

6

Автомобиль

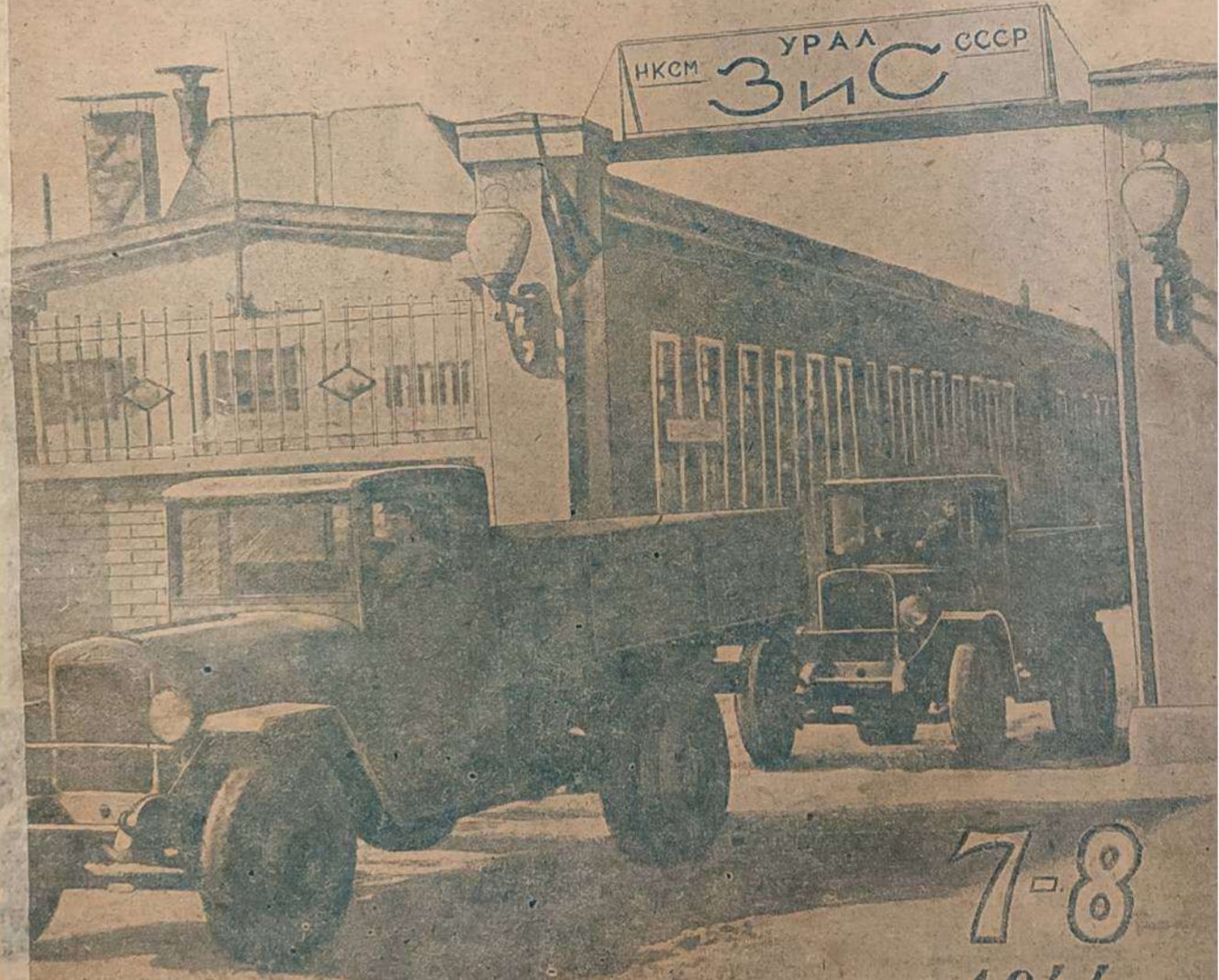


5-6
1944

ИЗДАТЕЛЬСТВО НАРКОМХОЗА РСФСР

5

Автомобиль

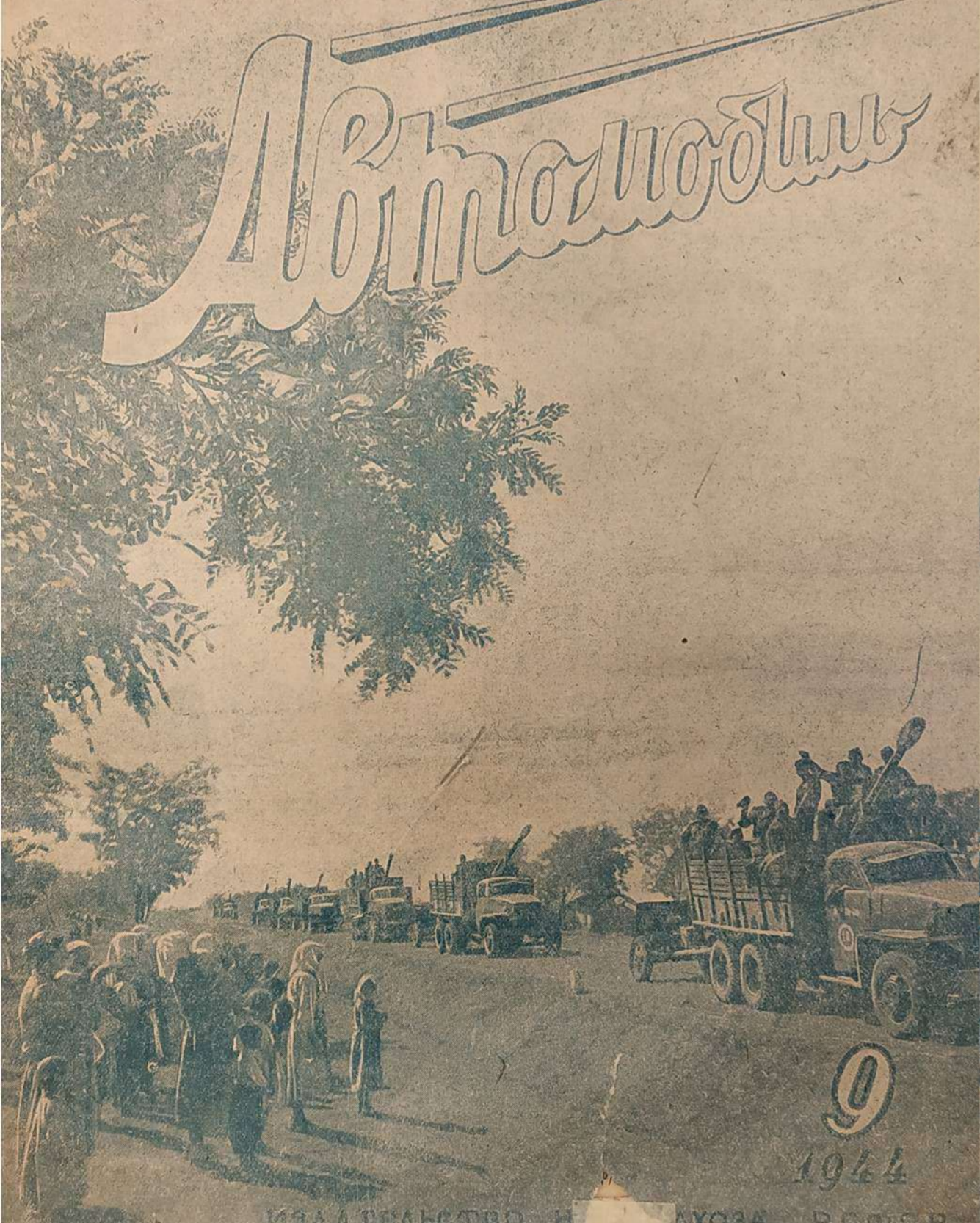


7-8
1944

ИЗДАТЕЛЬСТВО НАРКОМХОЗА РСФСР

