

4/6121 XX 503/16

1. Всесоюзная Библиотека имени В. И. Ленина

Автомобили



1-2 ЯНВАРЬ - ФЕВРАЛЬ
1942 ИЗДАТЕЛЬСТВО НАРКОМХОЗА РСФСР

XX 503/16

1. Всесоюзная Библиотека имени В. И. Ленина

Автомобили

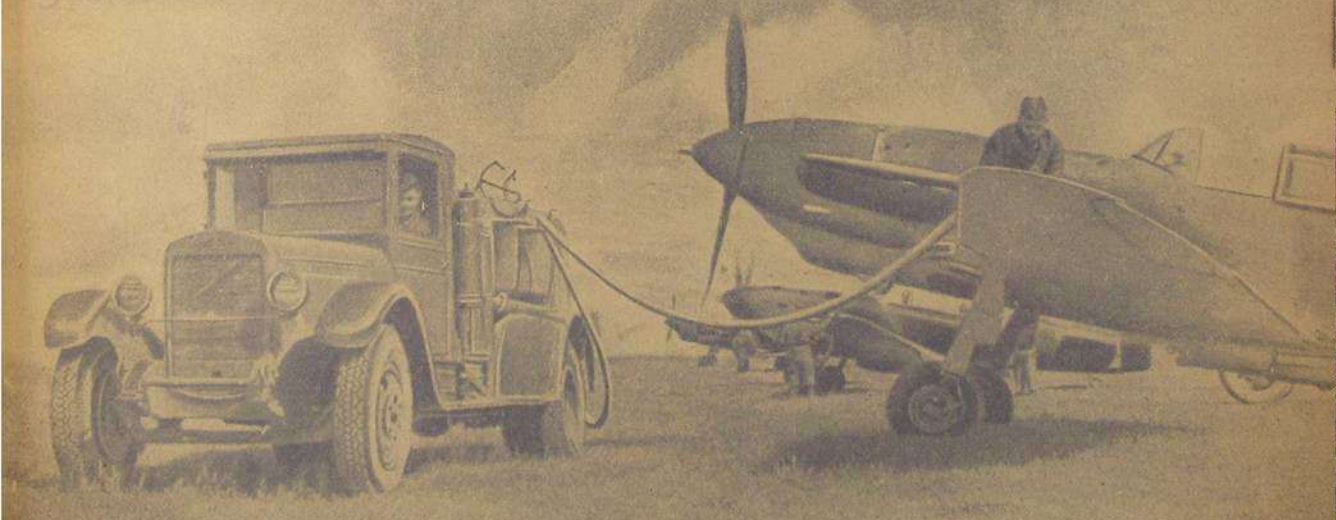


5-6 МАЙ - ИЮНЬ
1942 ИЗДАТЕЛЬСТВО НАРКОМХОЗА РСФСР

XX 503/16

1. Всесоюзная Библиотека имени В. И. Ленина

Автомобили



7 ИЮЛЬ
1942 ИЗДАТЕЛЬСТВО НАРКОМХОЗА РСФСР

Автомобили



11-12
1942 ИЗДАТЕЛЬСТВО НАРКОМХОЗА РСФСР

после прохождения такого участка подвергаются дегазации.

При автоперевозке войск они самостоятельно с помощью разведывательных и охраняющих частей устанавливают начало и конец зараженного участка, соответственно обозначают их и извещают об этом войска, совершающие движение, приняв меры предосторожности и защиты. Водительский состав при виде соответствующего сигнала самостоятельно принимает меры к самозащите.

Если автотранспорт совершает движение без войск, извещение о зараженном участке пути может быть получено заранее. Но независимо от того, имеются ли у начальника автоколонны данные о находящемся на пути движения зараженном участке или нет, он обязан постоянно вести химическую разведку.

Для целей химической разведки в охранение включаются 1—2 автомобиля. Водительский состав этих автомобилей следует с подготовленными средствами защиты, а один боец из экипажа ведет непрерывное наблюдение за запахом ОВ и признаками заражения местности (капли на земле, на деревьях и т. п.).

Обнаружив ОВ, первый автомобиль химической разведки останавливается, сигналом предупреждает автоколонну и пропускает ее через зараженный участок. После прохождения автоколонны он замыкает ее движение.

Второй автомобиль, выделенный в химическую разведку, следует дальше и также по запаху и внешним признакам ведет наблюдение за противоположной границей зараженного участка. Чаще всего эту границу следует искать после прохождения лесного массива, теснины и т. п. Установив границу, автомобиль останавливается и предупреждает автоколонну о миновании химической опасности. Пропустив автоколонну, автомобиль становится в хвосте ее и следует далее.

Дороги, подвергшиеся заражению, в большинстве случаев будут дегазироваться различными тыловыми учреждениями. Дегазация производится при помощи автомобилей, что обеспечивает значительную быстроту очистки дорог. Расход хлорной извести при этом большой. Так, например, чтобы создать проход для автомобилей через УЗ, необходимо очистить полосу дороги шириной около 5 м, на что при длине пути в 1 км и норме расхода хлорной извести 400 г на 1 м² потребуется около 2 т.

Автоколонна при движении обычно поднимает пыль, которая покрыта на зараженной местности мельчайшими каплями ОВ. Эти капли вместе с пылью носятся в воздухе и могут поражать людей. Поэтому для защиты личного состава от ОВ необходимо, помимо надевания противогаза, плотно закрывать стекла кабин и поддерживать дистанцию между автомобилями около 30—40 м. Первые два километра после прохождения зараженного участка нужно продолжать движение при увеличенных дистанциях между автомобилями.

ИЗ ОПЫТА ЗИМНЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЕЙ

Работа газогенераторных автомобилей в зимних условиях

Опыт эксплуатации дровяных газогенераторных автомобилей ГАЗ-42 и ЗИС-21 в зимних условиях показывает, что при низких температурах необходимо не только утеплять отдельные агрегаты газогенераторной установки, но и выполнять некоторые дополнительные операции по ее обслуживанию.

Рассмотрим действие каждого из агрегатов газогенераторной установки в связи с изменением температуры окружающей среды.

На процесс газификации понижение температуры окружающей среды влияет отрицательно (это влияние практически невелико), а на процесс очистки газа до известного предела — положительно. Последнее объясняется тем, что вследствие более интенсивной конденсации паров влаги, находящейся в генераторном газе, увеличивается смачивание поверхностей очистительных агрегатов: резервуаров грубых очистителей, перфорированных пластин, колец Рашига и т. д.

Однако понижение температуры окружающей среды ниже -25°C приводит к ухудшению работы системы очистки, так как конденсат замерзает как в грубых, так и в тонком очистителях, и отсутствие влажных поверхностей ухудшает очистку генераторного газа. Кроме того, образовавшийся лед повышает сопротивление прохождению газа.

Переохлаждение смеси газа и воздуха, подводимой к всасывающему коллектору, желательное с точки зрения повышения наполнения рабочих цилиндров смесью, может привести к замерзанию влаги в трубопроводах и отстойнике.

Таким образом, в зимних условиях эксплуатации для повышения работоспособности агрегатов газогенераторной установки необходимо утеплять отдельные ее элементы, но не чрезмерно, так как слишком высокая температура в элементах очистки газогенераторной установки не даст необходимой конденсации паров влаги, что ухудшит очистку и, кроме того, резко снизит коэффициент наполнения цилиндров двигателя смесью.

Специальными опытами, проведенными автором, установлено, что:

1) при эксплуатации газогенераторных автомобилей в районах, где температура окружающей среды не ниже -15°C , утеплять газогенераторную установку нет необходимости;

2) при эксплуатации газогенераторного автомобиля в районах, где температура окружающей среды бывает от -15° до -25°C , необходимо утеплять грубые очистители;

3) при эксплуатации газогенераторных автомобилей в районах, где температура окружающей среды колеб-

лется от -25° до -45°C , необходимо утеплять не только грубые очистители, но и тонкий фильтр;

4) при эксплуатации газогенераторных автомобилей в районах, где температура окружающей среды ниже -45°C , кроме элементов установки, указанных в п. 3, необходимо еще утеплять трубопровод, идущий от грубых очистителей к тонкому фильтру, трубопровод от тонкого фильтра к отстойнику и отстойник.

В автомобилях ЗИС-21 первого выпуска необходимо, чтобы воздух в смеситель поступал из пространства под капотом (а не снаружи), в противном случае в условиях эксплуатации при температурах порядка -45° — -50°C наблюдается примерзание дроссельной заслонки.

Утеплять указанные элементы газогенераторной установки можно теплыми чехлами, сшитыми из различных материалов. Наружная материя чехла должна быть прочной во избежание разрывов ее в период эксплуатации, для среднего слоя можно использовать кошку, войлок или вату.

Трубопроводы следует обматывать или указанными выше материалами, или листовым асбестом, обвязывая их снаружи вязальной проволокой. Изготавливать для трубопроводов специальные теплые чехлы нецелесообразно.

Утепление грубых очистителей можно производить также путем обшивки их досками или фанерой в виде общего ящика. Стенка ящика со стороны люков для очистки делается на петлях для облегчения доступа к очистителям при обслуживании.

При хранении газогенераторных автомобилей в неутепленных гаражах или на открытых площадках необходимо немедленно после прибытия автомобиля из рейса слить конденсат из всех элементов установки. В противном случае замерзание конденсата усложнит последующий пуск газогенераторной установки.

Место образования ледяной пробки легче всего обнаружить, если после включения вентилятора последовательно открывать люки, начиная с первого (по ходу газа) люка грубого очистителя и кончая верхним люком тонкого фильтра. По отсутствию всасывания воздуха через тот или иной люк можно определить место образования пробки в линии. Найденная таким способом ледяная пробка устраняется путем прогрева.

Во время зимней эксплуатации газогенераторных автомобилей желательно пользоваться топливом с относительной влажностью не выше 12—15%.

Инж. А. Пельцер

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДРЕВЕСНОЧУРОЧНЫХ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ УСТАНОВОК ДЛЯ РАБОТЫ НА ТОРФЕ

Инженеры В. КОЛОСОВ и С. КОССОВ

Выпущенные до последнего времени газогенераторные автомобили были рассчитаны исключительно для газификации древесных чурок, что является их существенным недостатком, так как древесина — топливо, распространенное далеко не повсеместно.

Необходимость резкого увеличения газогенераторного парка, особенно в обстановке военного времени, обязывает расширить ассортимент применяемых видов топлива за счет использования местных дешевых топливных ресурсов и в первую очередь торфа.

ОСОБЕННОСТИ ГАЗИФИКАЦИИ ТОРФА

Торф отличается от дров прежде всего большим содержанием золы. Чтобы иметь представление о качестве торфа, необходимо наряду с другими показателями знать количество содержащейся в нем золы и температуру ее плавления. Последний показатель является решающим.

Так, например, многозольный торф (даже до 10%) можно с успехом газифицировать в обычном древесном газогенераторе, если температура плавления золы выше 1300°C . В этом случае зола опускается в зольник газогенератора в виде мелкой порошкообразной массы, которую можно периодически удалять. В то же время торф, даже малозольный (до 6%), нельзя газифицировать в стандартных газогенераторных установках, если температура плавления золы лежит в пределах $1000-1100^{\circ}\text{C}$. В этом случае зола в плоскости фурменного пояса (и несколько выше его) будет плавиться и, стекая в зоны более низких температур, в частности на стенки камеры (см. рис. 1), будет застывать, образуя слитный кусок шлака, что нарушает нормальный процесс газификации.

Так как основная масса наших торфов имеет температуру плавления золы ниже 1300°C , то оказалось необходимым внести в стандартные древесные газогенераторы изменения, описанные ниже.

Наличие в торфе золы влияет на величину развиваемой двигателем мощности. При работе на дровах мощность двигателя поддерживается постоянной в течение ~ 20 час. работы двигателя с полной нагрузкой (до того момента, когда зольник будет заполнен золой).

При работе на топливах, содержащих много золы и особенно шлакующей, мощность двигателя непрерывно падает. Так, например, через 9 час. работы двигателя с полной нагрузкой на торфе с зольностью 12% мощность падает на 20%.

Падение мощности происходит потому, что зола и образующийся из

нее шлак по мере расходования топлива в камере газификации накапливаются все в большем количестве. Это увеличивает сопротивление газогенератора и ухудшает процесс газобразования, так как шлак и зола заполняют инертной массой камеру газификации, объем которой должен быть заполнен активным торфяным коксом. Сопротивление газогенератора увеличивается также потому, что камера газификации забивается мелкими кусочками торфяного кокса, механическая прочность которого меньше, чем древесного угля.

Несмотря на все изменения, внесенные в стандартные газогенераторы, пылесодержание газа при работе газогенератора на торфе несколько больше, чем при работе на древесных чурках. Это объясняется, во-первых, большим содержанием в торфе золы, уносимой из генератора в виде пыли или мельчайших кусочков шлака, и, во-вторых, меньшей механической прочностью торфяного кокса.

Качество пыли при работе на торфе несколько иное, чем при работе на дровах. Отличие заключается в большей зольности пыли торфяного газа. Очищать газ, содержащий золистую пыль, труднее, и поэтому в торфяных газогенераторных установках система очистки несколько отлична от системы очистки дровяных установок.

Газ, получающийся при газификации торфа в торфяных газогенераторах, содержит повышенное количество смолы. Повышенное пыле- и смолосодержание газа, помимо общего более быстрого загрязнения газогенераторной установки, вызывает через

некоторое время работы двигателя неудовлетворительную работу всасывающих клапанов. Пыль и капельки смолы, попадающие на седло клапана, приводят к потере клапаном герметичности.

Признаком высокого смолосодержания газа является (так же, как и при работе на дровах) зависание всасывающих клапанов, т. е. прилипание стебля клапана к его направляющей. Зависание клапанов устраняется путем введения нескольких капель ацетона или скипидара в зазор между стеблем клапана и его направляющей.

Для газификации различных сортов торфа в одном из научно-исследовательских институтов разработаны два типа камер газификации:

1. Стандартная камера газификации с качающейся решеткой (рис. 1) для всех торфов с зольностью до 4% и торфов с зольностью 6—8% с высокой температурой плавления золы (выше 1300°C).

2. Камера газификации для использования торфа с зольностью до 12% по одному из двух вариантов, приведенных на рис. 2 и 3 для автомобиля ЗИС и на рис. 4 для автомобиля ГАЗ.

Торфы, независимо от их зольности, должны иметь влажность не выше 25% абс. Принятые размеры кусков топлива для камер первого типа $40 \times 40 \times 50$ мм, для камер второго типа (обоих вариантов) — $60 \times 60 \times 70$ мм. Топливо не должно содержать мелочи (пыли и мелких кусков) более 15% от общего веса. Не допускается загрязнение топлива песком, землей и другими посторонними примесями.

Камеры газификации первого типа, т. е. полученные из стандартных путем установки качающейся колосниковой решетки, могут работать на обычных древесных чурках. При этом показатели работы автомобиля остаются практически теми же, что и при работе со стандартным газогенератором.

Газогенераторы с камерами газификации второго типа (обоих вариантов, для многозольного торфа) также могут работать на древесных чурках, но это можно рекомендовать только в крайних случаях вследствие высокого смолосодержания газа.

Розжиг торфяных газогенераторов осуществляется примерно так же, как и розжиг дровяных газогенераторов, так как активность торфяного кокса не хуже активности древесного угля.

УДАЛЕНИЕ ЗОЛЫ И ШЛАКА ИЗ КАМЕРЫ ГАЗИФИКАЦИИ ДЛЯ МАЛОЗОЛЬНОГО ТОРФА

На рис. 1 представлена принципиальная схема камеры газогенератора для газификации малозольных торфов. На схеме показано расположение качающейся колосниковой решетки.

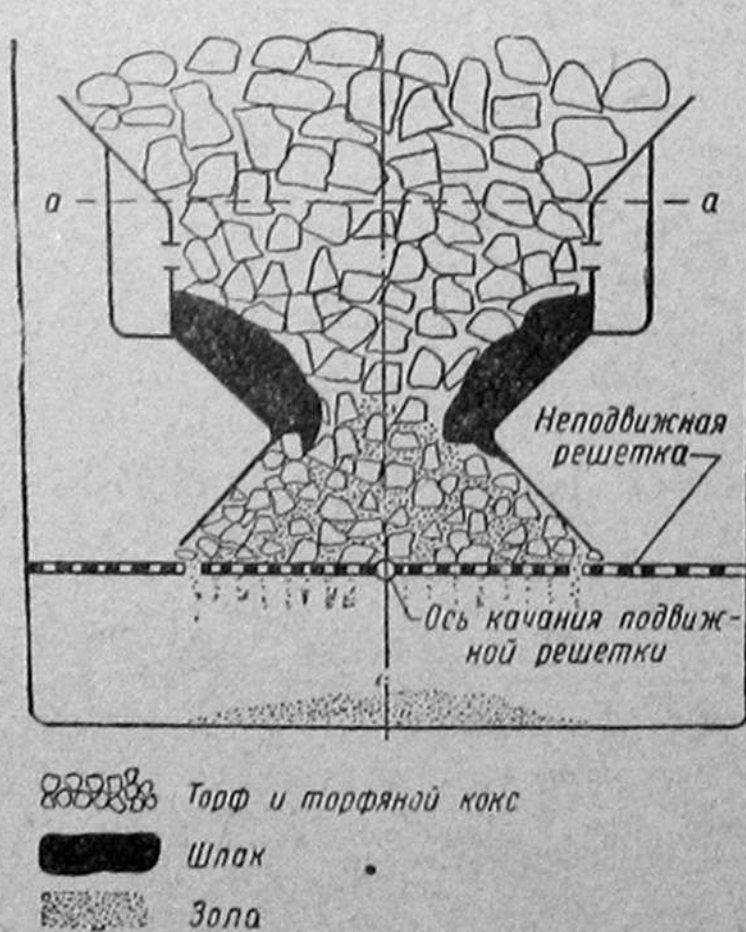


Рис. 1. Принципиальная схема камеры газогенератора для газификации малозольных торфов. На схеме показано расположение качающейся колосниковой решетки.

получены путем переделок стандартных газогенераторов автомобилей ЗИС-21 и ГАЗ-42.

Каким образом удаляется зола из камеры газификации рассматриваемого типа?

После сгорания торфа зола в виде твердого остатка постепенно заполняет пустоты между кусками кокса (см. рис. 1), находящегося в нижней части камеры газификации, и тем самым увеличивает сопротивление для прохода газа.

Забиваемость слоя кокса происходит также потому, что торфяной кокс обладает меньшей механической прочностью, чем, например, березовый уголь; от тряски и ударов кокс раскашивается на мелкие кусочки, и при этом сопротивление его слоя возрастает.

Чтобы иметь возможность периодически удалять накопившиеся золу и коксовую мелочь, в стандартных газогенераторах ЗИС-21 и ГАЗ-42 устанавливается качающаяся колосниковая решетка. Камера газификации при этом не изменяется. Вследствие покачивания решетки зола и коксовая мелочь будут просыпаться вниз, в зольниковое пространство. После удаления золы и мелочи сопротивление слоя топлива уменьшится и процесс газификации восстановится.

По мере увеличения пробега автомобиля на конусе камеры накапливается шлак в результате плавления некоторой части золы (см. рис. 1). Наличие шлака в камере газификации приводит к увеличению смолосодержания газа и падению мощности двигателя за счет ухудшения процесса газификации.

Удалить образовавшийся шлак из камеры газификации можно или путем разрушения его шуровочным инструментом через загрузочный люк и последующего удаления при помощи поворота решетки или полной перезарядкой газогенератора (когда последний остынет).

При удалении шлака без перезарядки газогенератора следует пользоваться кочергой. Заводя кочергу через зольниковый люк в пространство между юбкой камеры и наклоненной решеткой, можно зацепить шлак и таким образом извлечь его из камеры.

Торфы с различными температурами плавления золы по-разному ведут себя в газогенераторе. Наилучшим следует считать торф, зола которого плавится при очень высокой температуре. В этом случае вся зола будет проваливаться в зольник в виде порошкообразной массы.

Наибольшее количество шлака образуется в камере газификации, когда температура плавления золы низкая.

При наличии торфяного кокса первичная заправка камеры газификации может производиться не древесным углем, а торфяным коксом. Засыпка углем или торфяным коксом производится до уровня а—а, указанного на рис. 1.

На неподвижную решетку уголь закладывать не следует, ибо она предназначена для того, чтобы уменьшить просыпание угля в зольник.

Разгрузка газогенератора от топлива производится путем установки ка-

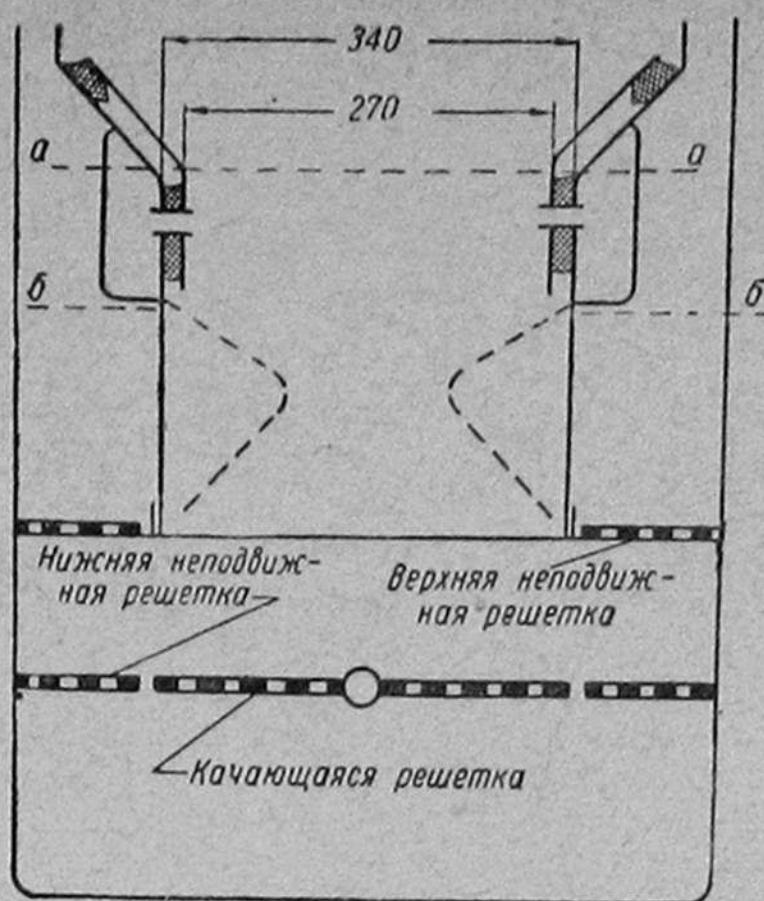


Рис. 2. Изменение стандартной камеры древесночурочного газогенератора ЗИС-21 для газификации многозольного торфа (1-й вариант).

