

7. Стрельба во всасывающем коллекторе (двигатель «чихает»). Необходимо устранить подсосы и проверить свечи. При перегреве свечей дать двигателю остыть. Если в газогенератор загружено сырое топливо, заменить его сухим.

О Г Л А В Л Е Н И Е

	<i>Стр.</i>
Введение	3
Общие положения	5
Способы облегчения запуска двигателей газогенераторных машин в зимнее время	10
Запуск и обслуживание двигателей автомобилей ЗИС-21	19
Запуск и обслуживание двигателей тракторов СГ-65	24
Запуск и обслуживание двигателей тракторов СГ-60	26
Основные неисправности при работе газогенераторных машин в зимнее время	29

П. С. М и л о в а н о в, «Краткое руководство по облегчению запуска двигателей газогенераторных тракторов и автомобилей в зимних условиях». Гослестехиздат, Москва, 1940 г.

Отв. редактор *Н. С. Соловьев*
Сдано в набор 10/IX 1940 г.
Объем 1 п. л. 1,2 уч. а. л.
Индекс 4242 Л5682
Тираж 10000 экз.

Техн. редактор *С. И. Шмелькина*
Подписано к печати 4/X 1940 г.
Формат бумаги 70 × 108 ¹/₃₂
Знаков в печ. л. 59200
Изд. № 112 Заказ 2440

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