6

Автомобиль



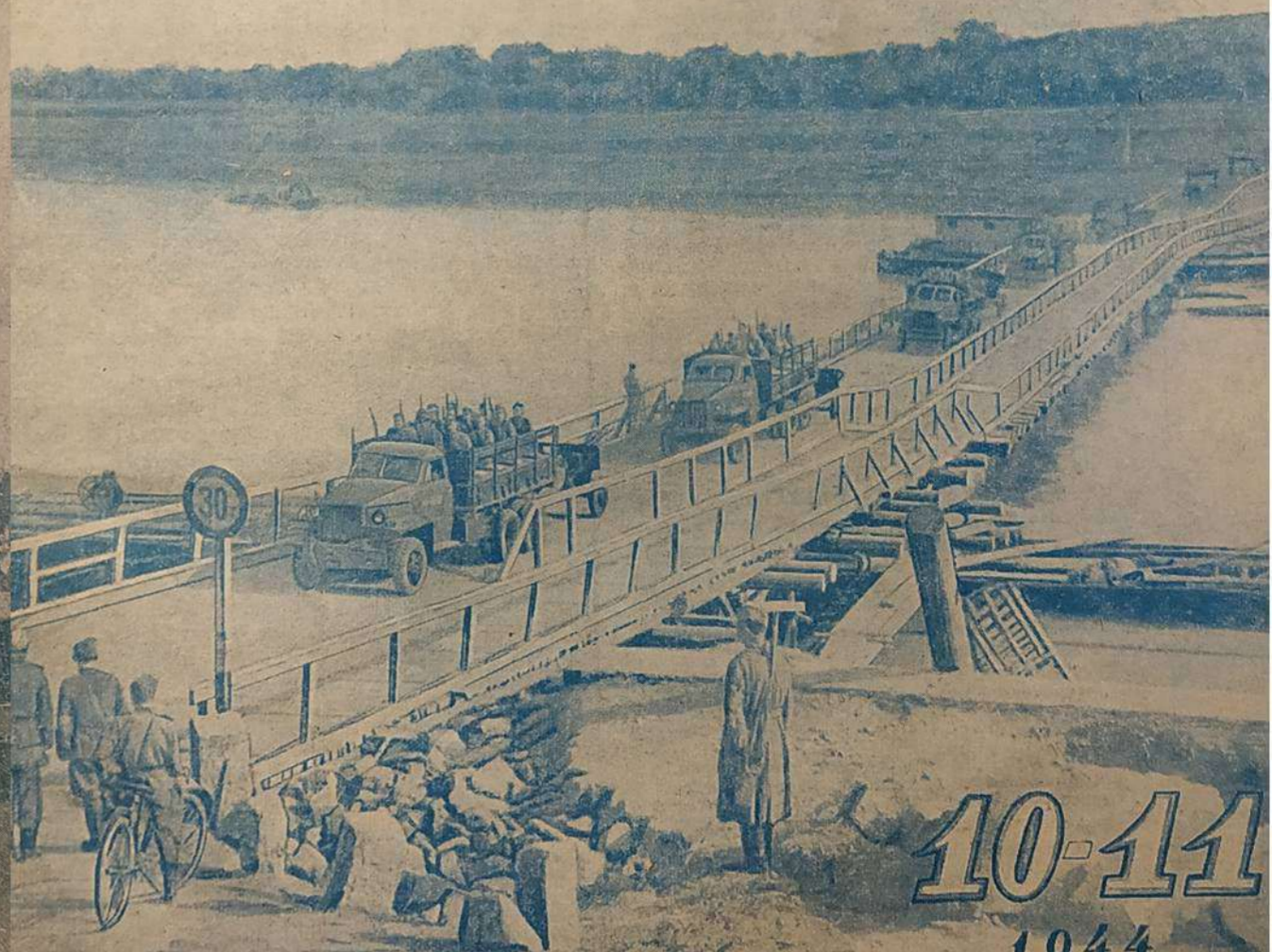
9

1944

ИЗДАТЕЛЬСТВО НАРКОМХОЗА РСФСР

5

Автомобиль



10-11

1944

ИЗДАТЕЛЬСТВО НАРКОМХОЗА РСФСР

РОЗЖИГ ТОПЛИВА В ГАЗОГЕНЕРАТОРАХ ОТ СЕТИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Инж. З. ГИНЗБУРГ

Для розжига топлива в газогенераторе служит вентилятор, приводимый во вращение электромотором.