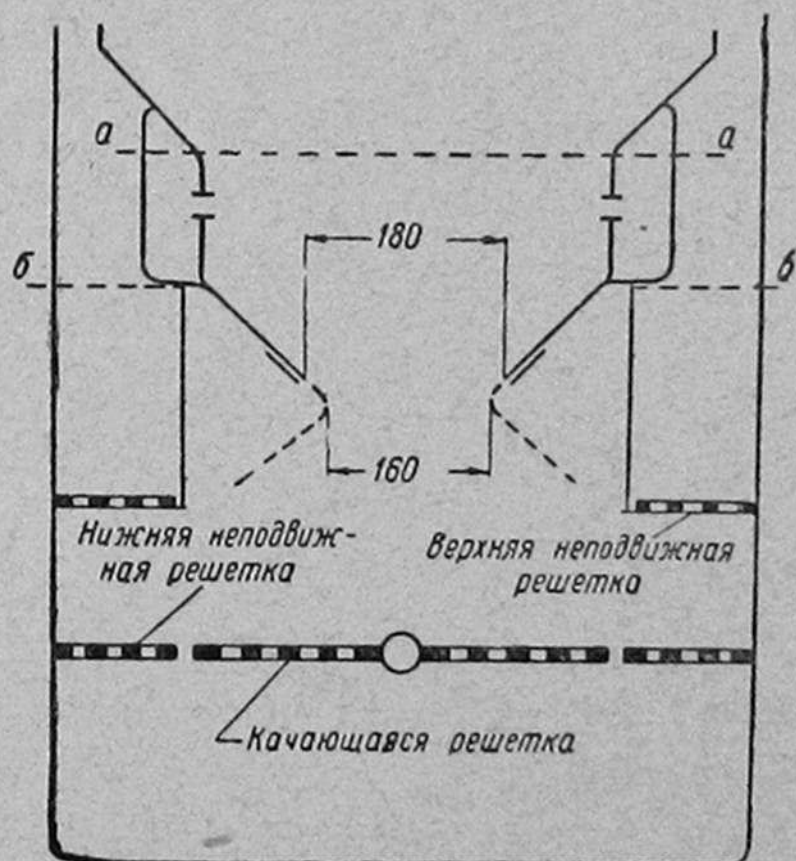


Рис. 3. Изменение стандартной камеры древесночурочного газогенератора ЗИС-21 для газификации многозольного торфа (2-й вариант).

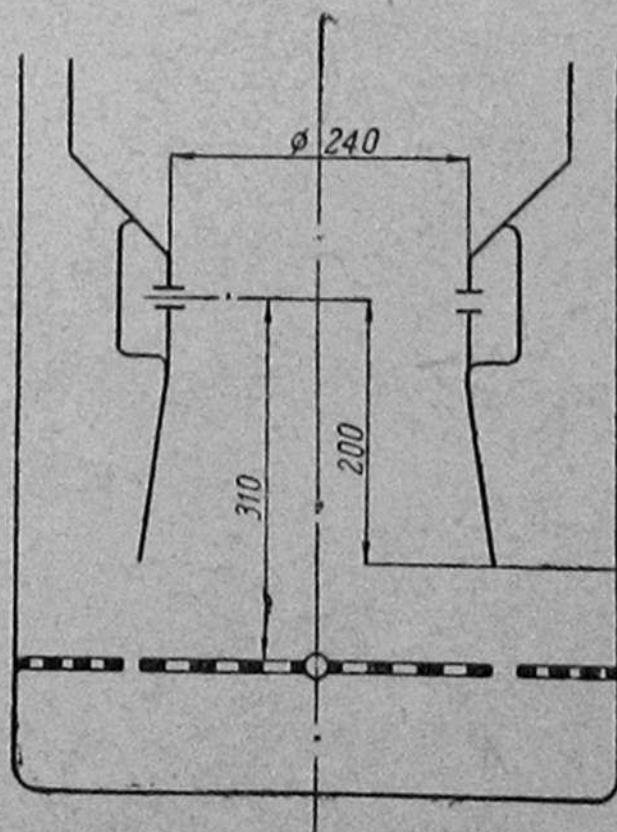


Рис. 4. Схема камеры газификации газогенератора ГАЗ-42 для многозольного торфа.

чающейся решетки в вертикальное положение.

При шуровке топлива в бункере или при раскалывании шлака, накопившегося на стенках камеры, следует остерегаться повреждения колосниковой решетки.

Качение колосниковой решетки необходимо производить в пределах имеющихся ограничителей не более 5—6 раз (за один раз принимается качание в обе стороны). Большое число покачиваний вызовет излишнее проваливание кокса в зольниковое пространство.

УДАЛЕНИЕ ЗОЛЫ И ШЛАКА ИЗ КАМЕРЫ ГАЗИФИКАЦИИ ДЛЯ МНОГОЗОЛЬНОГО ТОРФА

На рис. 2 изображена принципиальная схема первого варианта газогенератора (второго типа) для газификации всех торфов зольностью не выше 12%. Такой вариант может быть получен путем переделки стандартного газогенератора автомобиля ЗИС-21.

Многозольный торф с низкой температурой плавления золы не может газифицироваться, как уже указывалось, в стандартных газогенераторах. Это объясняется тем, что образующийся шлак закупоривает горловину камеры газификации стандартного газогенератора. Поэтому газогенератор для многозольных топлив не имеет узкой горловины (на рис. 2 показана пунктиром конфигурация стандартной камеры).

В то же время такая горловина является крайне желательной, так как обеспечивает концентрированный проход продуктов сухой перегонки через массу раскаленного угля и сгорание или крекинг смол.

Для того чтобы компенсировать увеличенное смолосодержание газа в торфяном газогенераторе в связи с отсутствием горловины, в камере горения уменьшен диаметр по фурменному поясу (для газогенератора ЗИС-21 с 340 до 270 мм — см. рис. 2). Несмотря на это, смолосодержание газа, как уже указывалось, все же несколько больше, чем в стандартном газогенераторе.

В стандартном газогенераторе ГАЗ-42 диаметр фурменного пояса равен 200 мм. Как показали лабораторные исследования и дорожные испытания, этот размер является при газификации многозольного торфа недостаточным даже при удалении горловины, выполненной по типу, изображенному на рис. 2.

Для автомобиля ГАЗ наиболее работоспособным оказался газогенератор с камерой газификации цилиндрической формы диаметром по фурменному поясу 240 мм и без горловины (см. рис. 4). В этом газогенераторе смолосодержание газа получается примерно таким же, как и в торфяном газогенераторе ЗИС (см. рис. 2), так как напряженность горения в фурменном поясе в этих камерах газификации практически одинакова.

Следует иметь в виду, что смола, получающаяся при газификации торфа, менее опасна, чем смола, получающаяся при газификации дров. Торфяная смола при остывании не за-

твердевает в такой степени, как смола древесная.

Процесс накопления шлака и опускания его при качании решетки для камеры, изображенной на рис. 2, схематически показан на рис. 5. Опускание шлака происходит, во-первых, вследствие расходования древесного угля по реакции газификации и, во-вторых, вследствие проваливания угля в зольниковое пространство при качании колосниковой решетки.

Однако, в некоторых случаях, в частности, когда перед очередным качанием решетки накопилось много шлака, его не удастся опустить путем качания решетки. В этом случае необходимо шуровкой топлива через верхний загрузочный люк газогенератора расколоть слиток шлака. Тогда отдельные куски опустятся книзу и процесс газификации восстановится.

Необходимо иметь в виду, что при каждом нарушении температурного режима камеры газификации и степени ее заполнения подготовленным коксом (что неизбежно при качании решетки и особенно при шуровке топлива кочергой) смолосодержание газа увеличивается в 2—3 раза по сравнению со смолосодержанием при установившемся режиме работы. Также резко увеличивается при шуровках и пылесодержание газа. Поэтому шуровку нужно производить лишь в необходимых случаях.

При накоплении значительного количества шлака получающийся генераторный газ проходит в зазоре а (рис. 5) между слитком шлака и стенками камеры газификации. В некоторых случаях слиток шлака может переместиться в одну сторону, движение газа будет односторонним, качество его ухудшится, и за счет увеличения содержания углекислого газа температура повысится. Внешне это будет заметно по значительному нагреву корпуса газогенератора возле места горения газа. Качанием решетки этот нагрев можно устранить.

Таким образом, газификация торфа в генераторах описанных выше конструкций имеет следующие отличия

тельные особенности по сравнению с газификацией дров в стандартных газогенераторных установках.

1. Мощность двигателя по мере накопления шлака уменьшается.

2. Для восстановления мощности необходимо периодически качать колосниковую решетку.

3. При качании решетки и шуров-

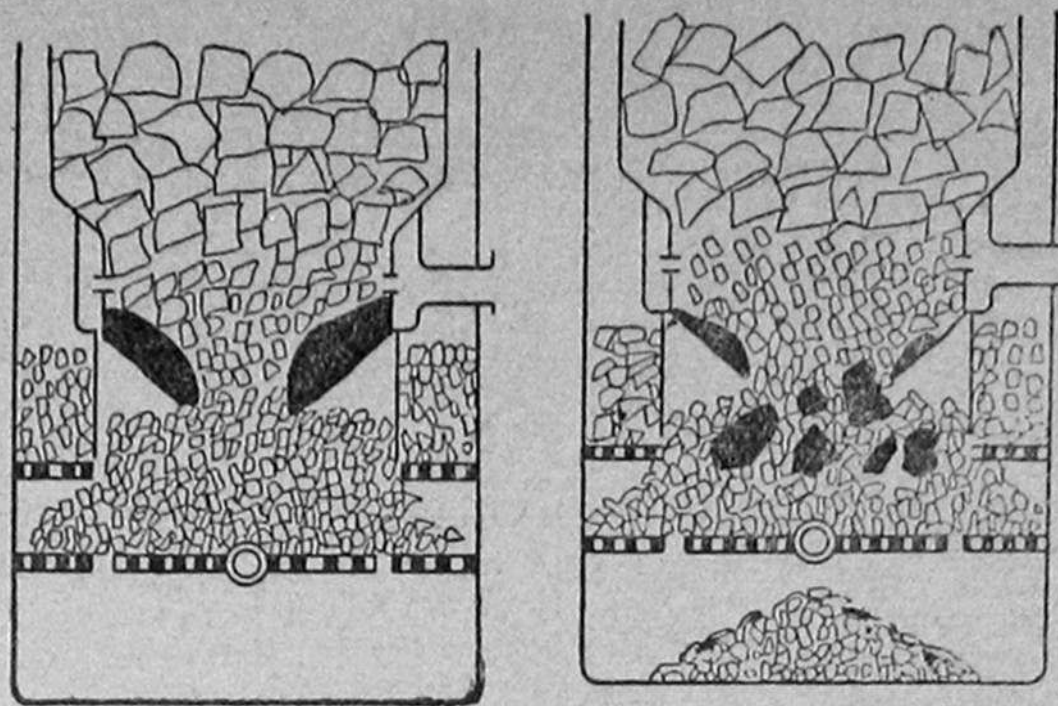


Рис. 6. Схема накопления шлака в камере газификации ЗИС-21 (2-й вариант) для многозольного торфа. Слева — начальное положение шлака; справа — положение шлака после его раскалывания и качания колосниковой решетки.

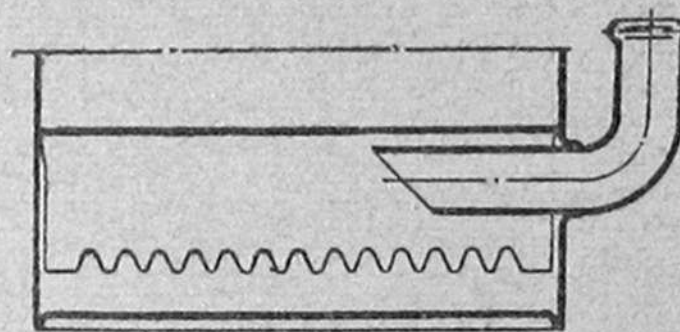


Рис. 7. Схема барботажного устройства в нижней части тонкого очистителя для улучшения очистки газа при работе газогенераторов на многозольном торфе.

ках пыле- и смолосодержание газа значительно увеличиваются.

4. Периодичность очистки грубого и тонкого очистителей, трубопроводов, смесителя, всасывающих каналов и

камеры сгорания двигателя и периодичность притирки клапанов двигателя сокращаются.

Во втором варианте камеры газификации для многозольного торфа (автомобиль ЗИС) диаметр камеры оставлен таким же, как и в стандартных газогенераторах. Для уменьшения смолосодержания газа имеется,

так же, как и в стандартном газогенераторе, горловина, но большего диаметра. На рис. 3 изображена форма измененной камеры газификации (пунктиром показана стандартная камера газификации).

Опускание шлака и его удаление из камеры газификации осуществляются согласно схеме (рис. 6).

Для автомобилей ГАЗ камера газификации по типу рис. 3 не рекомендуется, так как параметры ее не изучены и наиболее выгодные размеры не найдены.

Из двух типов камер, указанных для автомобиля ЗИС (рис. 2 и 3), первый — со вставкой в камеру — обеспечивает более продолжительную работу без перезарядки газогенератора, но требует значительно больших переделок стандартного газогенератора, чем второй вариант с увеличенной горловиной (см. рис. 3).

Что же касается автомобиля ГАЗ, то в нем стандартная камера мо-

жет быть приспособлена только для газификации малозольного торфа. При газификации же многозольного торфа необходима замена стандартной камеры специальной, согласно рис. 4.

ПЕРЕДЕЛКИ ОЧИСТИТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ

Выше было указано, что при работе на торфе, и особенно на многозольном, газ, выходящий из газогенератора, содержит повышенное количество пыли и смолы.

Для уменьшения пыле- и смолосодержания газа необходимо в тонкий очиститель газогенераторных установок для ЗИС и ГАЗ ввести устройство для дополнительной очистки газа.

Удовлетворительные результаты дает барботажное устройство по схеме рис. 7. Оно заключается в том, что над трубой подвода воздуха устанавливается щит, частично (до нижнего уровня трубы) погружаемый в воду. Низ щита зубчатый, так что газ, огибая его основание при проходе в обе стороны, разбивается на отдельные струйки, что улучшает его очистку.

Опыты показали, что подобное устройство несколько уменьшает пылесодержание газа, а также содержание смол, которые отмываются водой.



Рис. 5. Процесс опускания шлака в камере газификации ЗИС-21 (1-й вариант) для многозольного торфа.

Орган Наркомата
Автомобильного
Транспорта
РСФСР



XLIII-2163

1942



ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫЕ АВТОМОБИЛИ

в отечественной войне

А. КУРШЕВ,

Народный комиссар автомобильного транспорта РСФСР

Развитие социалистической экономики предопределило рост автомобильного транспорта — одного из основных звеньев огромной транспортной системы народного хозяйства Союза.

В дни великой отечественной войны против немецких захватчиков автотранспорт стал верным помощником Красной армии, каждодневно обслуживая фронт, промышленность, сельское хозяйство.

Но требования, предъявляемые к автомобильному транспорту, все время возрастают, и задача автотранспортников заключается в том, чтобы с каждым днем повышать темпы и качество своей работы, быстрее восстанавливать автомобили и автодетали, вышедшие из строя, повышать эффективность работы действующего автомобильного парка, использовать различные заменители бензина — дрова, торф, уголь, газ.

Наша страна обладает колоссальными запасами жидкого топлива, но в связи с массовым применением в отечественной войне самолетов и танков потребность в бензине неизмеримо возросла. Вот почему все большее значение приобретает широкое внедрение и правильное использование газогенераторного автопарка.

Партия и правительство уделяют большое внимание переводу автомобилей с жидкого на твердые виды топлива. Количество газогенераторных автомобилей в стране непрерывно увеличивается. Достаточно сказать, что в автохозяйствах системы Наркомата автотранспорта РСФСР (без Москвы) число их возросло в 1941 г. с 23 до 50% от общего наличия грузовых автомобилей, а по отдельным автоуправлениям еще больше. Так, например, в Татарском автоуправлении 79% грузового автопарка составляют газогенераторные автомобили, в Пензенском автоуправлении — 87%, в Мордовском — 89%, в Новосибирском — 84%, в Читинском — 81%.

Рост парка газогенераторных автомобилей требует от руководителей автохозяйств, инженерно-техниче-

ских работников и шоферов, чтобы они уделяли максимум внимания эксплуатации газогенераторных автомобилей.

К сожалению, практика работы автохозяйств свидетельствует о том, что многие руководители до сих пор недооценивают важность применения газогенераторных автомобилей. Использование их во многих автоуправлениях поставлено еще неудовлетворительно. В I квартале этого года объем перевозок можно было почти удвоить, если бы ежедневно выпускалось на линию 75% подвижного состава, как предусмотрено планом.

Низкий коэффициент использования газогенераторного автопарка — прежде всего результат его недостаточной технической готовности.

Автохозяйства, эксплуатирующие газогенераторные автомобили, до сих пор не наладили регулярного, тщательно продуманного технического обслуживания автомобилей. Некоторые хозяйственники еще не поняли, что газогенераторный автомобиль требует большего внимания, чем бензиновый, так как он сложнее его.

Там, где руководители автохозяйств работают по-большевистски, как диктует военная обстановка, где они требовательны к себе и ко всем работникам, обслуживающим газогенераторный автопарк, там высокие коэффициенты технической готовности и использования парка, там план перевозок перевыполняется.

Примером может служить автотранспортная контора Свердловского автоуправления, где почти 100% автомобилей постоянно в технической готовности, где план перевозок в январе выполнен на 103,5%, а в феврале — на 139%.

Такие примеры не должны быть единичными.

Надо установить систематический контроль за использованием газогенераторных автомобилей, привлекая к ответственности виновных в демонтаже газогенераторных установок и переводе

автомобилей с твердого на жидкое топливо. Надо улучшить техническое обслуживание газогенераторных автомобилей, обратив особое внимание на профилактику.

Ежедневные технические осмотры с последующим немедленным устранением мелких неисправностей, четкая организация эксплуатационной и диспетчерской службы, полное использование грузоподъемности автомобилей, строгая ответственность начальников гаражей, механиков и водителей за техническое состояние машин повысят эффективность работы газогенераторных автомобилей.

Нормальную работу газогенераторного автопарка лимитируют, как известно, и запасные части. Недостаток запасных частей и в первую очередь камер газификации (топливников) нередко вызывает длительные простои автомобилей в ремонте.

Задача областных и краевых автоуправлений — организовать на месте изготовление несложных деталей, не поставляемых промышленностью, а также восстановление запасных частей для газогенераторных установок на основе технологии ремонта, разработанной Центральным научно-исследовательским институтом автомобильного транспорта. Запасные части, получаемые для газогенераторных автомобилей, необходимо использовать строго по назначению.

В связи с недостатком запасных камер газификации и сложностью их изготовления (стальное литье) мы должны на своих заводах освоить производство сварных топливников УТВ конструкции НАТИ и смелее экспериментировать в области применения керамических топливников.

В ряде автохозяйств и автотранспортных частей Красной армии удачно разрешен вопрос восстановления газогенераторов методом сварки. Такие дефекты камер газификации, как коробление, прогорание горловины, сквозные трещины, вызывавшие прежде замену камер, теперь устраняются при помощи сварочных, кузнечных и медницких работ. В одном из автотранспортных батальонов Красной армии восстановлено много газогенераторов, которые проработали уже более чем по 10 тыс. км пробега автомобиля.

Эффективное использование газогенераторных автомобилей зависит во многом от обеспеченности автохозяйств древесным топливом (чурками) необходимых размеров и качества. Автопарк должен быть обеспечен чурками полностью, имея, как минимум, 3-месячный переходящий запас. Летний период надо лучше использовать для заготовки,

сушки и разделки древесины. Беспечность в этом деле совершенно нетерпима.

Ни в коем случае нельзя допускать использования твердого топлива, не отвечающего техническим требованиям эксплуатации (высокая влажность, несоответствующие размеры чурок и др.). Одновременно, надо стремиться к максимальной экономии топлива, широко популяризируя практические достижения в этой области.

Построенные топливозаготовительные базы необходимо быстрее вводить в эксплуатацию, а начатые строительством закончить форсированными темпами. Нельзя допускать, чтобы построенные базы бездействовали (например, Загорская база Московского автоуправления), в то время как десятки газогенераторных автомобилей простаивают из-за отсутствия топлива.

В ряде областей заготовка топлива для автомобилей проходит вполне удовлетворительно. В частности, Ярославское автоуправление во второй половине прошлого года при плане 7400 м³ вывезло 7588 м³ и заготовило свыше 8000 м³ чурок. Но наряду с этим некоторые автоуправления не создали запаса чурок и заставляют работать газогенераторные автомобили «на подножном корму».

В районах, богатых торфом, следует смелее переводить автомобили для работы на торфе, возможность применения которого доказана. Начальники Московского, Ивановского, Горьковского автоуправлений должны показать пример быстрого внедрения нового заменителя бензина. Дело их чести — умело справиться с этой задачей.

Бесперебойная работа парка газогенераторных автомобилей возможна при наличии достаточного количества подготовленных кадров шоферов.

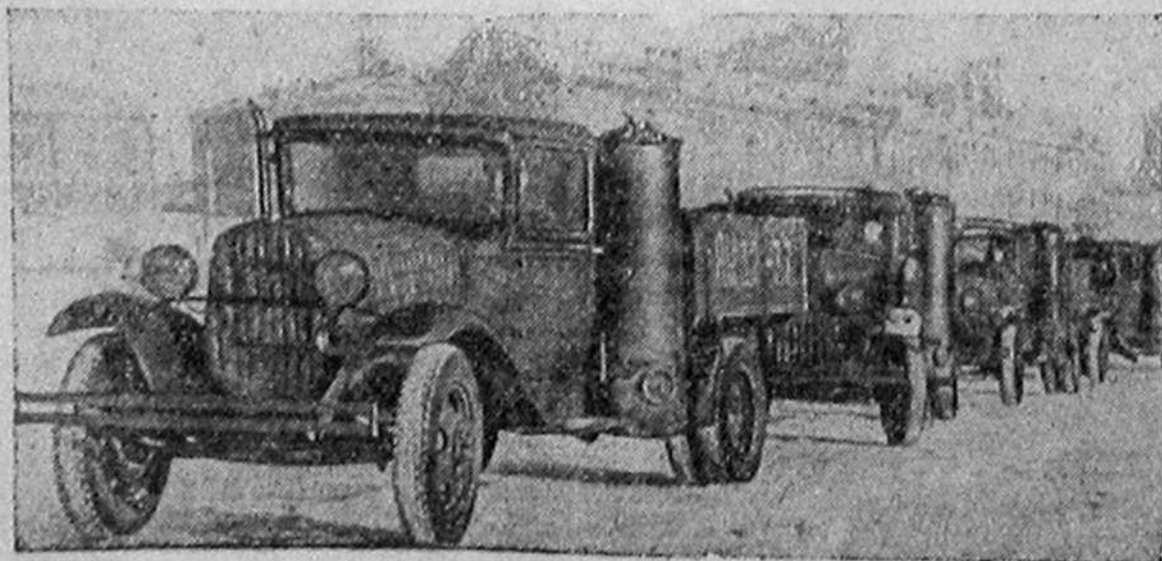
В прошлом году только в системе «Грансэнергокадры» было переподготовлено свыше 14 000 шоферов для работы на газогенераторных автомобилях ГАЗ-42 и ЗИС-21 и подготовлено заново свыше 7500 шоферов-газогенераторщиков, из которых более 3000 женщин. Однако не везде парк газогенераторных автомобилей обеспечен квалифицированными водителями, несмотря на наличие достаточной учебной сети и необходимых средств.

Великая отечественная война с оголтелыми немецко-фашистскими захватчиками предъявляет к автотранспортникам повышенные требования.

Социалистическое соревнование автохозяйств, широкий обмен положительным опытом технического обслуживания автомобилей могут и должны привести к резкому подъему работы всего газогенераторного автопарка, а в связи с этим к значительному росту грузооборота.

Наш лозунг: Возить грузов больше, возить грузы быстрее! Для этого необходимо работать по-военному. А работать по-военному — это значит не допускать ни одного часа простоя машин без уважительных причин, не совершать ни одного километра пробега порожняком, всемерно повышать межремонтный пробег газогенераторных автомобилей путем тщательно продуманной и осуществляемой профилактики.

Образцовая работа автохозяйств — это активная, действенная помощь Красной армии, достойный ответ на первомайский приказ вождя и полководца товарища Сталина.



ТОРФ

КАК АВТОМОБИЛЬНОЕ ТОПЛИВО

Инж. Н. ФОКИН

Массовое применение военной техники (самолетов, танков, автомашин) в великой отечественной войне с фашистской Германией требует большого расхода бензина и широкого использования заменителей светлого горючего.

Автопарк нашей страны насчитывает не малое количество газогенераторных автомобилей, работающих на древесных чурках; в ряде мест автомобили работают на буром угле, древесном угле, торфе. Из заменителей автобензина особенно широкое распространение могут получить у нас торфы, запасы которых в стране огромны.

Изучение и испытание торфов, проведенные в Центральном научно-исследовательском институте автомобильного транспорта (ЦНИИАТ), доказали полную возможность использования их как автомобильного топлива.

Торфы, в зависимости от количества имеющейся в них золы, разделяются на:

- а) малозольные — от 2 до 5% золы,
- б) средней зольности — от 5 до 10% золы,
- в) многозольные — 10% золы и больше.

Резкое колебание зольности торфа зависит главным образом от присадки внешней золы, дополняющей естественную (ботаническую) золу торфа за счет грунтовых наносов под влиянием атмосферных осадков.

Торф, в соответствии с характером залегания на рельефе местности, разделяют на: а) верховой, имеющий в среднем от 2,1 до 4,8% золы, б) переходный, имеющий в среднем от 4,9 до 8,5% золы, и в) низинный, имеющий от 7,1 до 24% золы. Содержание летучих в торфе достигает 73% на горючую массу, т. е. по этому показателю торф близок к дровам.

Особенно важным фактором при газификации торфа является температура плавления золы, зависящая от ее химического состава.

В табл. 1 приведены анализы золы, полученные при сжигании проб торфа, взятого из торфопредприятия им. Ворожского.

Таблица 1

Состав золы торфа

(По материалам лаборатории Всесоюзного теплотехнического института)

A (зола) %	S %	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	Fe ₂ O ₃ %	CaO %	MgO %	SO ₂	Температура деформации золы °C	Температура размягчения золы °C	Температура разжижения золы °C
6,10	0,21	40,75	19,54	11,31	17,49	0,47	4,74	1145	1175	1185
8,62	0,24	46,34	16,06	12,63	18,02	0,94	5,28	1140	1160	1175

В некоторых сортах торфа имеются также в незначительном количестве карбонаты FeCO₃, CaCO₃, MgCO₃.

С увеличением содержания железа и кальция температура плавления золы понижается, что при определенном температурном режиме газогенератора вызывает шлакообразование. Химический состав золы влияет и на ее вязкость при шлакообразовании.

Степень плавкости золы Z оценивают (по данным иностранных лабораторий) соотношениями частей, входящих в состав золы:

$$Z = \frac{SiO_2 + Al_2O_3}{Fe_2O_3 + CaO + MgO}$$

Чем больше величина этих соотношений, тем более тугоплавка зола.

Как видно из табл. 2, верховые торфы, по средним данным многих анализов, имеют более высокую температуру плавления, чем низинные.

Отдельные сорта торфа имеют температуру разжижения золы около 1300° C, что выходит за пределы возможных максимальных температур в транспортных газогенераторах.

Таблица 2

Температура плавления различных торфов

Температуры	Вид торфа	
	Верховой торф °C	Низинный торф °C
Температура деформации . .	1080	980
Температура размягчения . .	1150	1050
Температура разжижения . .	1203	1080

По способу добычи торф разделяется на: а) формовочно-кусковой, б) гидроторф, в) резной-кусковой и г) фрезерный.

Наиболее подходящий вид торфа для транспортных газогенераторов — формовочно-кусковой. Он имеет высокую плотность, доходящую по удельному весу до 1,2—1,6 (средний удельный вес древесных чурок твердых пород около 0,8).

Абсолютная влажность свежедобытого торфа весьма высокая (более 60%), но после сезонной воздушной сушки в штабельной укладке она может быть доведена до 25—30% абс., а при небольших объемах штабелей с хорошей воздушной вентиляцией — ниже 20% абс.

Теплотворная способность торфа по средним данным выше, чем древесины, а именно: для торфа — 3100 кал/кг, для дерева — 2800 кал/кг. В табл. 3 приведен элементарный состав торфа по средним данным.

Таблица 3

Сравнительный элементарный состав торфа и дров (в процентах по весу)

Компоненты	C	H ₂	O ₂	N ₂	S
Торф	60	6	31,5	2,2	0,3
Дрова	49	6	43,5	1,5	—

Из отмеченных выше факторов, определяющих качество торфа, наиболее важными для транспортных газогенераторов являются зольность торфа и температура плавления (разжижения) золы, тем более, что изменение этих природных качеств торфа в сторону, благоприятную для газификации, весьма сложная задача.

Другие факторы, как-то: влажность и удельный вес торфа, имеют также серьезное значение при газификации торфа, но могут быть приведены в соответствие с требованиями технических условий в одном случае путем естественной (воздушной) или печной сушки до необходимого процента влажности, в другом случае путем применения того или иного технологического способа добычи торфа.

В передвижной лаборатории ЦНИИАТ, с целью отбора необходимых сортов торфа для газификации в стандартных газогенераторах ГАЗ-42 и ЗИС-21, производились анализы по трем параметрам (абсолютная влажность торфа, содержание золы в торфе, температура плавления золы), которые были оценены как основные в ходе экспериментальной работы автомобилей.

Абсолютная влажность торфа и процент содержания в нем золы определя-

лись по принятой методике лабораторного анализа торфа согласно ГОСТ 278 1941 г., а температура плавления золы определялась приближенным методом по характерной окраске золы, получаемой при сжигании навески торфа.

Температурный режим в газогенераторах ГАЗ-42 и ЗИС-21 в период газификации топлива бывает от 900 до 1200° С. В результате многих наблюдений за температурами плавления торфяной золы установлено, что под влиянием грунтовых наносов, имеющих в торфяной массе, изменяются не только температурные условия шлакообразования, но и окраска золы. Так, при температурах 1200—1300° С зола практически не плавится, если цвет ее имеет светлосоломенную окраску; зола скрасно-бурой окраской плавится уже при 950—1050° С, а с бледнорозовой — при 1050—1150° С.

Эти характерные цвета окраски золы торфа зависят от наличия в нем примесей железа, кальция, магния, алюминия и т. д.

Указанный выше способ приближенной оценки температур плавления золы возможен при наличии самого элементарного лабораторного оборудования и не требует большой затраты времени. Кроме данного метода, существует и более точный, но для этого требуется сложное оборудование и значительно большая затрата времени.

При выборе торфа для газификации следует обязательно выяснить температуру плавления его золы, так как одно только количество золы далеко не характеризует качество торфа как топлива для газогенераторов. Испытания газогенераторных автомобилей на торфе показали, что одни и те же автомобили хорошо работали на торфе с зольностью около 8% и плохо — на торфе с зольностью менее 3%. Это объясняется исключительно различными температурами плавления золы.

Для нормальной работы газогенераторных автомобилей необходима организация правильного хранения и разделки торфяного топлива.

При плотной укладке торф обладает свойством самовозгорания; поэтому для хранения неразделанных кусков в штабельной кладке необходимо обеспечить надежное проветривание их воздухом. Для этого куски торфа целесообразно укладывать в штабели колодецевого типа в шахматном порядке.

При временном хранении торфа (особенно разделанного) в кучах допускается высота слоя не более 200—250 см. При длительном хранении торф необходимо периодически (не реже одного раза в месяц) перекалывать или перелопачивать и следить за температурой кусков торфа во внутренних слоях кучи.

Торф, содержащий более 50% влаги и подвергшийся действию мороза, сильно разрыхляется. Если такой торф попадает впоследствии под дождь, то из него вымываются гуминовые вещества и теплопроводная способность резко снижается. При содержании влаги в торфе менее 40% морозы и дожди мало влияют на изменение теплопроводной способности торфа.

Мелочь, оставшаяся после разделки торфа на куски, непригодна для газификации и должна быть отсеяна на грохоте с размерами ячеек не менее 30 × 30 мм.

Средние нормы расхода формовочно-кускового торфа в условиях нормальной эксплуатации для автомобилей ГАЗ-42 не превышают 70 кг на 100 км пробега по шоссе, а для автомобилей ЗИС-21 — 100 кг на 100 км пробега по шоссе.

При движении автомобилей по проселочным и лесным дорогам, а также в дождь и в зимнее время года, нормы расхода торфа могут быть увеличены до 15%.

Уход за газогенераторной установкой, работающей на торфе, принципиально не отличается от ухода за установкой, работающей на древесных чурках. Однако, в связи с повышенным содержанием золы в торфе, по сравнению с древесиной, агрегаты газогенераторной установки должны очищаться чаще.

Очистку газогенераторной установки, работающей на торфе, надо производить при следующем пробеге автомобилей (см. табл. 4).

Таблица 4

Уход за газогенераторной установкой

Наименование операции	Пробег автомобилей в км
Очистка зольника газогенератора	150—200
Очистка секций грубого очистителя	300—400
Смена масла в картере двигателя	600—800
Промывка тонкого очистителя	2000—2500
Очистка смесителя	4000—5000
Очистка бункера газогенератора без разборки	2000—2500
Очистка всасывающего коллектора головки цилиндров и трубопроводов	4000—5000
Полная очистка газогенератора с разборкой	4000—5000

Догрузку газогенератора торфом необходимо производить при наличии не менее 1/3 объема его в бункере. Нельзя выжигать полный объем торфа, направленного в бункер газогенератора, так как это может вызвать, вследствие резких колебаний температуры, коробление камеры газификации, снижение выхода генераторного газа и ухудшение его качества, а также резкое уменьшение объема восстановительной зоны.

Догрузку бункера газогенератора торфом необходимо производить для автомобилей ГАЗ-42 через 40—50 км пробега, а для автомобилей ЗИС-21 — через 50—60 км. При движении автомобилей по пересеченной местности и лесным малопроезжим дорогам, а также в дождливое и зимнее время года догрузка бункера торфом должна производиться чаще.

Торф, загруженный в бункер газогенератора, необходимо периодически шуровать ломиком. Шуровку следует производить в бункере по краям столба топлива колебательными движениями

ломика. Шуровка торфа по центральной части бункера не допускается, так как мягкая структура торфа способствует его размельчению и забиванию горловины камеры газификации, что приводит к ухудшению процесса газификации топлива.

В целях предупреждения образования шлаков из торфяной золы и отложения их в горловине, необходимо периодически вскрывать люк зольника и удалять золу и осевшие шлаки. Удаление золы и шлака из зольника газогенератора рекомендуется производить осторожно, не ссыпая древесный уголь и торф из зоны горения камеры газификации, иначе розжиг газогенератора будет затруднен.

При нарушении восстановительной зоны в связи со значительным отложением золы в зольнике газогенератора следует одновременно с очисткой зольника от уносов и возможных шлаков пополнить, в случае необходимости, дополнительную восстановительную зону древесным углем или торфяным коксом до уровня горловины камеры газификации.

При значительном отложении торфяной золы и уносов в газогенераторной установке процесс газификации торфа ухудшается и тяговые качества автомобиля снижаются. Повышенная засоренность зольника газогенератора и системы очистки газогенераторной установки торфяной золой и уносами может быть определена положением манетки воздушной заслонки смесителя (почти полное прекращение необходимой подачи воздуха) и степенью открытия обратного клапана газогенератора (малое открытие обратного клапана при включении электровентилятора розжига).

При очистке грубых очистителей от уносов торфяной золы необходимо обращать особое внимание на второй (по ходу газа) грубый очиститель, обычно забиваемый уносами в большей степени, чем при газификации древесных чурок, что объясняется более мелкой структурой торфяной золы.

Работа по испытанию торфа как топлива для автомобилей ГАЗ-42 и ЗИС-21, проведенная бригадой ЦНИИАТ, позволяет сделать следующие выводы:

1) отдельные сорта торфа вполне можно газифицировать в стандартных газогенераторных автомобилях ГАЗ-42 и ЗИС-21 без изменения их конструкции или устройства специальных приспособлений;

2) для газификации пригоден торф с зольностью не выше 5%, с температурой плавления золы не менее 1200° С и абсолютной влажностью не более 25%;

3) при выборе сортов торфа следует пользоваться формовочно-кусковым, так как он обладает наибольшим удельным весом.

При переводе газогенераторных автомобилей ГАЗ-42 и ЗИС-21 для работы на торфе местным автохозяйствам следует пользоваться инструкцией Наркомата автомобильного транспорта РСФСР, составленной на основе результатов работ ЦНИИАТ.

Упрощенные камеры ГАЗИФИКАЦИИ

Инж. Д. ВЫСОТСКИЙ

Цельнолитые фасонные камеры газификации, применяемые в стандартных газогенераторах ЗИС-21 и ГАЗ-42, сложны в производстве и ремонте. Чтобы улучшить эксплуатационные качества газогенераторных автомобилей, в прошлом году были сконструированы упрощенные камеры газификации двух типов: УТВ-1 и УТВ-2, которые различаются лишь по размерам и способу подачи воздуха в камеры. В УТВ-1 подача воздуха осуществляется отдельными фурмами, в УТВ-2 — петлеобразной трубой с семью фурменными отверстиями.

Камера УТВ-1 (рис. 1) состоит из корпуса 1 и диска 2 с горловиной. Корпус соединяется фурмами 3 с воздушными коробками 4. Таких коробок в газогенераторах для автомобилей ЗИС четыре, для автомобилей ГАЗ-АА — три.

Корпус 1, выполненный из листовой стали, имеет форму усеченного конуса и сварен встык по образующей. Диск 2 изготавливается из листовой стали и снабжен направляющим кольцом 5, создающим при установке в корпусе кольцевую щель, заполняемую для уплотнения асбестовым шнуром. В центре диска имеется отверстие для прохода газов. Кромка отверстия усилена кольцом 6, разбортованным в горячем виде. Часть газогенераторов для автомобилей ГАЗ-42 выпущена с литыми дисками. К нижней части корпуса приварены шпильки 7, определяющие наибольшее снижение диска. Нормально диск должен находиться на 10—15 мм выше предохранительных шпилек.

Корпус камеры УТВ-1 отличается от корпуса камеры УТВ-2 тем, что в нем выштампованы площадки со специальными отверстиями для крепления фурм.

Фурма 1 камеры УТВ-1 (рис. 2) имеет два диаметрально противоположных выступа со скосами. Вставленная в отверстие камеры, фурма захватывает своими выступами стенки корпуса и при повороте на 90° прижимает дно

воздушной коробки 2 к выштампованной площадке корпуса.

Между корпусом и дном воздушной коробки ставится прокладка 3 из асбестового картона толщиной 2—3 мм. При сборке прокладка приклеивается жидким стеклом или другим жароупорным склеивающим материалом к фурменным площадкам корпуса. Под

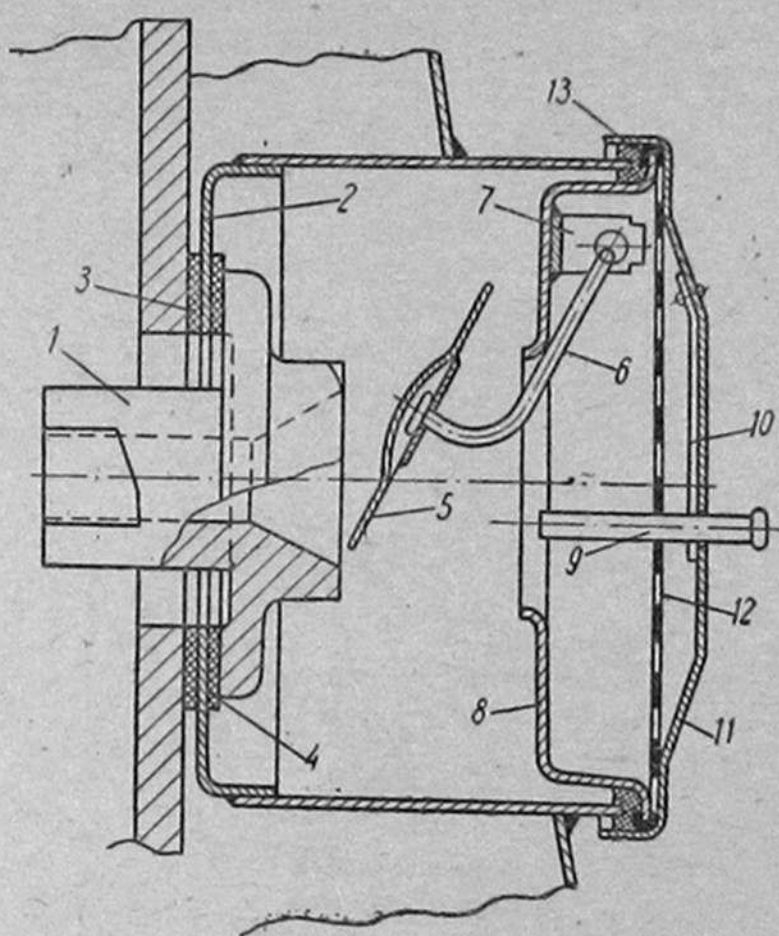


Рис. 2. Воздушная коробка УТВ-1.

фланец фурмы, с внутренней стороны воздушной коробки, ставится железобетонная прокладка 4. Количество прокладок можно регулировать степенью натяжения фурм и, следовательно, уплотнение в этом месте. Затяжка фурм производится торцовым баллонным ключом. Длина рычага для поворачивания ключа должна быть 1—1,3 м.

Крышки воздушных коробок отличаются по своей конструкции от стандартных. Обратный клапан 5 подвешен с помощью ножки 6 на кронштейнах 7, приваренных к внутренней чашке 8. Клапан прижимается к отбортованным кромкам отверстия во внутренней чашке. Контрольный штифт 9 с пружиной 10 служит для открывания клапана в случае приклеивания его смолой к седлу после продолжительных стоянок. Между внутренней чашкой 8 и наружной 11 зажимается сетка 12 для гашения пламени при остановках двигателя. Воздух, поступающий в газогенератор, проходит через прорези в наружной чашке 11. Крепление крышки осуществляется барашками, прижимающими ее за ушки к корпусу воздушной коробки. Уплотнение достигается с помощью прокладки 13.

Все основные размеры камер газификации УТВ-1 и УТВ-2 приведены в таблице.

Таблица размеров упрощенных топливников УТВ-1 и УТВ-2

См. рис. 5	ЗИС		ГАЗ	
	УТВ-1	УТВ-2	УТВ-1	УТВ-2
D_6	498 ^{-0,5}	498 ^{-0,5}	400 ^{-0,5}	400 ^{-0,5}
$D_{к1}$	488 ^{+4,0}	488 ^{+4,0}	392 ^{+4,0}	392 ^{+4,0}
$D_{к2}$	360 ^{+4,0}	360 ^{+4,0}	285 ^{+4,0}	285 ^{+4,0}
$D_{тр}$	—	440	—	315
K	—	473	—	370,5
h_0	—	280 ^{±1,5}	—	2,8 ^{±1,5}
d_0	14×4	10,5×7	10×4	8×7
внутр. d_T	—	30	—	30
$D_{об}$	374	374	302	302
D_0	395	395	320	320
d_r	90	90	82	82
H	363	363	306	306 (250)
h_3	140	170	150	150
$H_{вк}$	330	697	355	570
m	—	148	—	94
l	80÷100	110÷130	75÷90	75÷90
S	8	8	6	6

Газогенератор крепится на шасси автомобиля ГАЗ-АА (см. рис. 6) с помощью шарнирной подвески на двух цапфах 1 с наклонной удерживающей тягой 2. Наличие шарнирного треугольника устраняет напряжения в деталях подвески и в корпусе газогенератора при перекосах рамы автомобиля на плохих дорогах.

Камеры УТВ-2, как указывалось выше, отличаются от камер УТВ-1 измененной системой подвода воздуха.

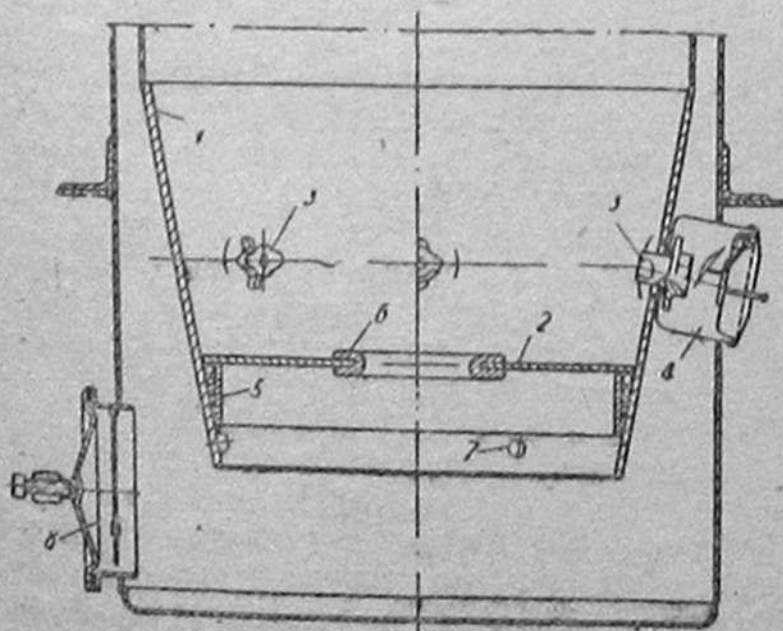


Рис. 1. Схема камеры газификации УТВ-1 для автомобиля ЗИС-21.