Тип электромотора—СГ-143. Он потребляет ток ~ 16 ампер, имеет мощность около 200 ватт и развивает 4000 об/мин.

Мотор вентилятора газогенераторной установки, так же, как и стартер, питается от аккумуляторной батареи. Для этой цели на газогенераторных автомобилях установлены батареи большей емкости, чем на бензиновых: на ЗИС-21 батарея в 12 вольт, 144 ампер-часа, а на ГАЗ-42—батарея в 6 вольт, 112 ампер-час.

Таким образом, розжиг топлива в газогенераторе осуществляется без включения аккумуляторной батареи.

Для включения мотора вентилятора на его корпусе или на отдельном кронштейне, прикрепленном к автомобилю, ставится штепсель. К одному контакту штепселя подводится провод от выводной клеммы мотора вентилятора, а к другому—провод, идущий на массу автомобиля.

Соединение штепселя мотора вентилятора с питающим трансформатором производится отдельным двухжильным проводом длиной $2\frac{1}{2}$ —3 м, имеющим на концах вилки.

Понижающий трансформатор может быть любой с напряжением на выходных клеммах 14—16 вольт и соответствующей мощностью.

Мощность его выбирается в зависимости от количества газогенераторных установок, включаемых одновременно в сеть для розжига топлива в газогенераторе. Потребная мощность трансформатора подсчитывается путем умножения мощности одного вентилятора (~ 200 ватт) на число одновременно включаемых моторов. Следует учесть, что нагрузка на трансформатор кратковременна и в связи с этим допускается общая перегрузка его на 15—20%.

Если в электросеть включить для розжига одновременно 50 газогенераторных автомобилей, то потребная мощность трансформатора равна $50 \times 200 = 10\,000$ ватт или 10 квт. Принимая во внимание допустимость перегрузки трансформатора на 15—20%, можно до-

полнительно включить для розжига 8—10 газогенераторных автомобилей.

Автохозяйства, имеющие большое количество газогенераторных автомобилей, применяют групповое включение моторов раздувочных вентиляторов, как показано на рис. 2.

Для розжига газогенераторных установок от сети переменного тока в Ленинграде с успехом используют трансформатор сварочного типа при изменении обмотки низкого напряжения на 14—16 вольт. Сварочные трансформаторы, приспособленные для розжига газогенераторных установок, вполне оправдывают себя. Они весьма просты в переделке и надежны в работе.

Для автохозяйств, имеющих 5—6 газогенераторных автомобилей, может быть применен понижающий трансформатор мощностью 550 ватт, допускающий включение одновременно трех электромоторов.

При выборе сечения проводов низковольтной сети не следует допускать падения напряжения ниже 10—12 вольт в самой отдаленной точке от места включения мотора раздувочного вентилятора. Отсюда следует, что понижающий трансформатор наиболее выгодно ставить в центре стоянки автомобилей.

Монтаж электросети зависит от местных условий. При монтаже крайне важно соблюдать элементарные технические требования. Групповые рубильники и плавкие предохранители нужно подбирать в соответствии с максимальной силой тока. Сечения подводящих проводов к штепсельным розеткам от линии низкого напряжения должны быть не