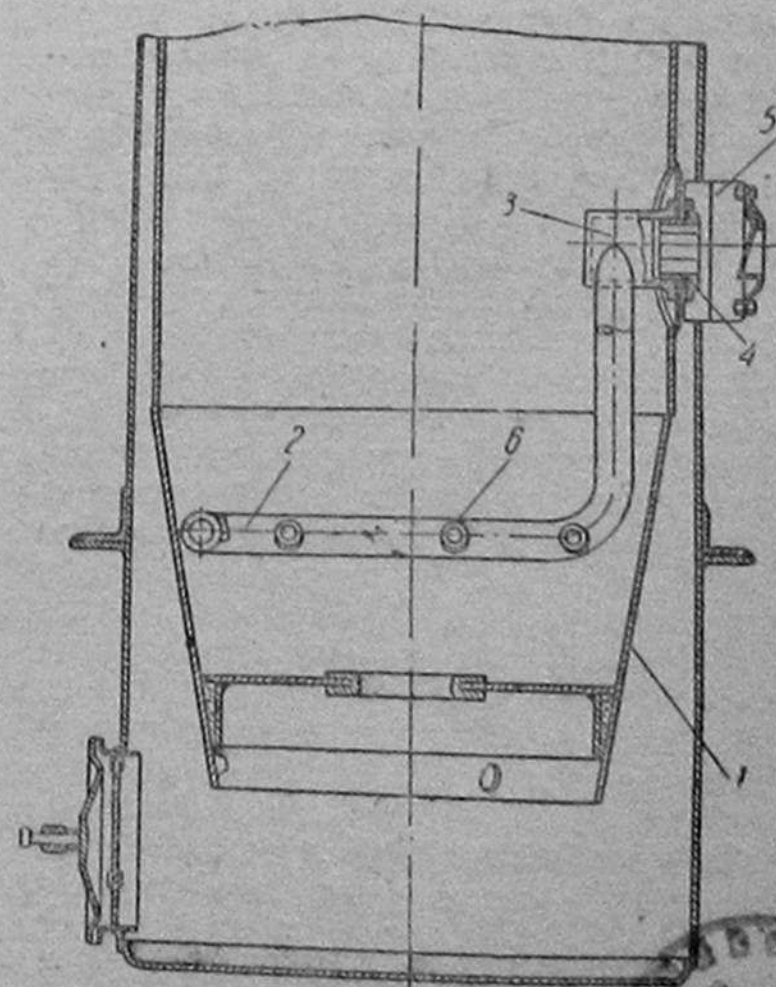


Рис. 3. Схема камеры газификации УТВ-2 для автомобиля ЗИС-21.

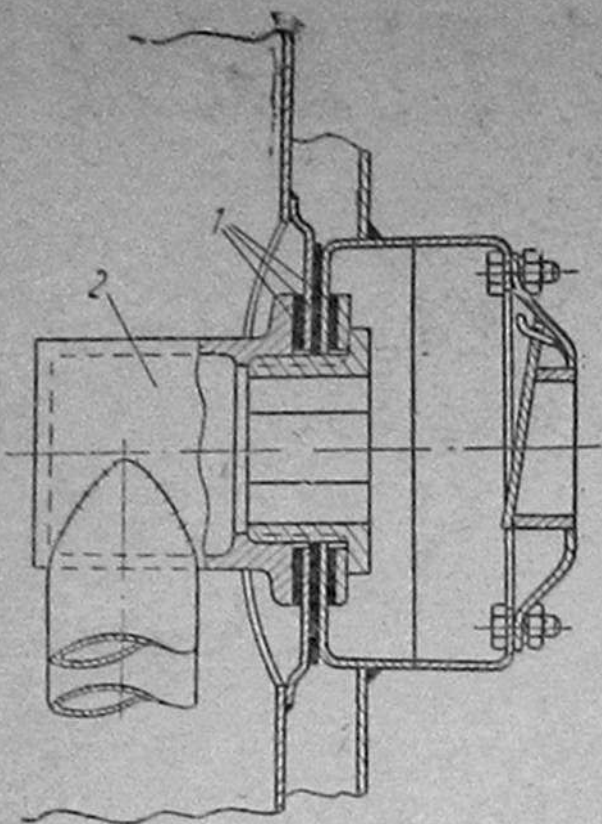


Рис. 4. Воздушная коробка УТВ-2.

Корпус 1 (рис. 3) не имеет фурменных площадок и отверстий для вставки фурм.

Диск в камерах УТВ-2 аналогичен по конструкции и размерам диску в камерах УТВ-1. Подвод воздуха (рис. 3) осуществляется петлеобразной воздушной трубой 2, отогнутые концы которой сварены с головкой 3. Головка притягивается футоркой 4 к тарелке с внутренней стороны. Тарелка приварена к бункеру и к воздушной коробке 5, в свою очередь вваренной в корпус газогенератора.

Воздух, поступающий в воздушную коробку, проходит, как и в стандартных газогенераторах, через футорку, затем по двум отросткам воздушной трубы и распределяется равномерно по всему сечению камеры фурмами 6.

На рис. 4 представлена воздушная коробка газогенератора УТВ-2. Для уплотнения соединения воздушной трубы с коробкой корпуса газогенератора ставятся три прокладки 1: одна — под фланец головки 2, вторая — в зазоре между тарелкой бункера и воздушной коробкой, третья — под фланец футорки. Все прокладки — медно-асбестовые. Вторую прокладку при сборке необходимо приклеивать к тарелке бункера жидким стеклом или другим склеивающим материалом.

Во избежание заедания необходимо смазывать футорку графитовой пастой. При затягивании футорки нужно следить за правильным положением воздушной трубы в камере газификации, не допуская прижимания ее к корпусу камеры.

ОБСЛУЖИВАНИЕ ГАЗОГЕНЕРАТОРОВ

Заправка топливом. Корпус газогенератора имеет лишь один зольниковый люк 8 (см. рис. 1). Предварительная заправка газогенератора производится древесным углем через нижний и верхний люки до уровня, указанного на рис. 7. Засыпка древесного угля вокруг камеры газификации не требуется.

После древесного угля загружаются древесные чурки. Чурки могут быть нарезаны из древесины любой породы. Рекомендуемый размер чурок такой же, как и для стандартных газогенераторов: $50 \times 60 \times 60$ мм; форма их может быть различной, влажность не должна превышать 20%.

Розжиг газогенераторов с камерами УТВ-2 производится обычным путем,

а с камерами УТВ-1 — через одну из фурм при снятой крышке с клапаном и пламегасителем. Розжигать газогенератор через крышку с пламегасителем не следует.

Зольник очищается через 1000—1200 км пробега автомобиля, без выгрузки чурок из бункера. После чистки зольника необходимо возможно лучше заполнить углем пространство под диском камеры газификации до горловины (рис. 7).

Для облегчения полной очистки газогенератора следует предварительно израсходовать топливо до верхнего обреза камеры.

Разгрузку газогенераторов с камерами УТВ-1 на автомобилях ГАЗ-42 можно производить путем опрокидывания газогенератора. Для этого необходимо разъединить крепление наклонной тяги 2 (см. рис. 6) с газогенератором и фланцевое соединение 3 газопровода.

Периодически нужно проверять крепление наклонной тяги газогенератора и болтов 4 накладки заднего бруса, крепящего газогенератор.

К шуровке топлива в бункере можно прибегать только перед розжигом.

Уход за воздушными обратными клапанами. Перед пуском в эксплуатацию газогенераторно-

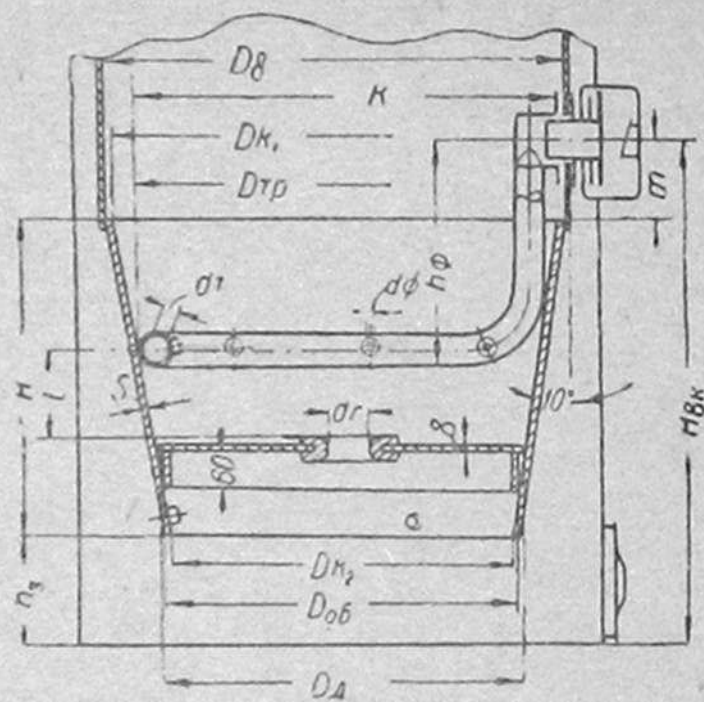


Рис. 5. Размеры камер газификации УТВ-1 и УТВ-2.

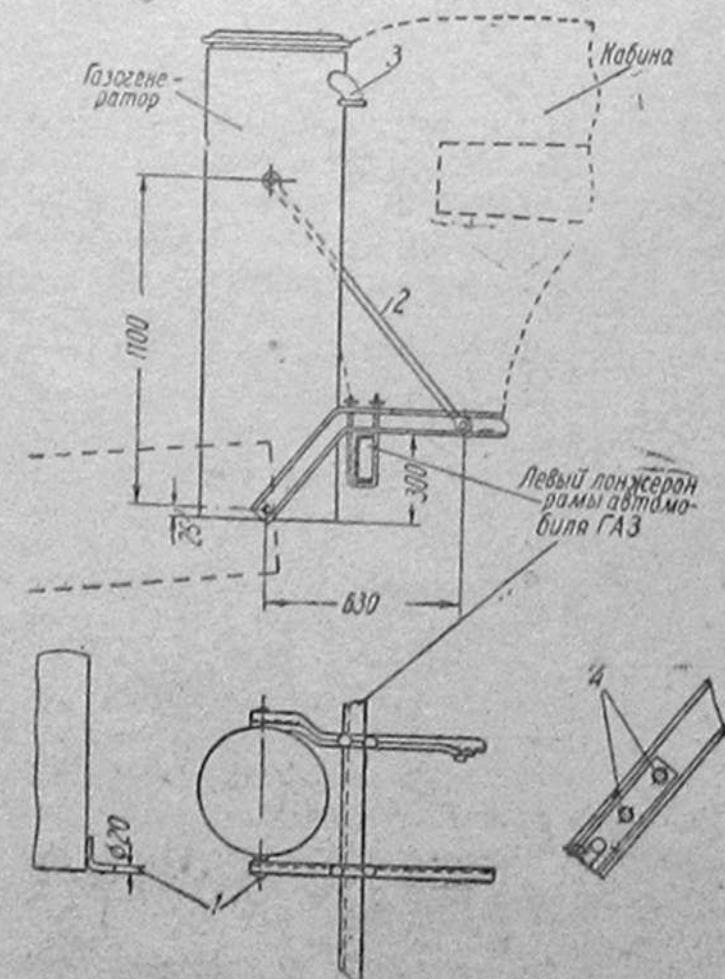
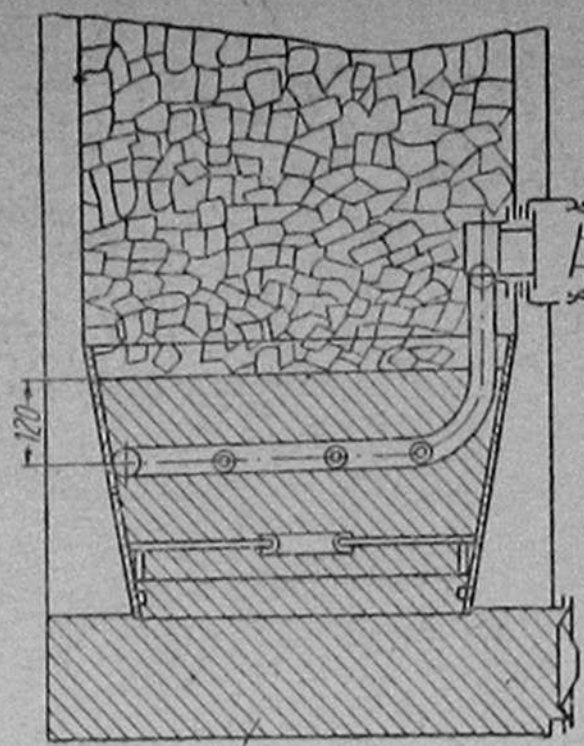


Рис. 6. Схема крепления газогенератора.



Древесный уголь

Рис. 7. Схема первичной заправки газогенератора топливом.

го автомобиля с камерой УТВ-1 обратные клапаны 5 (см. рис. 2), неплотно сажающиеся на седла, следует притереть с наждачной пылью. Снимать клапан с подвески для этого не требуется, так как клапан допускает вращательное движение.

Через 1000—1200 км пробега производятся очистка крышек и клапанов от нагара и смолы, обжигание сеток-пламегасителей 12 (в случае их засмоления) и притирка клапанов. Разборку крышки начинают с удаления асбестовой прокладки 13, после чего чашки легко разъединяются. Сетки осторожно обжигают в небольшом пламени. Засмоление сеток происходит лишь при неисправной работе клапана. При правильном уходе за клапанами сетки всегда чисты.

При розжиге газогенератора с камерой УТВ-1 или после продолжительных стоянок следует нажатием на штифт 9 проверить, не приклеились ли клапаны смолой к седлам.

После первых 100 км пробега надо подтянуть футорку 4 (см. рис. 3) у газогенератора с камерой УТВ-2.

Смена дисков в камерах УТВ-1 и УТВ-2. После длительной работы камеры прогорают горловины в дисках. Допустимый предел увеличения диаметра центрального отверстия диска: для газогенераторов на автомобиле ЗИС—110 мм, на автомобиле ГАЗ—100 мм. После этого диск должен быть заменен запасным. Небольшое коробление кромок центрального отверстия и плоскости диска не влияет на процесс газификации.

Восстановить износившийся корпус камеры в случае обгорания его нижней кромки и укорочения более чем на 30 мм можно путем приварки кольца из листовой стали.

Уход за очистителями газогенераторных установок ЗИС-21 и ГАЗ-42, а также уход за двигателем необходимо производить согласно заводским инструкциям.

Газогенераторные автомобили с камерами УТВ по динамическим и эксплуатационным качествам не отличаются от стандартных газогенераторных автомобилей ЗИС-21 и ГАЗ-42.

Широкое внедрение упрощенных камер газификации УТВ-1 и УТВ-2 будет способствовать повышению эффективности эксплуатации газогенераторных автомобилей, что является совершенно неотложным делом в условиях великой отечественной войны с германским фашизмом.

ДРЕВЕСНО-УГОЛЬНЫЕ



Инж. С. ЛЕЙЗЕРАХ

Оборонное и хозяйственное значение перевода автотракторного парка на твердое топливо исключительно велико. В связи с этим представляет огромную ценность каждый новый заменитель бензина.

Основным топливом для газогенераторных автомобилей служит древесный уголь, который, наряду с положительными качествами, имеет следующие недостатки: гигроскопичность (при погружении в воду или под дождем может набрать до 200% влаги), малый насыпной вес (150—180 кг/м³), недостаточную механическую прочность, потери топлива при заготовке кусков угля определенного размера (10—25 мм) и неудобство перевозки и хранения.

Указанные недостатки вызывают необходимость брикетирования древесного угля, а наличие большого количества отходов — угольной мелочи — обеспечивает возможность выполнения этой задачи.

Брикеты из древесного угля обладают ничтожной гигроскопичностью, сравнительно большим насыпным весом (400—450 кг/м³), высокой механической прочностью, транспортабельностью и достаточной теплотворной способностью (7000 кал/кг).

В изготовлении древесноугольных брикетов достигнуты значительные успехи.

Установка, применяющаяся для изготовления брикетов, состоит из смесителя, дезинтегратора, пресса шнекового типа, реторты, электромотора и трансмиссии.

Технология изготовления следующая. Предварительно очищенная от части минеральных и землистых примесей и просеянная угольная мелочь (патья) смешивается со связывающим веществом (смолой) в соотношении 1:0,35 при подогреве массы до 60—80° С.

В случае необходимости к указанной смеси прибавляют 20—25% воды (от веса взятого угля).

Для равномерного насыщения древесноугольной мелочи смолой приготовленная смесь выгружается в вагонетки слоем в 200 мм и выдерживается («созревает») в специальном помещении в течение 30—36 час.

Полученная «созревшая» паста поступает на пресс для изготовления брикета-сырца. Давление при прессовании составляет 85 кг/см² и производится при нагретых матрицах. Из пресса брикеты направляются в сушильное помещение (температура 15—20° С), где и подсушиваются в течение 25—36 час.

для удаления возможно большего количества влаги.

Подсушенные брикеты поступают в реторты для прокалики до конечной температуры 420—440° С. Прокалка вызывается необходимостью отгона летучих смолистых фракций и образования веществ, скрепляющих частицы брикета.

Процесс прокалики с последующим охлаждением занимает 50—60 час. Загрузочная емкость реторты 120—140 кг готовых брикетов. Производительность нового пресса 1,5—3,0 т/час.

Основные данные готовых брикетов приведены в табл. 1, а внешний их вид представлен на рисунке в заголовке.

Таблица 1

Характеристика брикетов	Б р и к е т ы			
	1-й партии	2-й партии	3-й партии	части 3-й партии с повышенной зольностью
Зольность в %	4,25	2,96	3,43	7,42
Влажность в %	2,78	2,67	2,79	2,85
Летучие вещества, в % на абс. сухую массу	16,05	13,35	12,71	13,8
Смолистые вещества, в % на абс. сухую массу	0,34	0,18	0,15	0,04
Размер брикетов:				
диаметр в мм	22	22	22	22
высота в мм	15	15	15	15
Гигроскопичность (в % к навеске брикета) через 7 суток	3,6	2,6	2,8	2,9
Отдача влаги при высушивании на воздухе при 20° С после погружения в воду на 24 часа	Через 24—30 час. брикеты приняли прежний вес (до погружения в воду)			
Температура плавления золы в °С	1220	1235	1240	1230

Для оценки древесноугольных брикетов как топлива для газогенераторов с горизонтальным процессом газификации все три партии были испытаны на автомобиле ГАЗ-АА с установкой Г-21-А2.

Общий вид автомобиля при снятом кузове и схема установки представлены на рис. 1 и 2.

Пусковые качества двигателя определялись при различном состоянии газогенераторной установки на брикетах всех трех партий. Полученные данные при розжиге газогенератора вентилятором с электромотором мощностью 12 вольт приведены в табл. 2.

При розжиге газогенератора двигателем, работающим на бензине, время пуска двигателя на газе сокращается в два раза по сравнению с данными табл. 2.

Дальность хода автомобиля на одной заправке бункера до очередной догрузки для брикетов всех партий одинакова и лежит в пределах 150—160 км по шоссе или 140—150 км по городу.

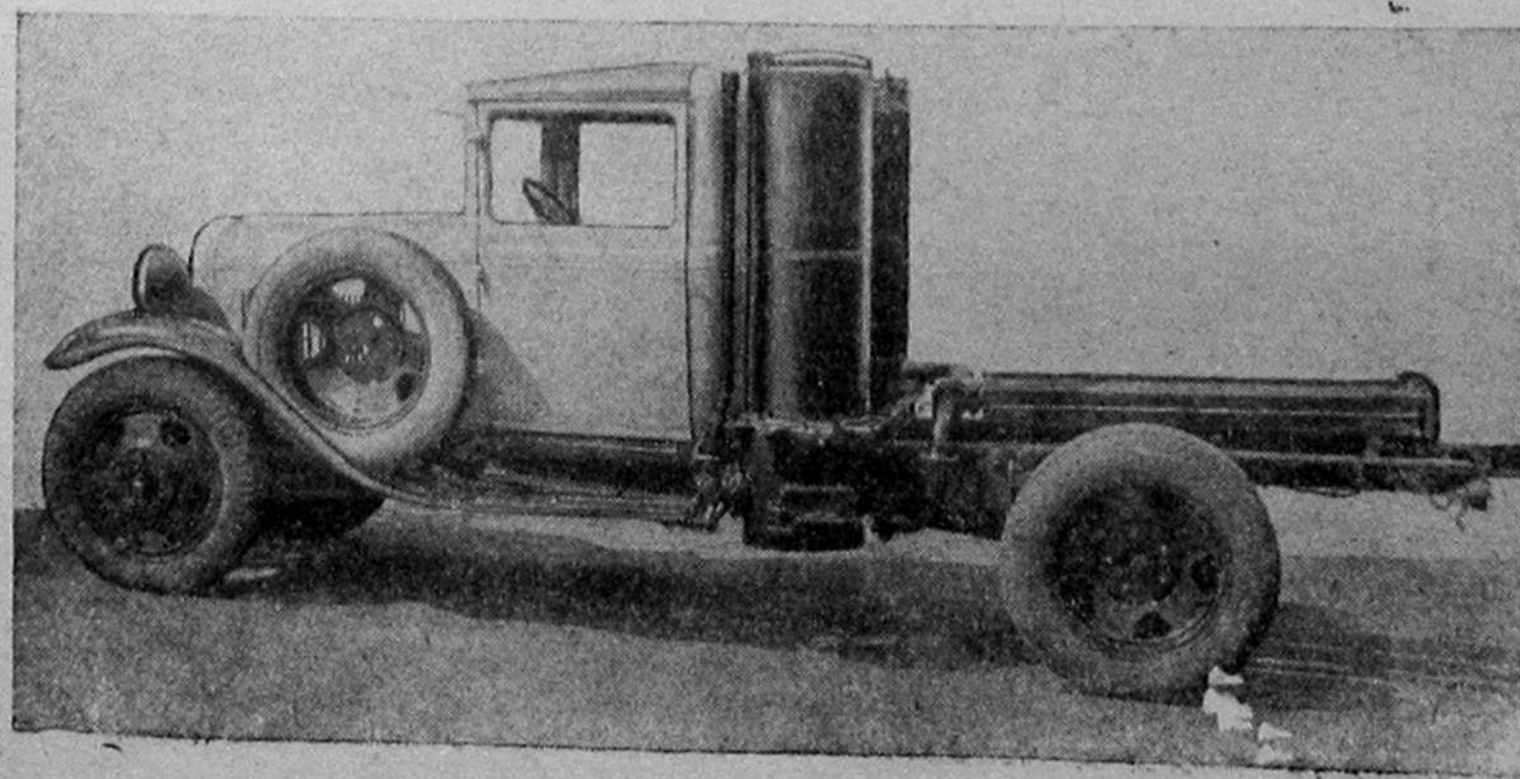


Рис. 1. Автомобиль ГАЗ-АА с газогенераторной установкой Г-21-А2. Вид со стороны газогенератора.

Дальность хода на одной заправке до полного выжигания топлива лежит в пределах 180—200 км по шоссе или 160—180 км по городу.

Расход древесноугольных брикетов также одинаков для всех партий и равен 30 кг на 100 км пути. Исключением является часть 3-й партии с повышенной зольностью (7,42%), расход которой доходил до 35 кг/100 км.

Динамические качества автомобиля приведены в табл. 3.

На протяжении испытаний брикетов каждой партии (по 1500 км) никаких шуровок топлива или иных воздействий на работу установки не производилось. Обслуживание установки во время дорожных испытаний сводилось лишь к периодическим догрузкам топлива через 150—160 км пробега автомобиля.

Данные по шлаконакоплению и засоряемости установки приведены в табл. 4, а на рис. 3 показан шлак, удаленный из генератора.

Необходимо отметить, что рыхлое и пористое состояние шлака, полученного от 1-й и 2-й партий, не вызвало значительных ухудшений в процессе газификации брикетов и в работе газотворной решетки на протяжении всего периода испытаний.

Тяговые качества в конце испытаний брикетов 1-й и 2-й партий незначительно ухудшились.

При стекловидном шлаке от брикетов 3-й партии имели место перемещение очага горения, повышение температуры у газотворной решетки и, как следствие этого, — прогар решетки после 1169 км пробега.

Температура газа в тонком очистителе доходила до 50° С. Случаев замыкания фильтров за весь период испытаний не было, несмотря на сравнительно низкую температуру наружного воздуха (-19° С). Рост сопротивлений по мере засоряемости установки на протяжении 1200—1500 км не превышал 4 мм ртутного столба.

Приведенные данные свидетельствуют о значительных преимуществах брикетов по сравнению с древесным углем в отношении дальности хода автомобиля, расхода топлива на 100 км пробега и периодичности очистки элементов установки.

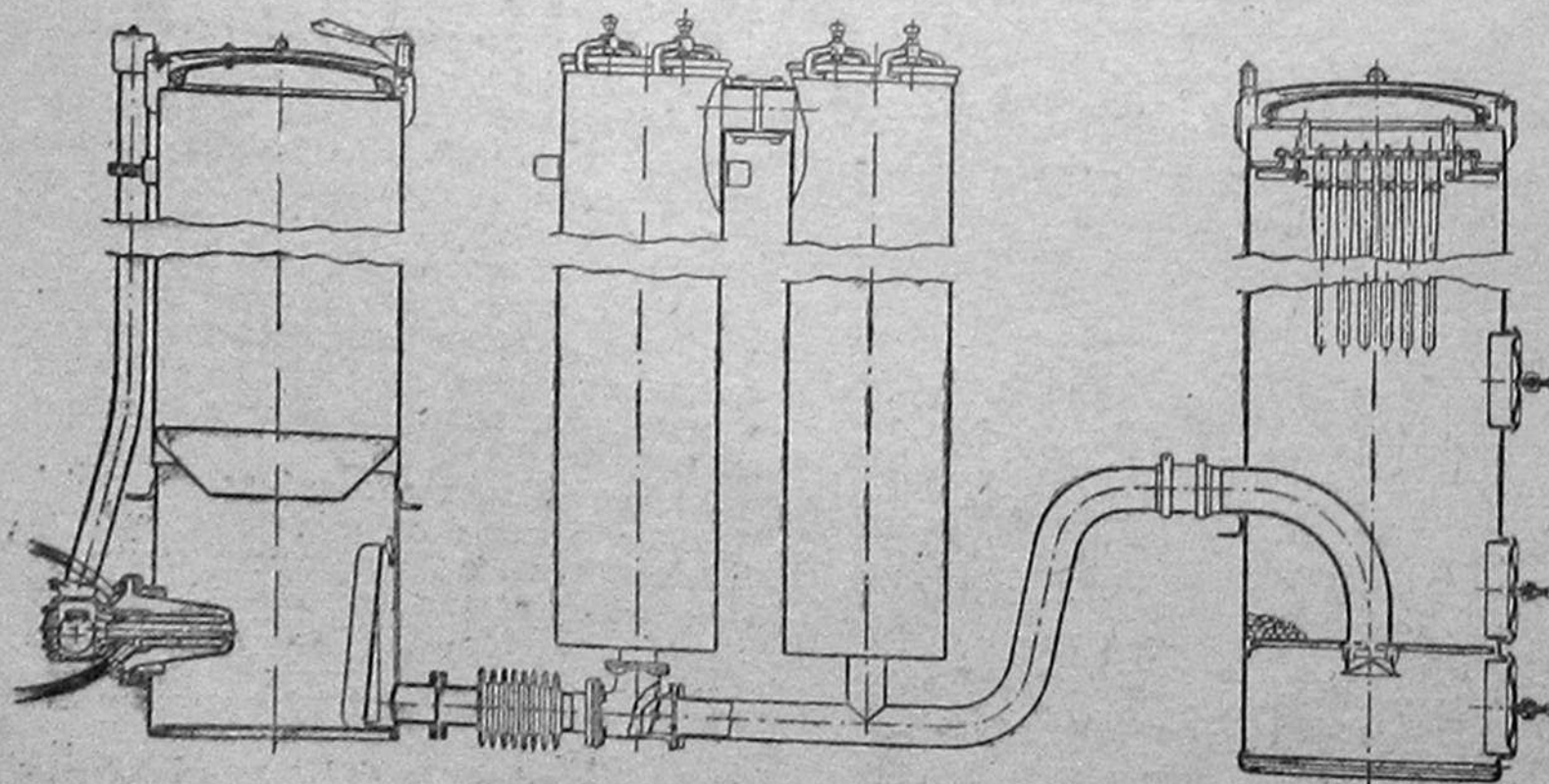


Рис. 2. Схема древесноугольной и антрацитовой газогенераторной установки Г-21-А2.

Таблица 2

Условия розжига и запуска двигателя	Общее среднее время розжига вентилятором и пуска двигателя при работе на брикетах (в мин.)		
	1-й партии	2-й партии	3-й партии
После свежей заправки газогенератора и при чистых агрегатах установки	3,0	3,8	4,2
После ночных стоянок, при различных степенях засоренности установки	4,4	5,5	6,1

Таблица 3

Показатели	При работе на брикетах			
	1-й партии	2-й партии	3-й партии	части 3-й партии с повышенной зольностью (7,42%)
Средняя техническая скорость на шоссе в км/час	36,8	37,8	32,6	32,5
Средняя техническая скорость в городских условиях (Садовое кольцо) в км/час	23,0	22,2	20,5	20,0
Максимальная скорость с хода на участке в 1 км в км/час	58,1	56,7	58,0	Не определялась

Таблица 4

Партии брикетов	Шлаконакопление на 100 км пути в кг	Количество золы и мелочи в частях газогенераторной установки на 100 км пути в кг	Характеристика шлака
2-я	0,28	0,64	Рыхлый, пористый. При выемке из разгрузочного люка рассыпается. Брикеты в шлаке практически отсутствуют
3-я	0,43	0,92	Шлак более прочный, чем при 1-й и 2-й партиях. В шлаке залиты брикеты. Часть шлака — стекловидная
Часть 3-й партии с повышенной зольностью	1,17	—	Шлак плотный. Часть шлака, лежащая ближе к фурме, стекловидная

Результаты испытаний брикетов всех трех партий позволяют сделать следующие выводы:

1) все три партии брикетов (в том числе и часть 3-й партии с повышенной

зольностью) по их физико-химическим и эксплуатационным качествам должны быть отнесены к лучшим видам газогенераторного топлива и рекомендованы для внедрения в эксплуатацию;

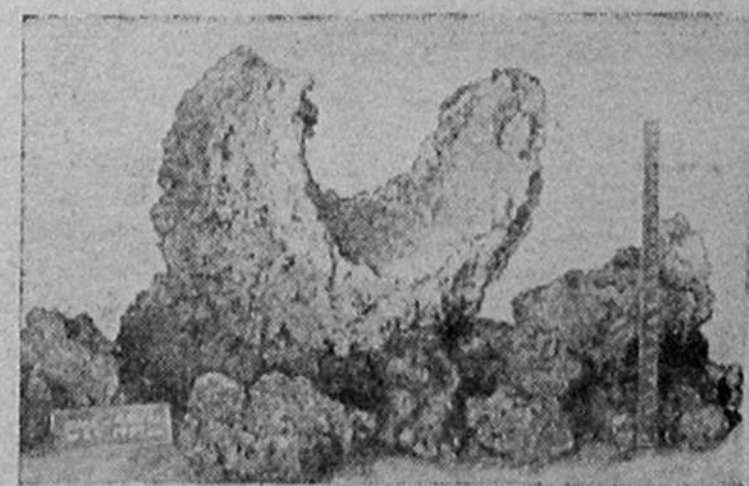


Рис. 3. Шлак, образующийся при газификации древесноугольных брикетов.

2) сравнивая все три партии между собой, следует считать 1-ю и 2-ю наилучшими, 3-ю — значительно уступающей первым двум, а часть 3-й партии с повышенной зольностью (7,42%) — наихудшей.

Ремонт газогенераторов

ГАЗ-42 и ЗИС-21

Воентехник 1-го ранга С. ПЕВЗНЕР

В одном из автотранспортных батальонов Красной армии, имеющем большое количество газогенераторных автомобилей ЗИС-21 и ГАЗ-42, удачно разрешен вопрос восстановления газогенераторов. Ремонт камер газификации методом сварки, считавшийся ранее непригодным, дал вполне удовлетворительные результаты.

Продолжительность службы камер газификации, как показал опыт, колеблется в пределах 20—22 тыс. км пробега автомобиля. При значительных подсосах воздуха в боковых люках корпуса газогенератора камеры газификации выходят из строя в более короткие сроки.

Основные дефекты камер, требующие их ремонта или замены, — это коробление (рис. 1) и сгорание (рис. 2) юбки, сквозное прогорание горловины камеры, сквозные трещины камеры.

В процессе работы газогенераторов нередко деформируются края зольниковых и боковых добавочных люков, вызывая большие подсосы воздуха. Это происходит потому, что имеющаяся отбортовка краев люков не обеспечивает достаточной жесткости. Происходящее возле мест подсоса воздуха сильное повышение температуры приводит к значительному короблению металла стенок корпуса и ускоряет появление указанных выше дефектов камеры газификации. Газогенератор, у которого обнаружено искривление краев люков, коробление стенок корпуса, подлежит замене.

В эксплуатации встречаются и другие дефекты газогенераторов, а именно: разъедание крышки и фланца загрузочного люка кислотами, содержащимися в продуктах сухой перегонки дерева, отставание слоя омеднения внутренних стенок бункера и связанное с этим быстрое проедание бункера.

Учитывая трудность получения во-

вых газогенераторов и высокую их стоимость (отпускная цена 700 руб.), техническая часть автотранспортного батальона поставила перед собой зада-



Рис. 3. Камера газификации, реставрированная путем приварки кольца.

чу — организовать восстановление (реставрацию) изношенных газогенераторов и таким образом обеспечить автопарк запасными газогенераторами.

Восстановление газогенераторов, которым руководит воентехник 2-го ранга С. Борисовский, производится главным образом при помощи сварочных, кузнечных и медницких работ (электрическая и газовая резка, кузнечная правка, рубка, выгибка, медницкая правка и др.).

Такой дефект камеры газификации, как отгибание кверху нижнего края юбки, устраняется кузнечной правкой.

Выгорание нижнего края юбки исправляется путем зачистки выгоревших мест и приварки на кромку юбки стального кольца (рис. 3).

Сгоревшая и деформированная юбка камеры отрезается и из листовой стали изготавливается новая юбка, привариваемая к камере (рис. 4).

Камера, у которой прогорела горловина или обнаружена сквозная трещина, не поддающаяся ремонту методом электросварки, отрезается от бункера и вместо нее приваривается новая (рис. 5).

Если при отделении камеры повреждена нижняя кромка бункера, то эта кромка зачищается, а к камере приваривается стальное кольцо шириной 30—35 мм (отрезаемое от негодного бункера). После этого камера с кольцом присоединяется электросваркой к бункеру.

Все повреждения корпуса газогенератора (коробление, трещины, пробойны, погнутости) устраняются правкой и заваркой.

Каждому виду ремонта предшествует очистка частей газогенератора от нагара и ржавчины. Обязательной является правка всех погнутостей и прогибов.

В процессе ремонта и по окончании его производится опробование плотности соединений под давлением в 1,5—2 атм. Если опрессовкой установлена полная герметичность соединений, бункер выпускается из ремонта.

Стоимость восстановления одного газогенератора в сборе составляет 220 руб. Таким образом реставрация газогенераторов не только снижает расход новых запасных частей, но и дает также значительную экономию в средствах.

Из 30 восстановленных газогенераторов, поступивших в батальон, 21 уже поставлены на автомобили и начиная с 9 февраля находятся в эксплуатации. К 15 июня каждый из реставрированных газогенераторов уже проработал до 13 тыс. км пробега автомобиля. По качеству работы восстановленные газогенераторы не отличаются от новых.



Рис. 1. Покоробленная юбка камеры газификации.



Рис. 2. Сгоревшая юбка камеры газификации.



Рис. 4. Камера газификации, реставрированная путем приварки новой юбки.

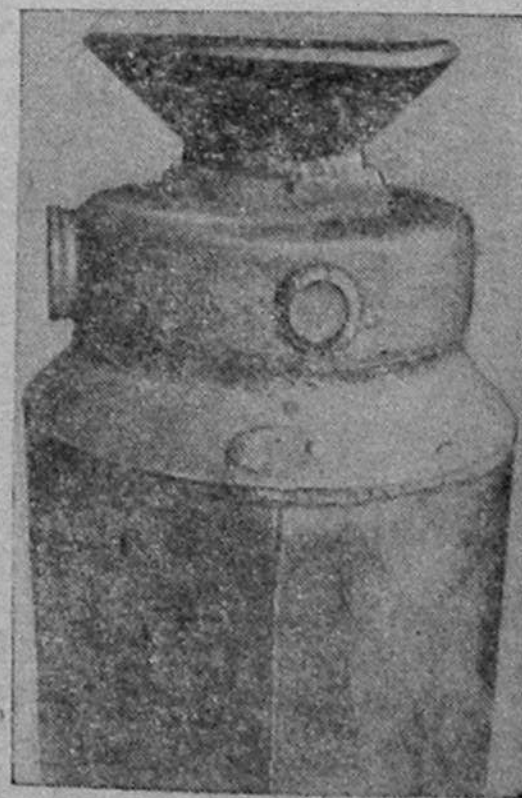


Рис. 5. Бункер газогенератора с приваренной к нему камерой газификации.

ЭКОНОМИЯ ТОПЛИВА — ЗАКОН ВОЕННОГО ВРЕМЕНИ

ВОЗМОЖНЫЕ УПРОЩЕНИЯ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Военинженер 3-го ранга В. КОЛОСОВ

При переоборудовании бензиновых автомобилей в газогенераторные возникают затруднения с приобретением литых деталей и деталей, требующих сложной механической обработки, как-то: головок блоков рабочих цилиндров, всасывающих труб, смесителей и шестерен заднего моста с большим передаточным числом.

В стандартных газогенераторах ГАЗ-42 и ЗИС-21 литой является также камера газификации, но за последнее время появился ряд конструкций сварных камер, которые вполне оправдали себя в эксплуатации.

Учитывая, что указанные выше литые детали являются сложными в изготовлении, крайне выгодно отказаться от их применения. Опытные данные подтверждают возможность такого решения вопроса.

Испытания на генераторном газе двигателя ГАЗ-А со степенями сжатия 4,2 (бензиновая головка) и 6,5 (газогенераторная головка) и двигателя ЗИС-5 со степенями сжатия 4,6 (бензиновая головка) и 7,0 (газогенераторная головка) показали, что наибольшая мощность двигателя ГАЗ-А с бензиновой головкой составляет 26 л. с., с газогенераторной — 31 л. с., а наибольшая мощность двигателя ЗИС-5 с бензиновой головкой составляет 37 л. с. и с газогенераторной — 45 л. с.

Таким образом, очевидно, что при использовании бензиновых головок для газогенераторных автомобилей динамика последних ухудшается.



Рис. 1. Зависимость мощности двигателя ЗИС-5 от скорости движения автомобиля.

Однако оценка эксплуатационных динамических качеств автомобиля не может быть произведена достаточно верно по величинам мощностей двигателей, полученным при испытаниях на станке. В эксплуатационных условиях полная мощность двигателя используется редко; огромную роль играют приемистость автомобиля, способность двигателя приспособляться к переменным режимам и другие факторы, влияющие на определение средней скорости движения автомобиля.

Для оценки эксплуатационных качеств автомобилей был проведен опытный пробег газогенераторных автомобилей ГАЗ-42 и ЗИС-21 со стандартными бензиновыми головками и стандартными шестернями заднего моста (с передаточными числами для автомобиля ГАЗ 6,6 против передаточного числа газогенераторного автомобиля 7,5 и с передаточным числом для автомобиля ЗИС-5 6,41 против 7,66). Пробег производился как по шоссе, так и проселочным дорогам с полной для газогенераторных автомобилей нагрузкой: 1200 кг для ГАЗ-42 и 2800 кг для ЗИС-21.

Как и следовало ожидать, максимальная скорость обоих автомобилей при движении по ровному участку осталась прежней, т. е. 52 км/час. При передаточном числе газогенераторных автомобилей эта скорость соответствует работе двигателей за перегибом их характеристик, т. е. когда мощность падает, при передаточном же числе бензиновых автомобилей указанная скорость примерно соответствует максимуму мощности.

Из рис. 1 видно, что для автомобиля ЗИС вполне достаточно мощности 37 л. с. для получения скорости в 52 км/час.

Автомобили, участвовавшие в пробеге, преодолевали подъемы несколько хуже, чем стандартные газогенераторные, но все же на шоссе с наиболее тяжелыми подъемами ни разу не приходилось прибегать к передаче ниже третьей.

Для характеристики тяговых качеств автомобиля ЗИС-21 показателен следующий пример. Автомобиль ГАЗ-42 вследствие неисправности коробки передач пришлось буксировать за автомоби-

лем ЗИС-21. Буксировка производилась по тяжелому сыпучему песчаному грунту с подъемами до 3%. При этом автомобиль ЗИС-21 двигался на передачах не ниже второй. В случае же отдельного движения автомобиля свободно преодолевали участки дороги с сильно размокшим суглинистым грунтом.

Запуск двигателей со стандартной бензиновой головкой оказался более

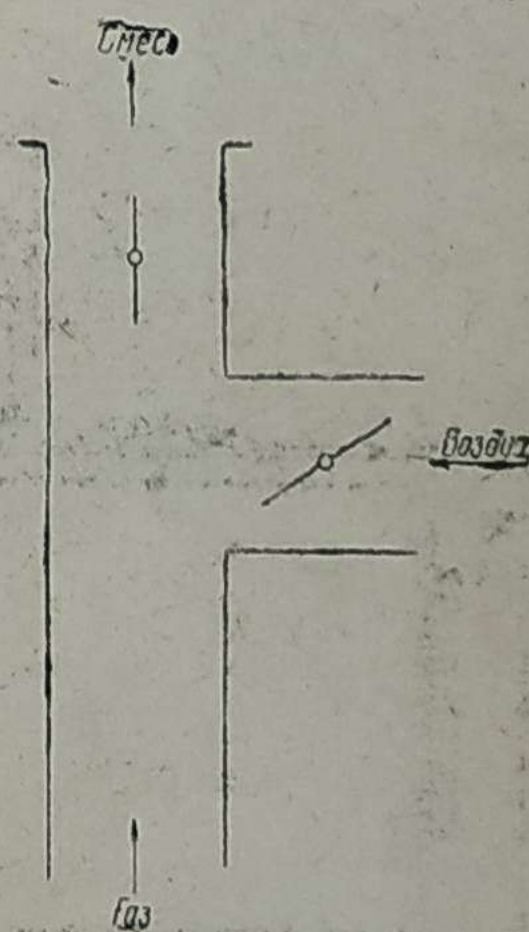


Рис. 2. Элементарный смеситель-тройник.

легким, чем запуск нормальных газогенераторных двигателей. Это объясняется тем, что для проворачивания коленчатого вала двигателя требуется меньшее усилие вследствие меньшей степени сжатия и более надежной работы системы зажигания. Известно, что при высокой степени сжатия система зажигания работает менее надежно, ибо чем больше давление в рабочем цилиндре, тем больше сопротивление искрового промежутка свечи.

Опытный пробег показал полную возможность при переоборудовании бензиновых автомобилей в газогенераторные оставлять без изменений головку блока рабочих цилиндров и передаточное число в заднем мосту.

Что касается литых смесителей ГАЗ-42 и ЗИС-21, то они вполне могут быть заменены тройниками, сваренными из труб. Многочисленными опытами доказано, что элементарный смеситель-тройник (рис. 2) в отношении мощности, развиваемой двигателем, вполне равноценен стандартным конструкциям смесителей ГАЗ-42 и ЗИС-21.

Всасывающие и выхлопные трубы газогенераторных автомобилей дают выигрыш в мощности лишь на 3—4% за счет отсутствия интенсивного подотрева всасывающей трубы от выхлопной и несколько большего проходного сечения первой. Поэтому их также можно не заменять при переоборудовании бензиновых автомобилей в газогенераторные.

Вывод ясен: газогенераторный автомобиль вполне может эксплуатироваться с бензиновой головкой блока рабочих цилиндров, всасывающим трубопроводом, стандартным для бензиновых автомобилей передаточным числом заднего моста и элементарным смесителем-тройником.

ВАКУУМ-СТАБИЛИЗАТОР

Д. КРАВЦОВ

При работе автомобильного двигателя бывают периоды, когда коленчатый вал вращается по инерции и расход бензина в это время является совершенно ненужным. Такие периоды наступают после «сбрасывания газа», т. е. после прикрытия дроссельной заслонки карбюратора.

Продолжительность периода вращения двигателя по инерции определяется начальным числом оборотов, при котором «сброшен газ», и моментом достижения нормального числа оборотов холостого хода.

Если сбрасывание газа происходит без отъединения двигателя от трансмиссии автомобиля, то продолжительность замедления вращения двигателя будет еще больше.

Путем прекращения подачи топлива в двигатель за периоды вращения его по инерции можно снизить расход топлива.

После прикрытия дроссельной заслонки карбюратора топливо в двигатель поступает через жиклер холостого хода за счет разрежения, передаваемого в канал жиклера холостого хода из всасывающей трубы двигателя. Поэтому, если в момент прикрытия дроссельной заслонки карбюратора соединить канал жиклера холостого хода с атмосферой, то истечение топлива через жиклер холостого хода почти полностью прекратится до тех пор, пока канал этого

жиклера не будет вновь разобщен с атмосферой или не будет открыта дроссельная заслонка карбюратора. Необходимо отметить, что в момент прикрытия дроссельной заслонки карбюратора разрежение во всасывающей трубе дви-

гателя резко возрастает против обычного для холостого хода двигателя.