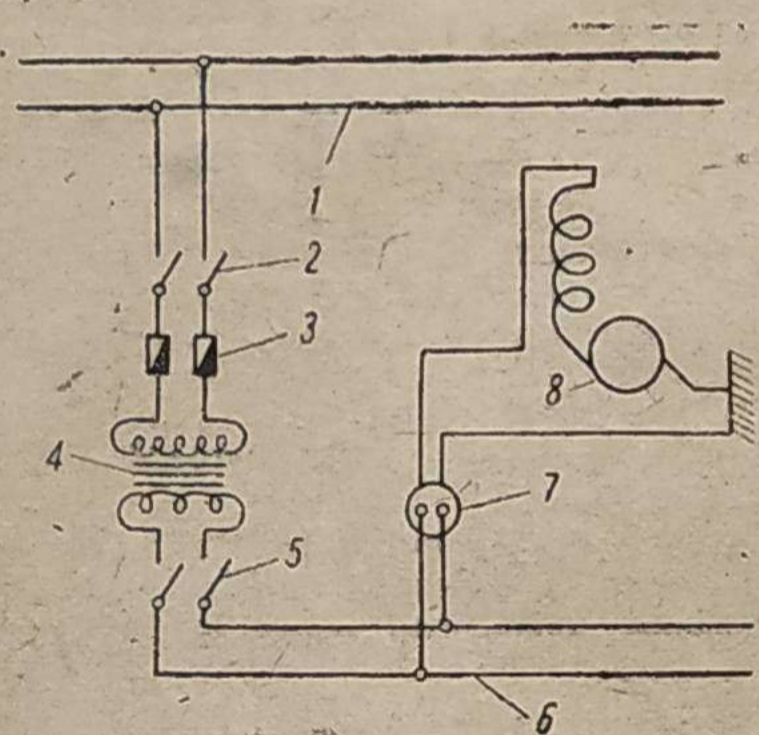


Рис. 1. Схема индивидуального включения электромотора вентилятора в сеть переменного тока:

1 — сеть переменного тока 110/220 вольт; 2 — главный рубильник трансформатора; 3 — пластинчатые предохранители; 4 — понижающий трансформатор; 5 — рубильник для включения низкого напряжения в сеть; 6 — сеть низкого напряжения; 7 — штепсельное гнездо для включения вентиляторов; 8 — раздувочный вентилятор.

Каждый автомеханик, шофер и слесарь знает, сколько приходится отнимать у аккумулятора электрической энергии на розжиг газогенераторной установки, особенно, если чурки и древесный уголь имеют повышенную влажность. Известно также, что применяемый на автомобиле ГАЗ-42 12-вольтный электромотор раздувочного вентилятора не соответствует общему напряжению системы электрооборудования автомобиля. Мотор вентилятора, питающийся от установленной на автомобиле 6-вольтной батареи, развивает малые обороты, поэтому газ отсасывается слабо и время розжига газогенераторной установки значительно увеличивается.

Большой расход электроэнергии при розжиге топлива и запуске двигателя приводит к сокращению срока службы аккумуляторов, делает розжиг затруднительным, а иногда невозможным.

По инициативе транспортного отдела Ленинградского горкома ВКП(б) этот вопрос правильно разрешен автотранспортниками Ленинграда.

Электромотор вентилятора получает питание от сети переменного тока через понижающий трансформатор (рис. 1).