Автор настоящей статьи и инж. Н. Варенов в ноябре 1940 г. предложили прибор (рис. 1), который в момент прикрытия дроссельной заслонки карбю-

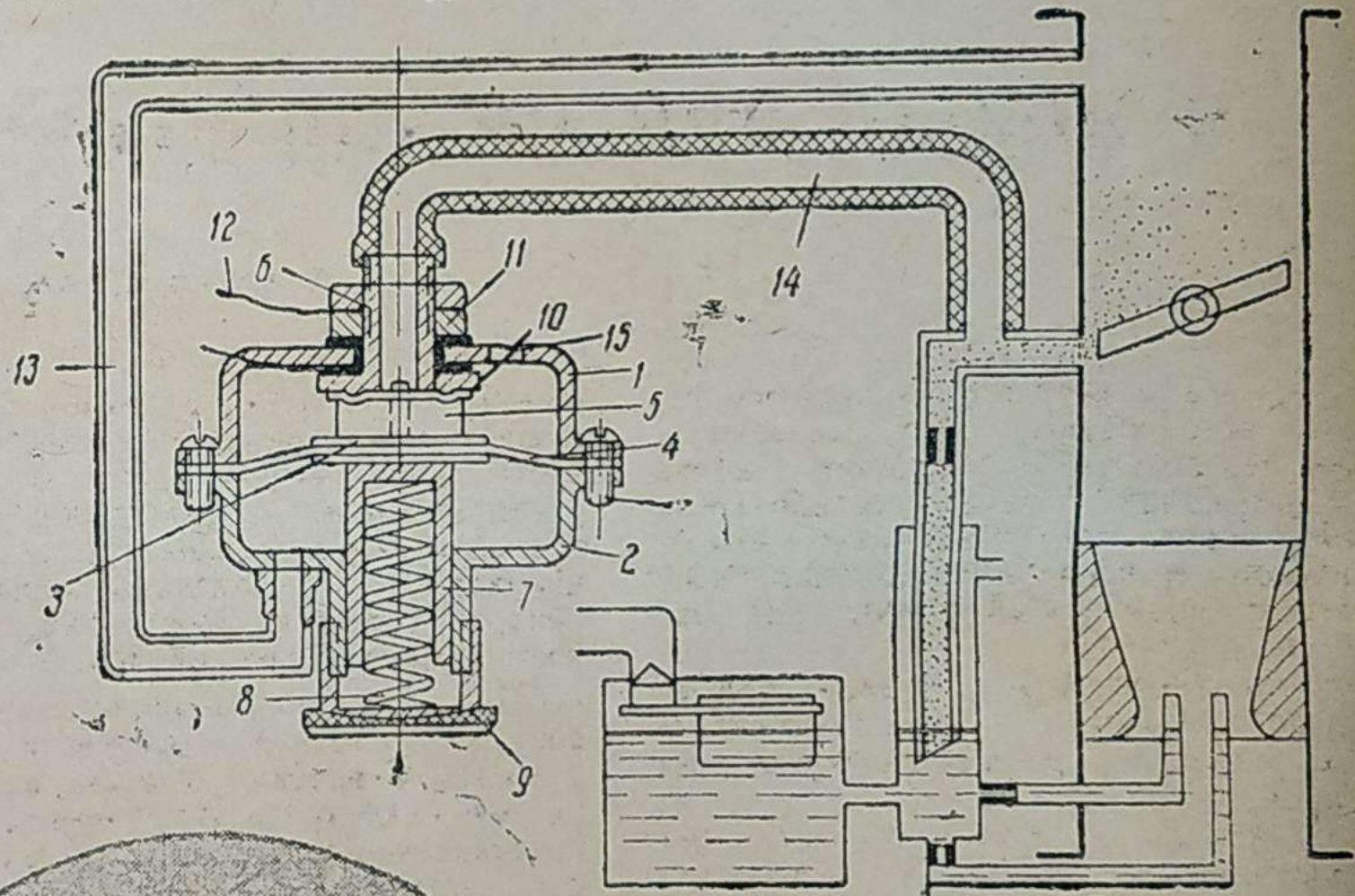


Рис. 2. Схема вакуум-стабилизатора.

ратора соединяет канал жиклера холостого хода с атмосферой, а при снижении оборотов двигателя до обычных для холостого хода или при открывании дроссельной заслонки карбюратора разобщает канал жиклера холостого хода от атмосферы.

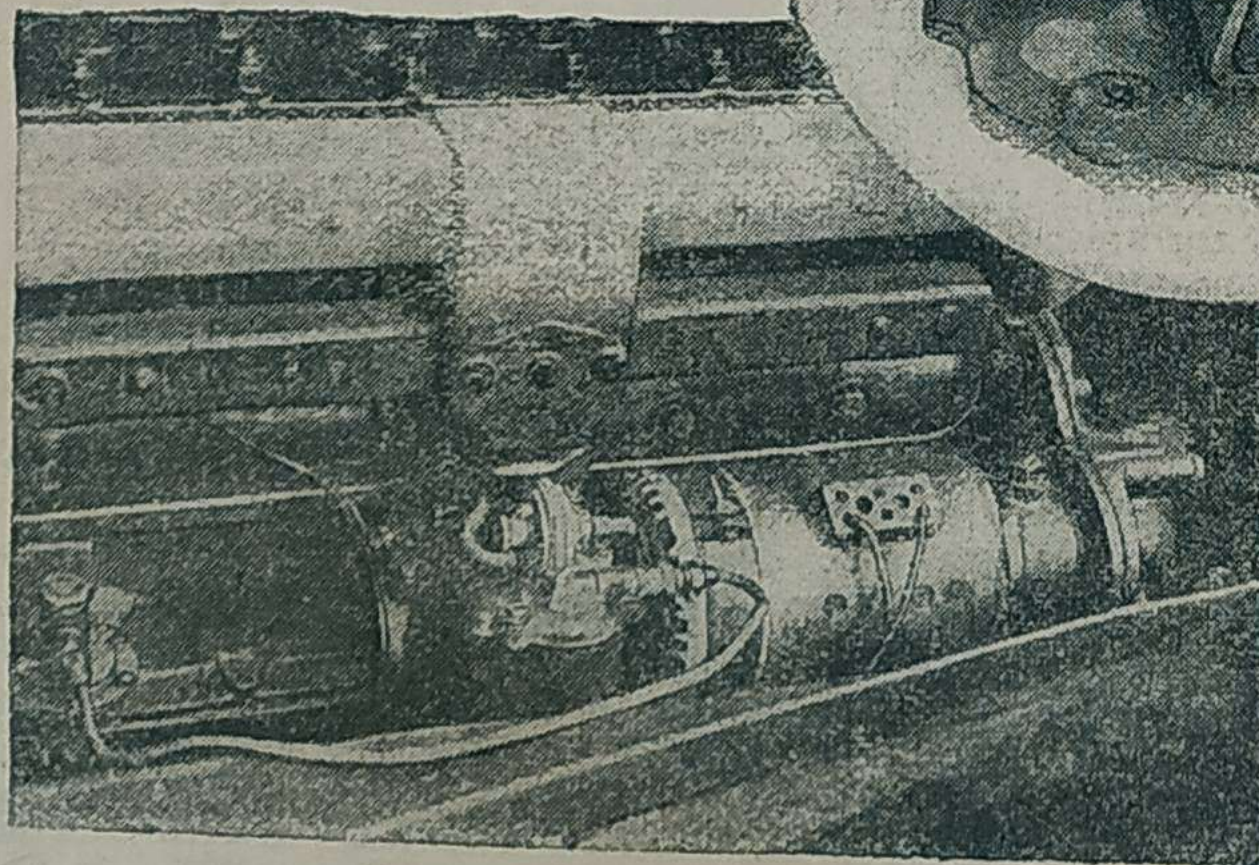
Прибор, названный «вакуум-стабилизатором», устанавливается между всасывающей трубой и каналом жиклера холостого хода и представляет собой клапан (рис. 2).

Между двумя фланцами 1 и 2 и шайбами 3 зажата диафрагма 4 из совпрена, перколя или других аналогичных материалов. На диафрагме расположен кожаный клапан 5, закрывающий изолированную втулку 6.

В поршне 7 расположена рабочая пружина 8, натяжение которой регулируется крышкой 9. На кожаном клапане 5 сидит контактная пластинка 10 из тонкой фольги. Между гайками 11 зажата проводник 12, идущий на сигнальную лампочку в кабине водителя.

Нижний фланец 2 соединен латунной трубкой 13 со всасывающей трубой двигателя (выше дроссельной заслонки). Верхний фланец 1 соединен резиновой трубкой 14 с каналом жиклера

Рис. 1. Положение вакуум-стабилизатора на двигателе.



ВОССТАНОВЛЕНИЕ ГАЗОГЕНЕРАТОРОВ

Инж. С. КОССОВ

Газогенераторы ЗИС-21 и ГАЗ-42, работающие на древесных чурках, имеют цельнолитые стальные алитированные камеры газификации с периферийным подводом воздуха.

Характерная особенность этих камер — наличие в них воздушного канала, составляющего одно целое с корпусом камеры, и горловины, расположенной ниже фурменных отверстий. Горловина образуется двумя конусами, соединенными меньшими основаниями и отлитыми заодно с камерой, как показано пунктиром на рис. 1.

При эксплуатации газогенераторов часто наблюдается прогар стенок камеры и образование в них трещин из-за высокой температуры стенок камеры, особенно в области горловины.

Процесс выгорания стенок камеры и образования трещин резко ускоряется в случае просасывания воздуха через трещины в стенках воздушного канала. При этом воздух приходит в соприкосновение с газом, и газ при высокой температуре начинает гореть, выделяя большое количество тепла. Эти дефекты делают невозможной дальнейшую нормальную работу газогенераторов.

Значительное выгорание нижней части камеры, а также трещины или прогары вне воздушного канала, например, в области горловины, ухудшают процесс восстановления газа и вызывают ряд других неполадок.

Научно-исследовательский институт, где директором т. Слонимский, разработал, на основе длительного испытания газогенераторов с упрощенными камерами газификации сварного типа, два способа восстановления газогенераторов с литыми камерами газификации. Первый

способ заключается в частичном использовании литых камер путем их переделки, второй — в полной замене камер.

ПЕРЕДЕЛКА ВЫШЕДШИХ ИЗ СТРОЯ ЦЕЛЬНОЛИТЫХ КАМЕР ГАЗИФИКАЦИИ

Этот способ может быть применен в случае, когда верхняя часть камеры выше плоскости АА (рис. 1) совершенно не повреждена или имеет незначительные повреждения, легко поддающиеся ремонту путем заварки.

Все работы, необходимые для переделки камеры и восстановления газогенератора, сводятся к следующему.

I. Подготовительные работы

1. Разобрать газогенератор и вынуть из него камеру газификации в сборе с бункером.

2. Отрезать камеру газификации от бункера, оставив у камеры нижнюю часть бункера в виде пояса высотой 30 мм.

3. На станке или иным способом отрезать нижнюю часть камеры газификации до плоскости АА на расстоянии 52 мм от средней плоскости фурменных отверстий. При отрезке способом, не обеспечивающим достаточной чистоты поверхности камеры, зачистить ее для подготовки под сварку.

II. Подготовка деталей и сборка узлов

Все детали, необходимые для переделки камеры, должны быть изготов-

лены в соответствии с данными табл. 1, после чего из деталей 02, 03 и 04 надо собрать узел С1 (цилиндр камеры газификации в сборе), выдержав при этом размер А для ГАЗ 58 мм и для ЗИС 65 мм, а из деталей 05 и 06 (для ГАЗ) или 05, 06 и 07 (для ЗИС) собрать узел С2 (диск в сборе). Общий вид диска в сборе для камеры ЗИС виден на рис. 1, а для камеры ГАЗ (без вставной горловины) — на рис. 2.

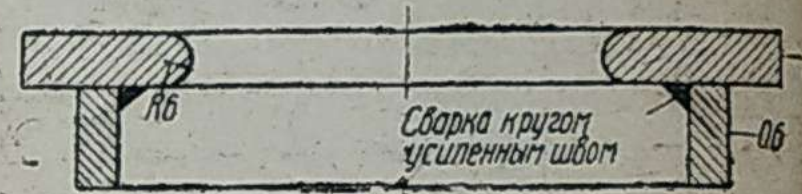


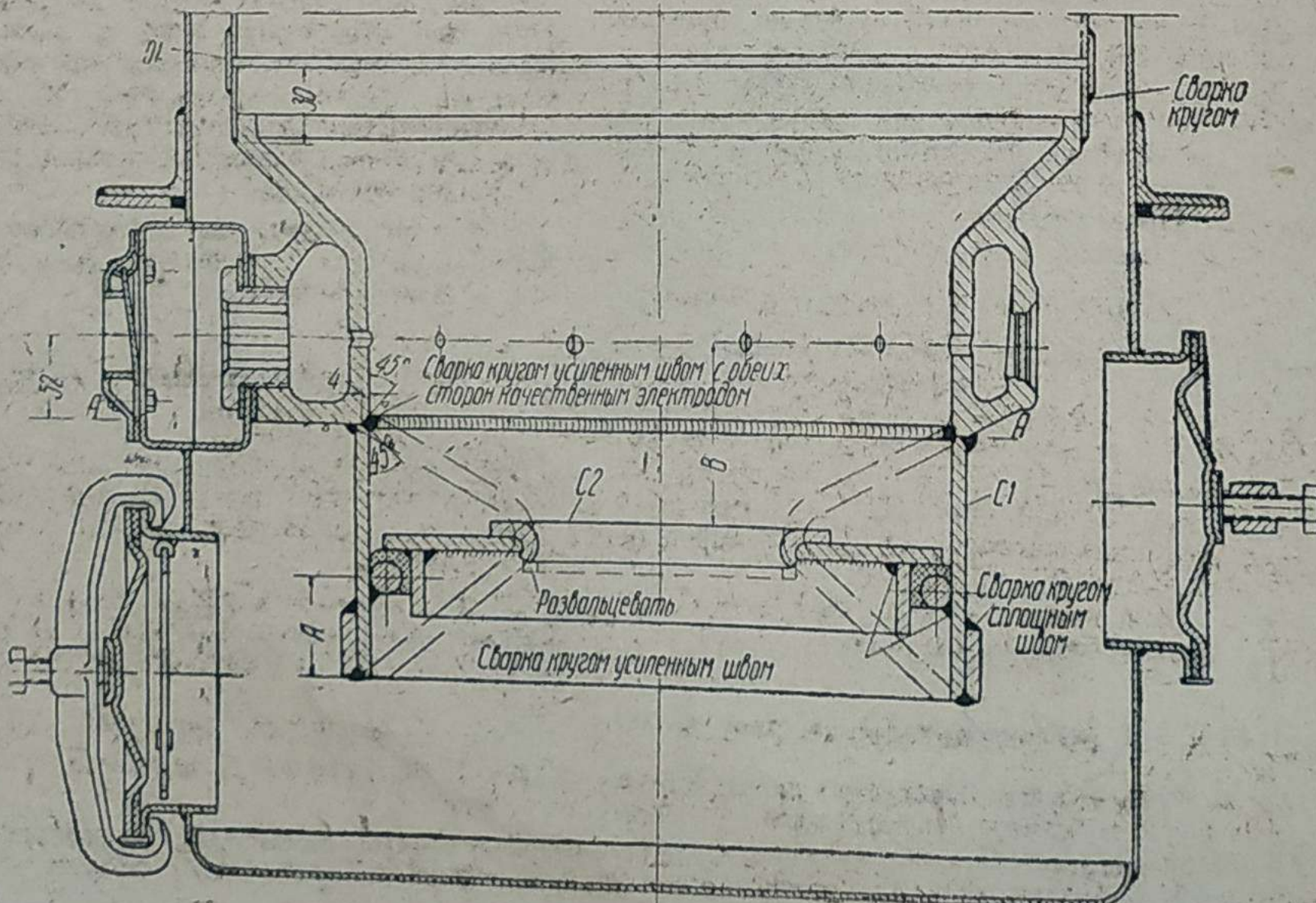
Рис. 2. Диск камеры газификации автомобиля ГАЗ-42, восстановленный по первому способу.

III. Сборка камеры и газогенератора

1. Цилиндр камеры газификации в сборе (узел С1) приварить к воздушному поясу камеры по плоскости АА.

2. Уложить на опорное кольцо диск в сборе (узел С2), обмотав для уплотнения обечайку диска асбестовым шнуром (деталь 08). При этом указанный на рис. 1 размер В (расстояние от средней плоскости фурменных отверстий до диска) должен быть в газогенераторе для ГАЗ в пределах 80—90 мм, а для ЗИС — в пределах 110—120 мм.

3. Обечайкой (деталь 01) отрегулировать общую высоту камеры газификации с бункером, восстановив первоначальный (до ремонта) размер от сред-

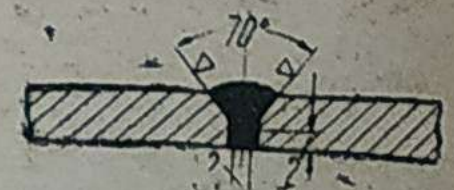


Заварка трещин в литой части камеры газификации



Длина шва должна перекрывать длину трещины на 15—20 мм с каждой стороны

Сечение стыковых швов для деталей 02, 04 и 06



Стыки деталей (02, 03 и 04 при сборке узла С1 должны быть смещены один относительно другого.

Рис. 1. Общий вид камеры газификации, восстановленной по первому способу.

ДЕТАЛИ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ КАМЕРЫ ГАЗИФИКАЦИИ ПО ПЕРВОМУ СПОСОБУ

Наименование и номер детали	Обозначение размеров	Значение размеров	
		для ЗИС	для ГАЗ
Обечайка бункера, дет. 01	A	∅ 502	∅ 404
	b	40	40
	c	2	2
Цилиндр камеры газификации, дет. 02	B	∅ 340	∅ 200
	C	153	122
	d	8	8
	e	8	8
Опорное кольцо диска, дет. 03	D	∅ 340	∅ 200
	e	16	16
Обечайка камеры газификации, дет. 04	E	∅ 356	∅ 216
	f	8	8
	g	40	25
Диск, дет. 05	F	330	190
	H	∅ 166	∅ 100
	h	8	12
	r	2	6
Обечайка диска, дет. 06	K	∅ 298	∅ 155
	l	40	25
	i	8	8
Горловина диска, дет. 07	L	∅ 200	Не требуется
	M	∅ 150	
	R	8	
	m	25	
	n	8	
Уплотнение диска, дет. 08	Шнур асбестовый диам. 5 мм		

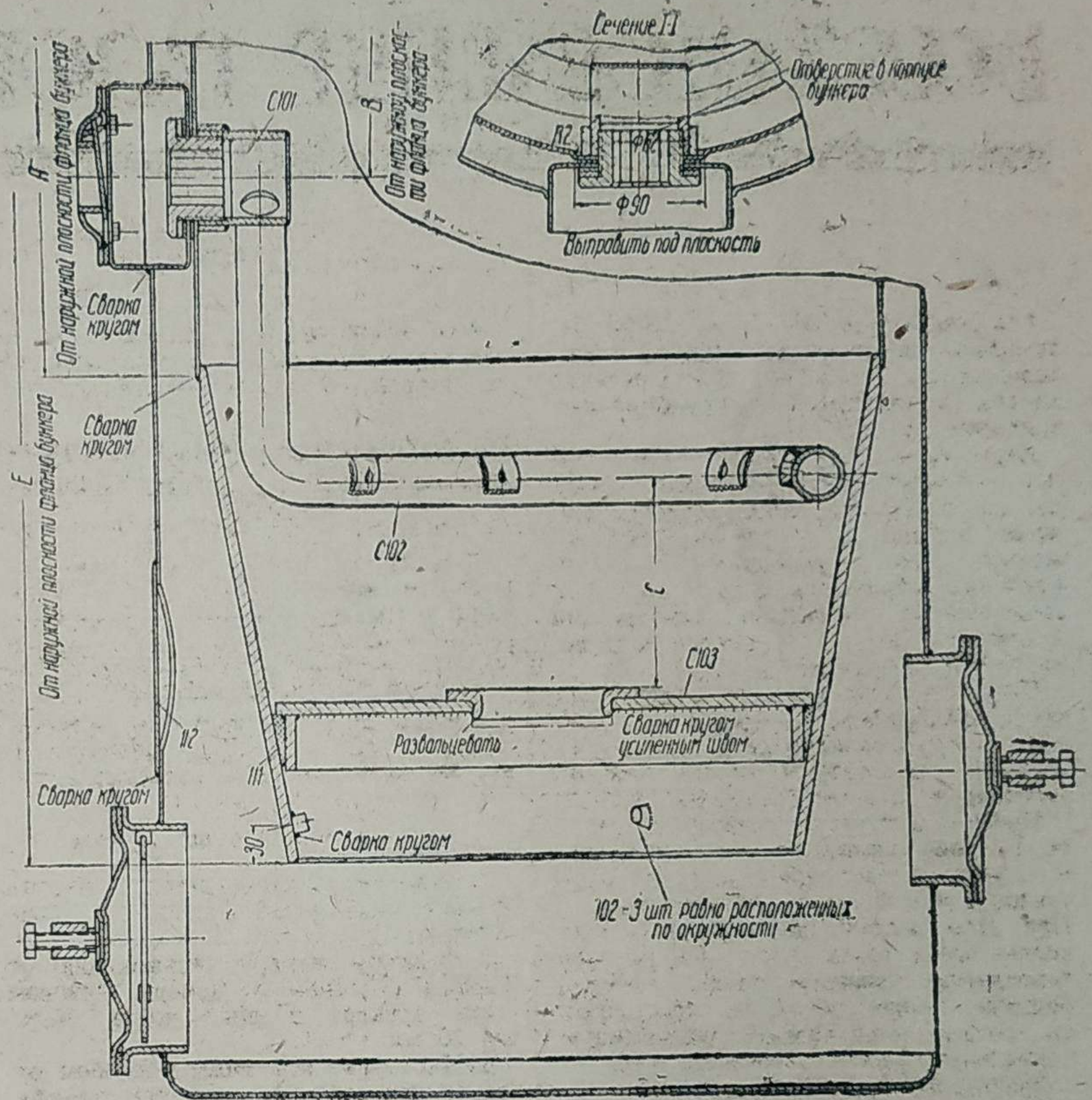


Рис. 3. Общий вид камеры газификации, восстановленной по второму способу.

ней плоскости фурменных отверстий до фланца бункера.

Обечайку рекомендуется установить разметкой, прихватить ее в нескольких точках сваркой и сделать пробную сборку. В случае совпадения воздушного отверстия камеры с отверстием воздушной коробки и отсутствия перекосов футорки при ввертывании ее в камеру вновь разобрать газогенератор и произвести окончательную приварку обечайки и сборку газогенератора.

При значительном количестве переделываемых камер целесообразно, для соблюдения указанного размера и приварки обечайки, изготовить специальное приспособление.

ЗАМЕНА ВЫШЕДШИХ ИЗ СТРОЯ ЦЕЛЬНОЛИТЫХ КАМЕР ГАЗИФИКАЦИИ

В случае полного выхода из строя цельнолитой камеры она подлежит замене. Общий вид газогенератора с новой (упрощенной) камерой газификации представлен на рис. 3.

Для замены камеры необходимо проделать следующую работу.

I. Подготовительные работы

1. Разобрать газогенератор и вынуть из него камеру газификации в сборе с бункером.

2. Отрезать камеру газификации от

бункера, сохранив последний на длину A от наружной плоскости фланца (для ГАЗ-42 — 990 мм, для ЗИС-21 — 1270 мм).

3. Осторожно отрезать или вырубить из корпуса газогенератора воздушную коробку в сборе.

4. На расстоянии B от верхней плоскости фланца бункера (для ГАЗ-42 — 860 мм, для ЗИС-21 — 1125 мм) вырезать два отверстия: одно в корпусе газогенератора для прохода воздушной коробки, другое, диаметром 62 мм, в бункере для прохода футорки. Центры новых и старых отверстий должны быть на одной вертикали.

5. Вставить воздушную коробку в новое отверстие и приварить ее к корпусу газогенератора.

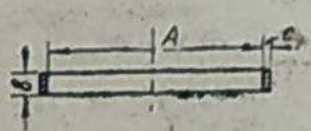
II. Подготовка деталей и сборка узлов

Все детали, необходимые для новой камеры, должны быть изготовлены в соответствии с данными табл. 2. После этого нужно:

1) приварить к корпусу камеры бо-бышки, как указано на рис. 3, на расстоянии 30 мм от нижней кромки корпуса;

2) из деталей 104, 105 и 106 сварить узел С101 (коробка воздушной трубы в сборе);

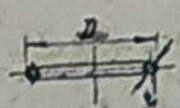
3) из деталей 103 (воздушная труба), 107 (фурма) и узла С101 собрать свар-



Деталь 01.



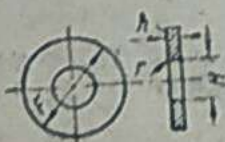
Деталь 02.



Деталь 03.



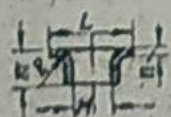
Деталь 04.



Деталь 05.



Деталь 06.



Деталь 07.

ДЕТАЛИ ДЛЯ ЗАМЕТНОЙ КАМЕРЫ ГАЗИФИКАЦИИ

Наименование и номер детали	Обозначение размеров	Значение размеров	
		для ЗИС	для ГАЗ
Конус камеры газификации, дет. 101	A	498 ^{-0,5}	400 ^{-0,5}
	B	483 ⁺⁴	392 ⁺⁴
	C	363	306
	D	360 ⁺¹	286 ⁺¹
	R ₁	1070	860
	R ₂	1440	1170
	E	1100	877
Бобышка конуса, дет. 102	a	10	10
	d	14	14
Воздушная труба, дет. 103	H	240	210
	R	70—нормально к изгибу	
	r	23	23
	α ₁	90°	90°
	α ₂	10	10°
	F	443	345
	b	40	40
	c	20	20
	e	∅ 11—7 отверстие равномерно расположено по окружности	∅ 8—7 отверстие равномерно расположено по окружности
Корпус коробки воздушной трубы, дет. 104	I	64	
	K	44	
	L	25	
	M	3М 60 × 2 нарезать слабо по футорке	
	g	45° × 2	
	N	∅ 68 × 6 — труба бесшовная	
	β	45°	
	f	∅ 85	

Наименование и номер детали	Обозначение размеров	Значение размеров	
		для ЗИС	для ГАЗ
Донышко коробки воздушной трубы, дет. 105	p	60	
	h	3	
Обечайка корпуса коробки воздушной трубы, дет. 106	S	∅ 68	
	l	4	
	K	20	
Фурма, дет. 107	U ₁	25—в развернутом состоянии	
	U ₂	25	
	t	8	
	R	22	
	O	∅ 11	∅ 8
Диск, дет. 108	T	396	320
	Ф	∅ 106	∅ 98
	X	8	8
Обечайка диска, дет. 109	U	∅ 365	∅ 293
	Y	40	40
	Z	8	6
Горловина диска, дет. 110	W	∅ 140	∅ 110
	∂	25	25
	Ж	90	82
	E	8	8
Уплотнение диска, дет. 111	Шнур асбестовый диам. 5 мм		
	R	277	227
Накладка отверстия воздушной коробки, дет. 112	C	∅ 155	∅ 155
	R	277	227
	J	2	2

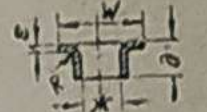


Деталь 107.

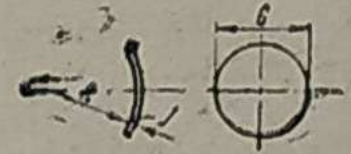
Деталь 108.



Деталь 109.



Деталь 110.



Деталь 112.

ной узел С102 (воздушная труба в сборе);

4) из деталей 108 (диск), 109 (обечайка диска) и 110 (горловина диска) собрать узел С103 (диск в сборе).

III. Сборка газогенератора

1. Отверстие в корпусе газогенератора, образовавшееся после вырезки воздушной коробки, заварить накладкой (дет. 112).

2. Опустить в конус камеры диск в сборе (узел С103), предварительно обмотав обечайку асбестовым шнуром (деталь 111) так, чтобы размер С (расстояние от средней плоскости фурумных отверстий до горловины диска) получился равным для ГАЗ 82—98 мм, для ЗИС 135—155 мм.

3. Приварить конус камеры к бункеру, выдержав при этом размер E от нижней кромки конуса камеры до наружной плоскости фланца бункера для ГАЗ 1280 мм, для ЗИС 1625 мм.

4. Опустить бункер в корпус газогенератора, проложив между фланцами существующую прокладку или, в случае ее повреждения, новую.

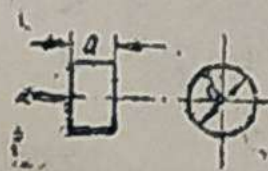
5. Установить воздушную трубу, плотно закрепив ее футоркой и проложив в этом узле две уплотнительные железобетонные прокладки: одну между буртиком футорки и воздушной коробкой (для предохранения от повреждения при затяжке футорки прокладка защищается стальной шайбой) и другую — между воздушной коробкой и бункером.

При ввертывании футорки в воздушную трубу предохранить последнюю от перекосов, чтобы зазор вокруг трубы был равномерным по всей окружности.

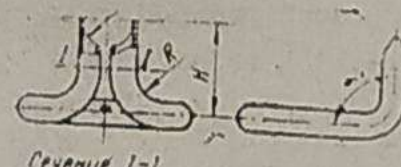
6. Положить на верхнюю плоскость фланца бункера фланец загрузочного люка с прокладкой и произвести окончательную сборку газогенератора.



Деталь 101.



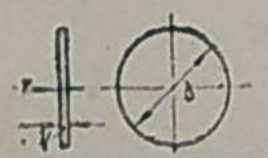
Деталь 102.



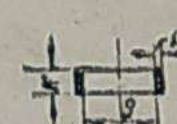
Деталь 106.



Деталь 104.



Деталь 105.



Деталь 108.

ЭКОНОМИЯ ТОПЛИВА — ЗАКОН ВОЕННОГО ВРЕМЕНИ

ЗАПУСК ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ НА СКИПИДАРЕ

Н. СОЛОВЬЕВ и В. ОСИПОВ

В целях сокращения расхода бензина на автомобильном транспорте автотранспорта переоборудуют десятки тысяч бензиновых автомобилей для работы на твердом топливе — древесных чурках, торфе, угле.

Однако для первоначального запуска двигателей газогенераторных автомобилей необходим бензин, так как розжиг газогенератора вентилятором не всегда обеспечивает запуск двигателя на газе. Для парка в 20 автомобилей ЗИС-21 расход пускового бензина составляет, примерно, 1,5 т в месяц.

Одним из заменителей бензина является скипидар, используемый некоторыми сибирскими смолоскипидарными артелями в качестве топлива для автомобилей в течение ряда лет.

В июне 1942 г. лесозаготовительный трест Алтайлес применил сухоперегонный скипидар для запуска газогенераторных тракторов и автомобилей на своих предприятиях. Опыт оказался вполне удачным и был распространен на лесозаготовительных предприятиях трестов Томлес и Краслес.

Работа автомобилей на сухоперегонном скипидаре в нормальных эксплуатационных условиях показала, что этот вид топлива является удовлетворительным заменителем бензина для автомобильных двигателей. На очищенном светлом и сухоперегонном скипидаре двигатели работают вполне нормально, без детонации и стуков.

Лучше всего употреблять для автомобилей прозрачный, очищенный, нейтрализованный или прозрачный живичный скипидар. На таких скипидарах в теплое время года исправные и хорошо отрегулированные автомобили запускаются легко, без предварительного подогрева; зимой же требуется подогрев всасывающего коллектора.

Двигатели при переводе на скипидар никаким переделкам не подвергались. В процессе их двухмесячной эксплуатации не было обнаружено ни заметной коррозии, ни повышенного износа деталей, тем не менее вопрос о коррозии и износе подлежит дальнейшему изучению.

При работе автомобильных двигателей на скипи-

даре пониженного качества происходило зависание клапанов вследствие засмаливания. В связи с этим автомобили приходилось чаще нормального останавливать для разборки и очистки.

Скипидар, как известно, получают на специальных смолоскипидарных установках из пневого осмола или каких-либо других видов смолистого сырья. Существует несколько типов смолоскипидарных установок. В октябре 1942 г. Всесоюзная контора «Лесхимпроект», по заданию Наркомлеса СССР, разработала проект упрощенной скипидарной печи-сушилки, так называемого ветлужского типа, которая может быть построена на любом предприятии, так как требует незначительного количества металла.

Печь-сушилка ветлужского типа (см. рисунок) состоит из собственно печи, холодильника и приемного чана для скипидара.

Печь служит для отгонки скипидара и представляет собой шахту с цилиндрической нижней частью и яйцеобразным куполом в верхней части. Диаметр основания печи—2,8 м, общая высота до вершины купола—3,35 м.

Цилиндрическая часть печи обогревается дымовыми газами при помощи

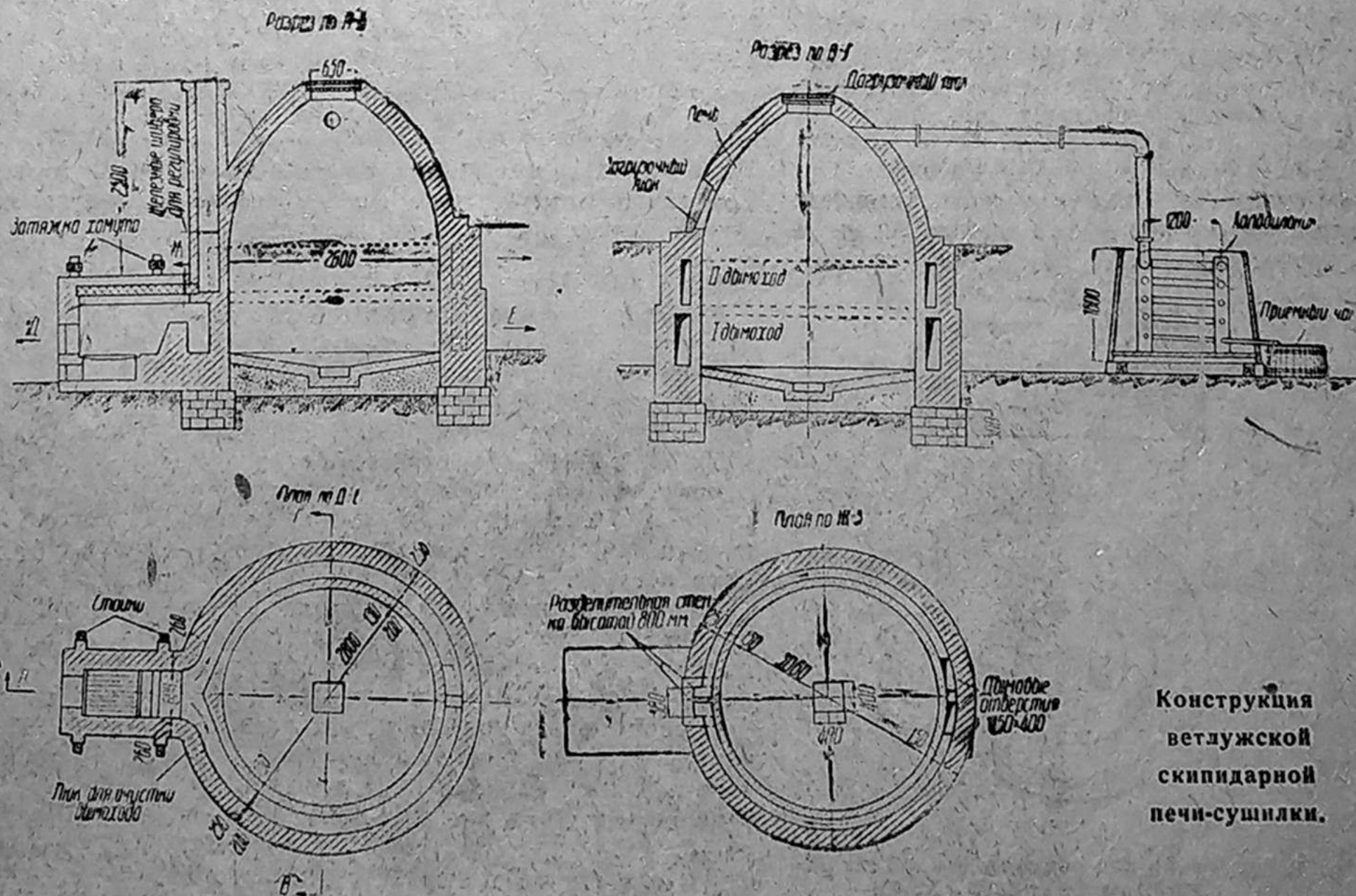
дымоходов, сообщающихся с выносной топкой и дымовой трубой. Дымоходы устраиваются в виде четырех полуколец, расположенных попарно одно над другим по обеим сторонам печи. Дымовая труба в нижней части разделяется перегородкой, причем в половинках ее имеются шиберы для регулирования движения газов.

Печь выкладывается из обыкновенного кирпича на глиняном растворе. Внутренние стенки ее промазываются глиной с поваренной солью. Дно камеры выстилается кирпичом в два ряда с уклоном к центру. В центре делается углубление размером 0,4×0,4 м для стока воды и серянки.

Загрузка печи производится через боковое квадратное отверстие. Круглое отверстие в верхней части купола служит для догрузки осмола. Первое отверстие закрывается железной заслонкой, второе — деревянным щитом.

Сбоку в верхней части купола имеется отверстие для выхода паров скипидара.

Холодильник смолоскипидарной установки с поверхностью охлаждения 4,8 м² состоит из змеевика, помещенного в деревянную ванну с водой. Змеевик можно делать не только из



Конструкция ветлужской скипидарной печи-сушилки.

медных, но и из стальных, чугунных или керамиковых труб. Стальные трубы служат не более года. Скипидар при наличии их имеет более темный оттенок. В случае применения керамиковых труб поверхность охлаждающего холодильника должна быть в 10 раз больше, чем при медных. Охлаждение холодильника осуществляется водой в количестве 0,75 м³/час. Для обеспечения нормальной работы холодильника вода в ванну должна подаваться, по возможности, регулярно.

Приемник для скипидара представляет собой простой деревянный чан.

Основным сырьем для смолоскипидарного производства в СССР служит пневый осмол, т. е. ядровая древесина сосновых пней. По сравнению со стволовой древесиной пневый осмол обладает повышенной смолистостью. Осмол заготавливают путем корчевки сосновых пней на лесосеке.

В практике обычно различают спелый и молодой осмол. Спелым называют сосновые пни, простоявшие в земле 8—15 лет после рубки, молодым — до 5 лет. Наиболее целесообразно использовать для выработки скипидара спелый осмол, как более смолистый и легче поддающийся корчевке.

Качество осмола, кроме содержания в нем смолистых веществ, оценивается также по влажности. Чем выше влажность осмола, тем больше расход топлива при отгонке скипидара и тем дольше идет процесс переработки осмола.

Корчевка пней для заготовки осмола может производиться вручную, взрыв-

ным способом или при помощи разного рода корчевальных машин.

После корчевки пни необходимо разделять на отдельные куски и очищать от коры, гнили, земли¹.

Технологический процесс отгонки скипидара из осмола на описываемой установке заключается в следующем.

Пневый осмол подвергают разделке на куски длиной 0,6—0,7 м и толщиной не более 15 см. После этого его очищают от заболони, гнили, земли, песка и т. д. и загружают в печь через боковое окно. Догрузка печи доверху производится через окно, расположенное в верхней части купола.

По окончании загрузки оба окна закрывают щитами и разводят в топке огонь. Когда температура внутри печи достигнет 150—160°С, из осмола начинают выделяться пары скипидара вместе с водяными парами, которые, проходя через холодильник, конденсируются и затем в виде смеси скипидара и воды вытекают в сборник, где происходит разделение конденсата на скипидар и воду.

Весь цикл отгонки скипидара на ветлужской печи-сушилке, включая загрузку, предварительный нагрев печи и разгрузку, занимает около 5 суток. Скипидар, получаемый из этой печи, имеет светложелтую окраску. Удельный вес его 0,87—0,88 (при 20°С). Для удаления летучих кислот скипидар должен промываться теплой водой.

¹ Заготовка осмола освещена более подробно в брошюре Лесхимпроекта «Памятка по заготовке осмола», Гослестехиздат, 1942 г., цена 15 коп.

За месяц упрощенная печь-сушилка может переработать 60 м³ осмола. Месячная производительность печи при выходе 12 кг скипидара из 1 м³ осмола составляет 720 кг скипидара.

Средний расход дров смешанных пород для работы печи можно принять в размере 60% от объема перерабатываемого осмола, т. е. 36 м³ в месяц.

После отгонки скипидара в печи остается сухой обесскипидаренный осмол, являющийся ценным сырьем для получения сосновой смолы и древесного угля. Такого обесскипидаренного осмола печь дает ежемесячно около 45 м³. Для использования его при скипидарных печах устраивают обычно смолочурные аппараты, например, смолочурные казаны или так называемые вятские котлы.

Переработка сухого осмола на вятском котле может дать 2100 кг сосновой смолы и 3600 кг соснового пневого угля в месяц. При этом необходимо дополнительно затратить топлива (дров) в размере 40% от общего количества подлежащего переработке осмола.

Потребность в основных материалах для постройки ветлужской печи-сушилки ориентировочно следующая: кирпича красного 9000 шт., камня/бутового 4 м³, глины 3,5 м³, песку 5,2 м³, цемента 0,13 т, леса круглого 1,8 м³, леса пиленого 3,22 м³, гвоздей 18 кг, скоб 10 кг.

Общая стоимость смолоскипидарной установки типа ветлужской печи-сушилки 8000—10 000 руб.

ЦЕМЕНТНЫЕ ВСТАВКИ ДЛЯ ТРАНСПОРТНЫХ ГАЗОГЕНЕРАТОРОВ

Главный инженер ЦНИИАТ Д. ВЕЛИКАНОВ

Значительная часть газогенераторных автомобилей, вышедших из строя, не может быть восстановлена из-за отсутствия стальных камер газификации (топливников), которые и в условиях мирного времени были дефицитными и дорогостоящими.

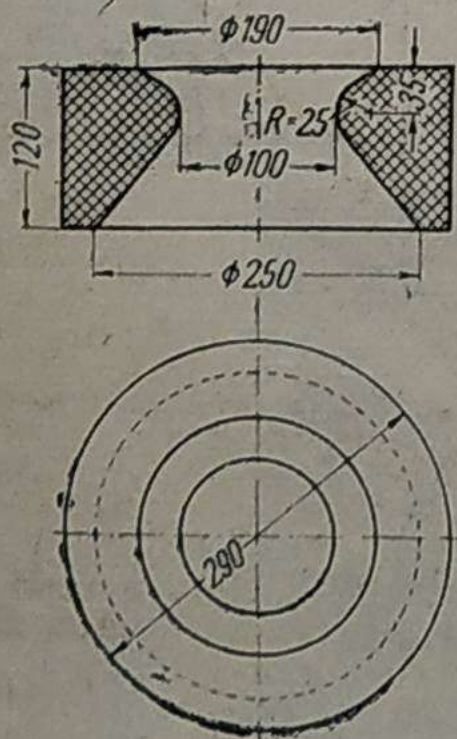


Рис. 1. Горловина для ремонта камер газификации автомобилей ГАЗ-42.

Научный автотракторный институт (НАТИ) разработал способ ремонта камер газификации без применения стального литья, путем сварки их из листового стали и труб. Этот способ достаточно прост, практически проверен и может быть осуществлен местными ремонтными средствами.

Однако, учитывая дефицитность листового металла и необходимость максимальной его экономии, Центральный научно-исследовательский институт автомобильного транспорта НК АТ РСФСР (ЦНИИАТ) разработал способ ремонта камер газификации с прогоревшими горловинами и юбками путем применения цементных или керамических вставок.

Цементная вставка — горловина для ремонта газогенератора автомобиля ГАЗ-42 показана на рис. 1, а для автомобиля ЗИС-21 — на рис. 2.

Ремонт поврежденных камер газификации, с применением цементных или керамических вставок, производится по технологическому процессу, описанному ниже.

Из корпуса газогенератора извлекают

бункер с поврежденной камерой, после чего при помощи сварочного аппарата отрезают прогоревшие горловину и юбку камеры до внешней стенки воздушного пояса. При этом оставляют

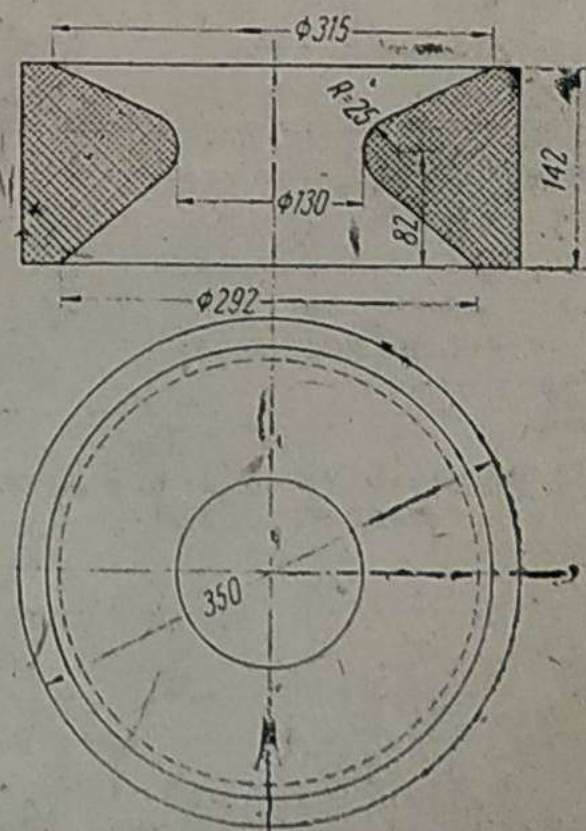


Рис. 2. Горловина для ремонта камер газификации автомобилей ЗИС-21.

припуск в 5 мм на обрубку и зачистку отрезанной поверхности.

Обрубка и зачистка обрезанной поверхности производится посредством зубила, напильника или наждачного круга; у камеры ГАЗ-42 удаляется также литниковый прилив.

Внутренние стенки воздушного пояса камеры тщательно осматриваются и, в случае обнаружения трещин, возле них снимаются ржавчина, окалина и алитированный слой; края трещины обрубается под углом, примерно, 65°, и трещина заваривается (электросваркой).

К камере газификации приваривается специально изготовленный цилиндр с фланцем, как показано на рис. 3 для автомобиля ГАЗ-42, а на рис. 4 — для автомобиля ЗИС-21. Цилиндр служит

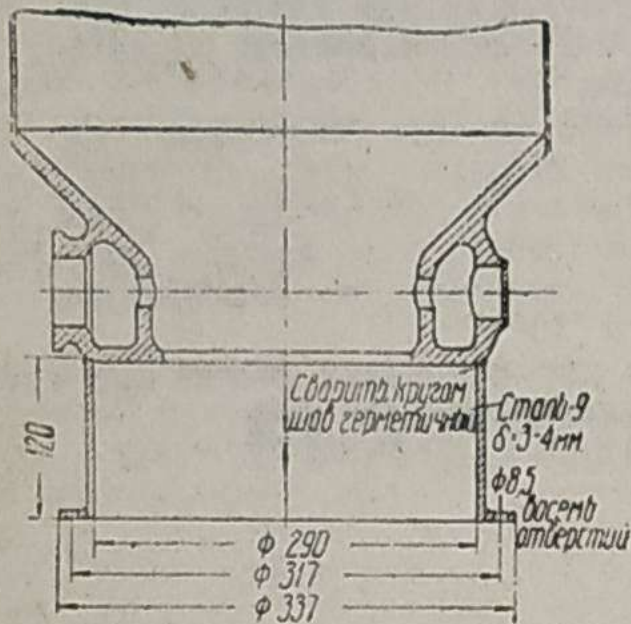


Рис. 3. Приварка цилиндра для монтажа горловины ГАЗ-42.