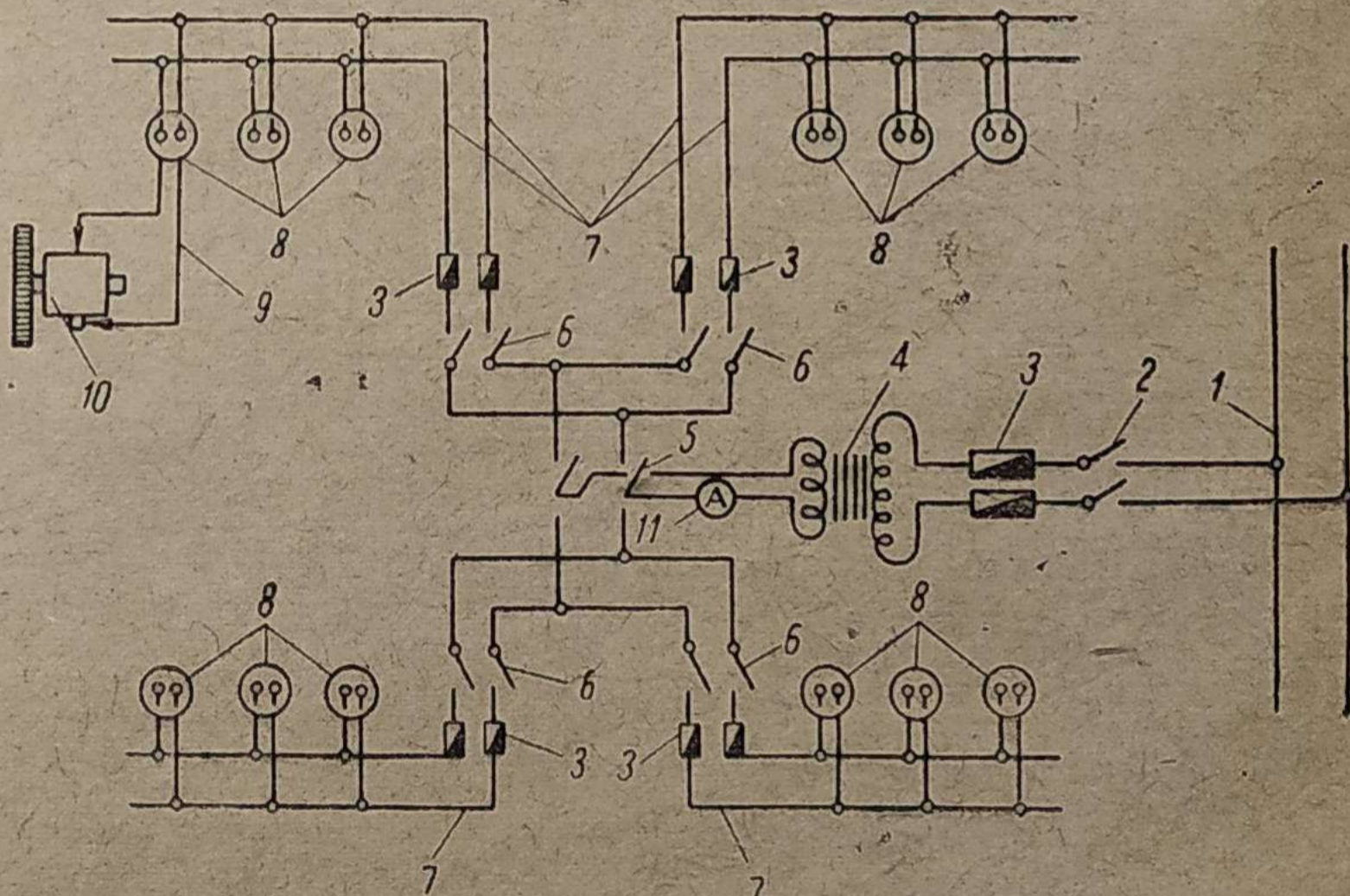


Рис. 2. Схема группового включения электромоторов вентиляторов в сеть переменного тока:

1 — сеть переменного тока 110/220 вольт; 2 — главный рубильник трансформатора; 3 — пластинчатые предохранители; 4 — понижающий трансформатор; 5 — рубильник для включения низкого напряжения в сеть; 6 — групповые рубильники; 7 — сеть низкого напряжения; 8 — штепсельные гнезда для включения вентиляторов; 9 — соединительный провод; 10 — раздувочный вентилятор; 11 — амперметр.

Применение смоляного автола

Эксплуатационной характеристики смоляного автола мы еще не имеем. Однако даже разрозненные и скудные сведения с мест все же показывают, что применение этого вида автола дает удовлетворительные результаты.

Так, например, Лобвинский леспромхоз, один из первых применивший заменитель автола из сосновой смолы, сообщил: «Полугодовая работа тракторов на смоляном автоле показала, что он почти не уступает смазке минерального происхождения». Смоляной автол был применен в леспромхозе также вместо цилиндрического масла в паросиловых установках. Двигатель одного из тракторов, работавших на заменителе автола в течение всего осенне-зимнего сезона 1942/43 г., был разобран. При этом установлено, что зеркало цилиндров, поршни и кольца имели масляную пленку. Количество нагара в головках двигателя нормальное, засмоления не наблюдалось. Расход автола несколько превышен — на 20—25% больше нормы.

Применение смоляного автола позволило Лобвинскому леспромхозу выполнить план вывозки древесины в течение осенне-зимнего сезона на 167%.