лишь для установки в нем горловины, не подвергается непосредственному воздействию высокой температуры и поэтому может быть изготовлен из отходов и старых кусков листовой стали толщиной 3—4 мм.

Для правильной центровки цилиндра при сварке можно применить деревянную пробку.

При подгонке вставки по цилиндру производится зачистка и выравнивание торцовых плоскостей горловины, причем, особенно тщательно той плоскости, которая обращена в сторону камеры, для обеспечения хорошего прилегания

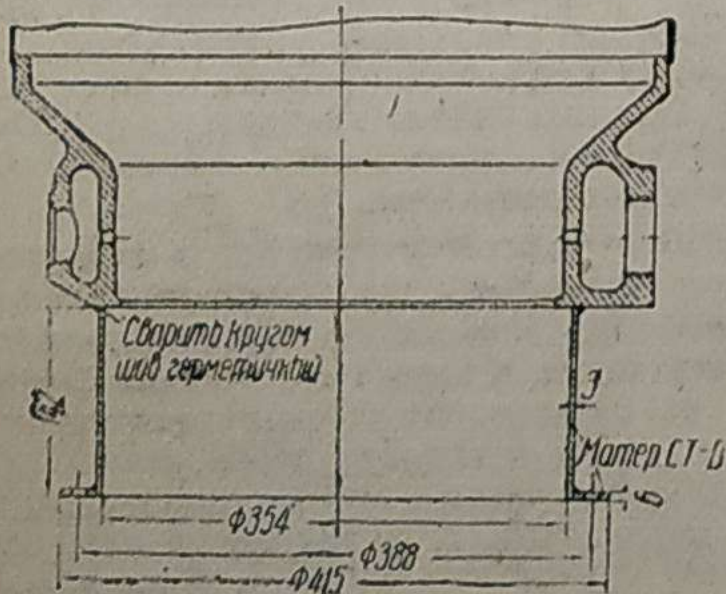


Рис. 4. Приварка цилиндра для монтажа горловины ЗИС-21.

к ней. С поверхности вставки при помощи драчевой пилы удаляются все заусеницы, выступы и неровности, образовавшиеся при формовке вставки горловины. Вследствие возможной овальности цилиндра и горловины подгонку следует производить при одном и том же взаимном их расположении, нанеся

на них соответствующие метки. Для удобства подгонки и производства последующих операций бункер устанавливается вертикально в опрокинутом положении.

Чтобы обеспечить плотное прилегание вставки к камере и к стенкам цилиндра, она устанавливается с применением мертеля — огнеупорной замазки, состоящей из раствора цемента в воде, сметанообразной консистенции.

Тонкий слой мертеля наносится на кольцевую поверхность стенки воздушного пояса камеры, ограниченную цилиндром, и на прилегающую к ней торцовую поверхность вставки.

Вставка ставится в цилиндр по меткам, нанесенным при подгонке горловины до упора в камеру. Внешняя торцовая поверхность вставки не должна выступать из цилиндра более чем на 1—1,5 мм.

Закрепление вставки в цилиндре производится при помощи шайбы, предварительно изготовленной из железа толщиной 5—6 мм и имеющей отверстия под болты соответственно отверстиям во фланце цилиндра. Внутренний диаметр шайбы для газогенератора ГАЗ-42 должен быть равным 250 мм, а для газогенератора ЗИС-21 — 295 мм.

Перед наложением шайбы на фланец цилиндра торцовая поверхность вставки горловины и прилегающая к ней кольцевая поверхность фланца покрываются слоем мертеля. Крепление шайбы с фланцем производится при помощи болтов с гайками, затягиваемыми попеременно с диаметрально противо-

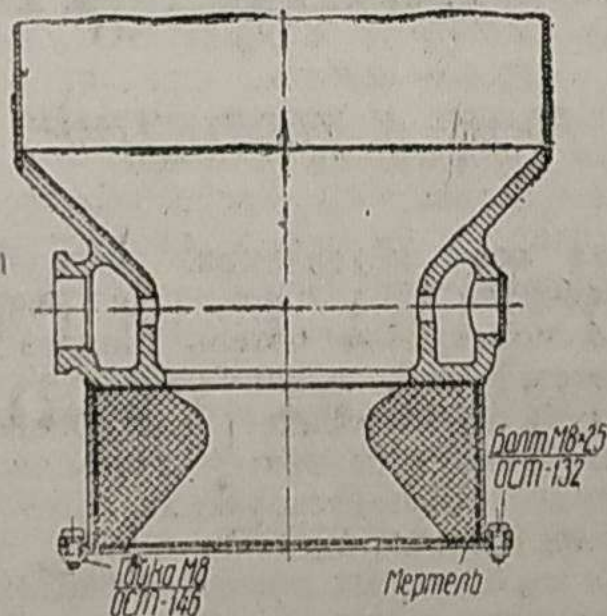


Рис. 5. Камера газификации ГАЗ-42, отремонтированная с применением цементной вставки-горловины.

положных сторон, во избежание перекосов.

Бункер со вставкой-горловиной должен быть выдержан в течение одних суток в помещении с температурой около +10°С, после чего он может быть установлен в корпусе газогенератора и пущен в эксплуатацию.

Отремонтированные камеры газификации газогенераторов ГАЗ-42 и ЗИС-21 показаны на рис. 5 и 6.

При эксплуатации газогенераторных автомобилей с камерами, отремонтированными при помощи цементных или керамических вставок-горловин, необходимо соблюдать следующие условия:

1) шуровку топлива в бункере и чистку зольника производить осторожно, во избежание повреждения поверхности горловины ударами кочерги; шуровочную кочергу рекомендуется укоротить;

2) при перезарядке бункера тщательно осматривать горловину через зольниковые люки и при обнаружении в ней

глубоких трещин или выбоин зачистить их и замазать цементным раствором;

3) при сильном разрушении горловины или при увеличении диаметра ее проходного сечения до 140 мм для ГАЗ-42 и до 175 мм для ЗИС-21 заменить ее во избежание засмоления двигателя.

До настоящего времени ЦНИИАТ получены результаты эксплуатационных испытаний только цементных горловин (различных составов) на автомобилях ГАЗ-42. Однако отсутствие исчерпывающих данных о сроке службы горловин, изготовленных из разных материалов и различными способами, ни в какой степени не вызывает сомнения в целесообразности широкого применения описанного способа ремонта.

Выбор наиболее рациональных составов и способов изготовления цементных

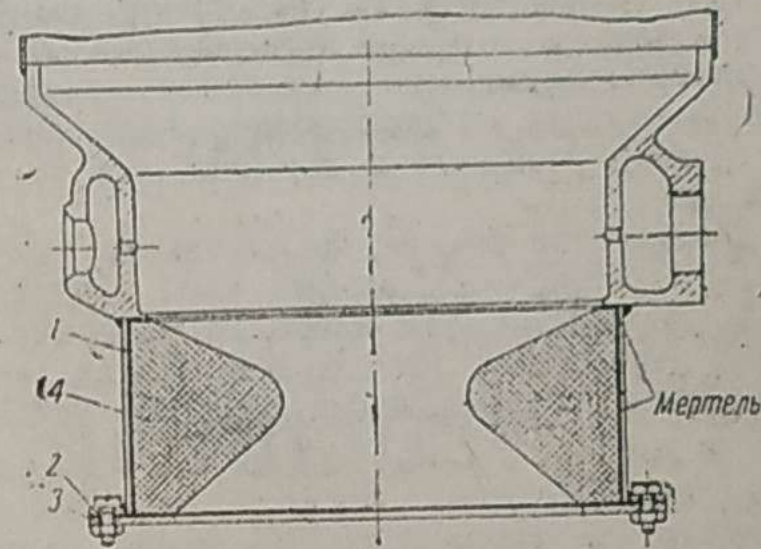


Рис. 6. Камера газификации ЗИС-21, отремонтированная с применением цементной вставки-горловины:

1 — обечайка; 2 — фланец обечайки; 3 — шайба; 4 — горловина.

горловин производился при непосредственном участии Института ГИПРОЦЕМЕНТ.

Испытаниям подвергались вставки асбоцементные, хромитовые, шамотные и пуццолановые. Наилучшие результаты получены пока в случае применения асбоцементных вставок. Один из автомобилей ГАЗ-42 с такой вставкой прошел свыше 8000 км, причем вставка продолжает находиться в исправном состоянии.

Для изготовления асбоцементной вставки-горловины используется 80% глиноземистого цемента (ОСТ 3709) и

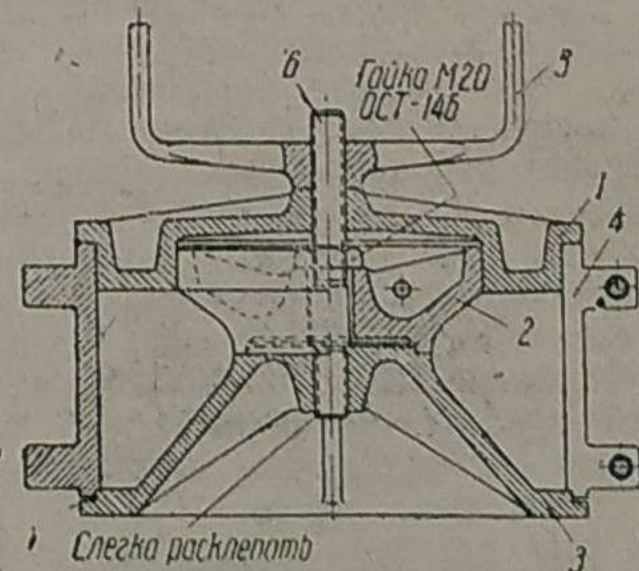


Рис. 7. Прессформа для изготовления цементных вставок-горловин ГАЗ-42:

1 — крышка; 2 — верхний конус; 3 — нижний конус; 4 — обечайка; 5 — вороток; 6 — шпилька.

20% асбеста V и VI сорта (ОСТ 2928). Общий вес сухого материала, расходуемого на изготовление одной горловины ГАЗ-42, составляет около 6,5 кг при весе готовой горловины около 7,5 кг, а стоимость материала не превышает 1 р. 60 к.

Горловина может быть изготовлена в обыкновенной деревянной форме. Более рационально применять для этой цели прессформу, конструкция которой изображена на рис. 7.

Изготовление асбоцементных горловин осуществляется следующим образом.

Асбест просушивается до воздушно-сухого состояния при температуре не выше 150°C , распушивается в шаровой мельнице или другим способом и смешивается с цементом в весовых соотношениях, указанных выше. Смесь нужно хранить в условиях, совершенно исключающих возможность ее увлажнения, и изготовлять в таком количестве, чтобы она была израсходована на формовку горловин в течение не более трех суток.

При формовке горловины к сухой смеси следует добавлять воду в количестве около 45% от веса смеси. Вода добавляется в три-четыре приема, при одновременном перемешивании смеси. Весь процесс приготовления смеси должен быть закончен в продолжение 10—15 мин.

Заполнение формы производится в несколько приемов. Каждый слой материала трамбуется для наиболее равномерного уплотнения всей массы. После заполнения нижней части формы уста-



Рис. 8. Общий вид цементной вставки-горловины.

навливается ее верхний конус, закрепляется гайкой на стяжном болте, и заполнение формы продолжается. После заполнения всей формы до уровня, примерно, на 10 мм выше кромки верхнего конуса надевается крышка и поджимается при помощи воротка.

Если крышка не садится на место, нужно обождать, пока излишек воды не стечет через специальные отверстия в наружном цилиндре прессформы. Если после удаления избытка воды крышка все же не может быть дотянута до конца, то из формы удаляется лишнее количество материала.

Выемка вставки-горловины из формы производится через 8 час. после ее опрессовки. Вынутая вставка осматривается. Неглубокие раковины замазываются цементным раствором, а при наличии трещин или глубоких раковин на конусных поверхностях горловина бракуется.

После выемки из формы горловину нужно покрыть мокрыми тряпками и выдержать в течение двух суток, а затем четверо суток хранить на воздухе при температуре, по возможности близкой к 10°C .

На рис. 8 показан общий вид готовой вставки-горловины.

ЭКОНОМИЯ ГАЗОГЕНЕРАТОРНОГО ТОПЛИВА

Инж. А. ПЕЛЬТЦЕР

В большинстве автохозяйств, которые в целях сбережения бензина для нужд фронта перешли на эксплуатацию газогенераторных автомобилей, мало внимания уделяют экономии твердого топлива.

Работники автобаз и гаражей, от хозяйственников до водителей, еще не осознали в полной мере, что экономия древесных чурок, торфа, угля в настоящий момент дело большой государственной важности, что заготовка древесного топлива для народного хозяйства нашей страны требует большого количества рабочей силы.

Газогенераторные автомобили ГАЗ-42, работающие на древесных чурках нормальных размеров и влажности, должны расходовать 55—60 кг топлива, а автомобили ЗИС-21 — 90—100 кг на 100 км пробега. Во многих автохозяйствах расход древесных чурок превышает указанные нормы. Между тем у них есть реальная возможность, учитывая опыт работы стахановцев-водителей газогенераторных автомобилей, экономить до 10—15% твердого топлива, сберегая таким образом по всему парку десятки тысяч кубометров дров.

Каковы же пути экономии древесного топлива в автохозяйствах?

К числу таких мероприятий относятся: поддержание хорошего технического состояния автомобиля, регулярная смазка всех точек автомобиля в соответствии с инструкциями, правильная регу-

лировка всех механизмов, применение экономичного стиля вождения автомобиля и исключение потерь топлива при заправках.

Но есть и специфические особенности работы газогенераторных автомобилей, требующие соответствующих мер по экономии топлива.

Одна из основных причин перерасхода топлива при эксплуатации газогенераторных автомобилей — использование чурок повышенной влажности.

Газогенераторный автомобиль должен работать на древесных чурках влажностью не выше 20%. Применение более влажного топлива связано с большим перерасходом, так как значительная часть его затрачивается непроизводительно на испарение влаги.

Авторам работникам нужно твердо помнить, что газогенератор предназначен для газификации древесины и не может быть использован в качестве сушилки. Наиболее экономичным способом подсушки топлива является, конечно, естественная сушка.

Значительный перерасход топлива вызывают подсосы воздуха в горячей линии газогенератора: через неплотности люков, через футорку. Поэтому необходимо тщательно следить за герметичностью этих сочленений.

Газогенераторный автомобиль отличается от бензинового тем, что он расходует топливо и при неработающем двигателе. В связи с этим чрезвычайно важно всемерно сокращать продолжи-

тельность остановок при погрузке перевозимого груза, при загрузке топлива в газогенератор и т. д.

Перед длительной стоянкой автомобиля необходимо плотно закрыть воздушную заслонку смесителя и футорку, чтобы прекратить доступ воздуха в газогенератор и, следовательно, горение в нем топлива. Из тех же соображений следует поддерживать герметичность верхнего загрузочного люка газогенератора.

Перерасход топлива в газогенераторных автомобилях вызывается также различными причинами, снижающими мощность двигателя.

Это объясняется тем, что в газогенераторном автомобиле количество лошадиных сил мощности двигателя, приходящихся на 1 т веса автомобиля, лежит на таком пределе, когда дальнейшее уменьшение мощности приводит к необходимости частого пользования низшими передачами, т. е. двигателю слишком много приходится работать на неэкономичных режимах.

Падение мощности ниже 8—9 л. с./т, как показывает опыт эксплуатации, практически допускать нельзя.

Потери топлива имеют место и при его разделке. Опилки и древесную мелочь невозможно газифицировать в существующих газогенераторах. Поэтому при разделке и особенно колке древесины следует избегать получения излишней щепы.

ЗАМЕНИТЕЛИ КОЛЕЦ РАШИГА

Главный механик Наркомлеса РСФСР С. РЕБРИН

Заводы, изготавливающие газогенераторные установки, применяют в качестве колец Рашига отходы производства патронных заводов — обрезки гильз.

Кольца Рашига из отходов патронного производства приняты и в новых упрощенных газогенераторных установках Г-59 и Г-69.

В дни великой отечественной войны экономия каждого килограмма металла, особенно цветного, имеет первостепенное значение. Работники автотранспорта лесной промышленности упорно работают над вопросами экономии металлов и замены их менее дефицитными материалами. В частности, вместо металлических колец Рашига

применяются обыкновенные деревянные кубики, изготавливаемые из древесины любой породы, и, как правило, из отходов лесопильного производства — срезок, брака тарной дощечки и пр.

Размеры кубиков и латунных колец Рашига одинаковы — 15 мм по высоте ребра. Высота слоя кубиков в тонком очистителе также одинаковая, 400—420 мм.

Кубики могут иметь не строго кубическую форму, а лишь приближающуюся к ней.

Для одного заряда тонкого очистителя автомобиля ЗИС-21 требуется вместо 50 кг латунных колец 18—20 тыс. кубиков (0,07 м³ древесины), которые

нарезает один рабочий циркулярной пилой за рабочий день. Стоимость заряда кубиков не превышает 35—40 руб., что значительно дешевле металлических колец Рашига. Продолжительность службы кубиков весьма длительная.

Применение кубиков в зимнее время дает то преимущество, что они при морозах почти не смерзаются, тогда как смерзание колец Рашига вызывает длительные простои автомобиля.

Замена латунных или даже просто жестяных колец Рашига деревянными кубиками даст государству тысячи тонн экономии металла, необходимого для производства вооружения и боеприпасов.

БЕНЗИНОВЫЕ АВТОМОБИЛИ НА ПРИЦЕПЕ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ

К. В.

Бензиновые автомобили могут с успехом буксироваться за газогенераторными с помощью жесткой сцепки.

Питание бензинового двигателя в этом случае производится газом от генератора впереди идущего газогенераторного автомобиля.

Возможность такого использования бензиновых автомобилей подтверждается следующими доказанными на опыте положениями:

а) один газогенератор по производительности газа может вполне питать два двигателя, особенно в эксплуатационных условиях, когда газогенератор при одном двигателе работает, как правило, с неполным отбором газа;

б) бензиновый двигатель со стандартными головкой и всасывающим трубопроводом обеспечивает при работе на генераторном газе удовлетворительную динамику автомобиля, имеющего обычное для бензиновых автомобилей передаточное число в заднем мосту;

в) возможность спаренного движения автомобилей вполне оправдана длительным периодом массовой эксплуатации автомобилей на жесткой сцепке.

Питание газом двигателей переднего и заднего автомобилей можно осуществить двояко.

1. Непосредственно за тонким очистителем ставится тройник для отбора газа к переднему и заднему автомобилям. К двигателю переднего автомобиля газ подводится по имеющимся на нем стандартным трубопроводам, а к двигателю заднего автомобиля — по трубе диам. 2½ дм., установленной под кузовом переднего автомобиля. На конец этой трубы надевается гибкий шланг, соединяемый с трубой дышла, для чего концы трубы дышла заглу-

шаются и к ним привариваются патрубки. От заднего патрубка трубы дышла газ при помощи второго гибкого шланга подается к двигателю.

На бензиновом автомобиле вместо карбюратора ставится элементарный смеситель-тройник, к одному из патрубков которого и присоединяется гибкий шланг.

Недостаток первого способа заключается в том, что при изменении отбора газа в одном из двигателей к другому двигателю будет подаваться смесь ухудшенного качества (обогащенная или обедненная).

2. Для сохранения постоянства качества смеси можно непосредственно за тонким очистителем поставить смеситель и подавать к двигателям уже готовую смесь (см. рисунок). В этом случае качеством смеси будет управлять водитель переднего автомобиля, а водитель заднего автомобиля — только количеством смеси (для своего двигателя).

Такая схема проще первой, так как требуется всего один смеситель. Недостатком ее является несколько меньшее наполнение рабочих цилиндров

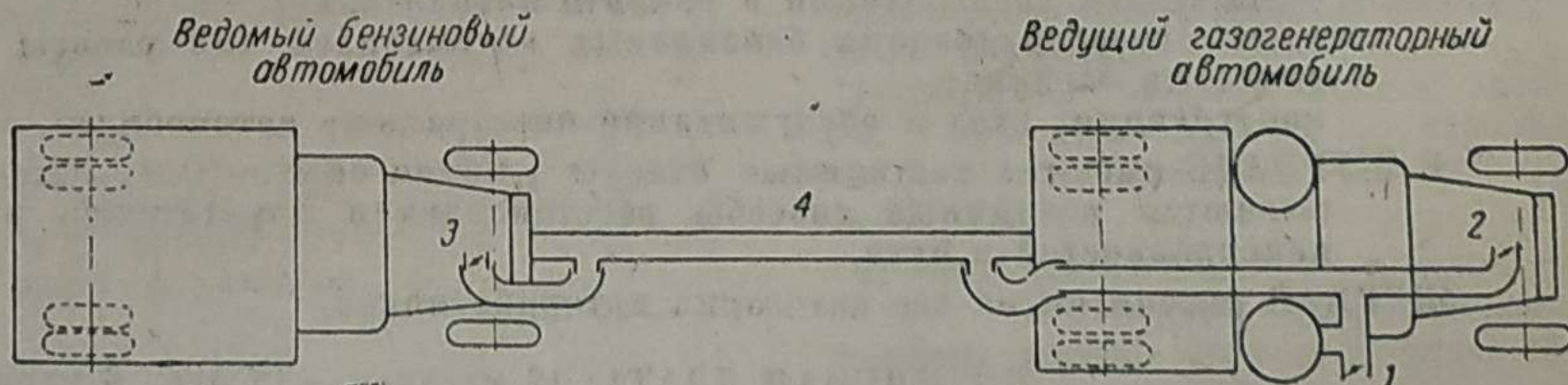
смесью за счет увеличенного сопротивления газовой линии.

Для предохранения шлангов от разрыва при обратных всплесках на трубах подачи смеси следует ставить возле всасывающей трубы двигателя пластинки из тонкой жести.

При движении автомобилей, спаренных по указанным схемам, на ровных участках шоссе работает двигатель лишь переднего автомобиля, а на подъемах или тяжелых грунтах ведущими являются оба автомобиля.

Розжиг газогенератора производится вентилятором переднего автомобиля. Запуск двигателя заднего автомобиля можно производить после запуска двигателя и начала движения переднего автомобиля, что сохраняет аккумуляторную батарею заднего автомобиля.

Реализация предлагаемого спаривания автомобилей возможна при наличии небольшого количества простых деталей дополнительно к тем, которые необходимы для движения автомобилей на жесткой сцепке. Эти детали вполне могут быть изготовлены из подручных материалов.



Газогенераторный автомобиль буксирует бензиновый автомобиль на жесткой сцепке:

1—смеситель; 2—дроссель смеси ведущего автомобиля; 3—дроссель смеси ведомого автомобиля; 4—дышло-газопровод.