Замена ранее принятой химической обработки обработкой воздухом

Другим предложением, позволяющим отказаться от применения дефицитных химикатов, является предложение работников треста Томлес Главзапсиблеса, заключающееся в том, что автольную фракцию, получающуюся при разгонке сосновой смолы, подвергают окислению кислородом воздуха. Окисление можно производить медленно (8—10 час.) путем перемешивания масла в лотках, но лучше вести продувку масла теплым воздухом, и тогда на окисление требуется 3—4 часа.

После окисления отгоняют легкие масла, а остаток в кубе применяется после фильтрования в качестве автола.

Разгонку смолы и обработанного автольного масла рекомендуется вести, собирая фракции не в определенных температурных пределах, а по количеству. От смолы отгоняют вначале 25% жидкости, затем собирают еще 50% ее и последние подвергают окислению. От окисленных масел отгоняют 30—35% легких погонов, а остаток, как указано выше, считают автолом.

Авторы указанного метода сообщают, что полученный ими заменитель автола достаточно стабилен и в эксплуатацион-

ных условиях ведет себя удовлетворительно.

Дать окончательное суждение об этом методе можно лишь после проведения тщательных испытаний конечного продукта на стенде и в эксплуатационных условиях.

В заграничной практике известен аналогичный способ получения заменителя автола. В военные годы наибольшее распространение нашел метод гидрирования сосновой смолы с целью получения из нее смазочных. По этому пути пошли исследователи Швеции, где использование древесных смол поставлено очень широко.

ВЫВОДЫ

1. Заменитель автола из сосновой смолы нашел широкое применение на предприятиях Наркомлеса СССР и частичное применение на предприятиях других наркоматов.

2. По качеству смоляной автол уступает нефтяному, но применение его допустимо и на практике себя оправдало.

3. Дальнейшие исследования в области заменителей автола из сосновой смолы должны быть направлены прежде всего на улучшение его качества, в частности, на повышение химической стабильности.

УПРОЩЕННАЯ СУШИЛКА ДЛЯ ДРЕВЕСНЫХ ЧУРОК

Инж. И. КРЕЧЕТОВ

Нормальная работа древесночурочного газогенераторного автомобиля возможна при влажности чурок не выше 15—18%, так как в противном случае газ получается низкокалорийным, и мощность автомобиля резко уменьшается.

Известно, что лучшим способом получения древесины указанной влажности

является подсушка ее в течение летнего сезона на открытом воздухе.

В тех случаях, когда автохозяйства не имеют естественно высушенной древесины для заготовки чурок, следует производить сушку сырых чурок в специально построенных сушилках.

Ниже приводится описание и черте-

жи сушилки, разработанной автором в Центральном научно-исследовательском институте механической обработки дерева Наркомлеса СССР. Она проста по устройству и обслуживанию и показала удовлетворительные результаты в работе.

УСТРОЙСТВО СУШИЛКИ

Сушилка строится на сухом месте, поблизости от района заготовки сырых чурок, с уровнем грунтовых вод не ближе 1 м от поверхности земли. На эту глубину закладывается зольник и топка сушилки.

Сушилка состоит из торцовых стен 1 и 2 (рис. 1) с дверью 3, боковых стен 4 и перекрытия 5, выполненных из накатника, и стеллажей 6 с полозками 7 (рис. 2) для задвигания на них решеток (носилки) с чурками. По оси сушилки ставится бесколосниковая топка 8 (рис. 3) шахтного типа с зольником 9, газоходом 10 и газораспределительным каналом 11. Из верхней части канала, через щели между кирпичами, газы поступают в сушильную камеру.

Топка имеет загрузочную заслонку 12 и поддувальное отверстие 13 из зольника 9, перекрываемого сверху деревянной решеткой 14. К сушильной камере снаружи примыкают две вытяжных трубы 15 (рис. 1) высотой по 6,5 м. Труба сколачивается на пакле из четырех досок шириной по 25 см и имеет отверстие 16 для чистки, закрываемое досочкой.

Пазы накатника промазываются глиной в смеси с опилками (в равном объеме), затем накатник засыпается слоем сухой земли (10—15 см) и обкладывается

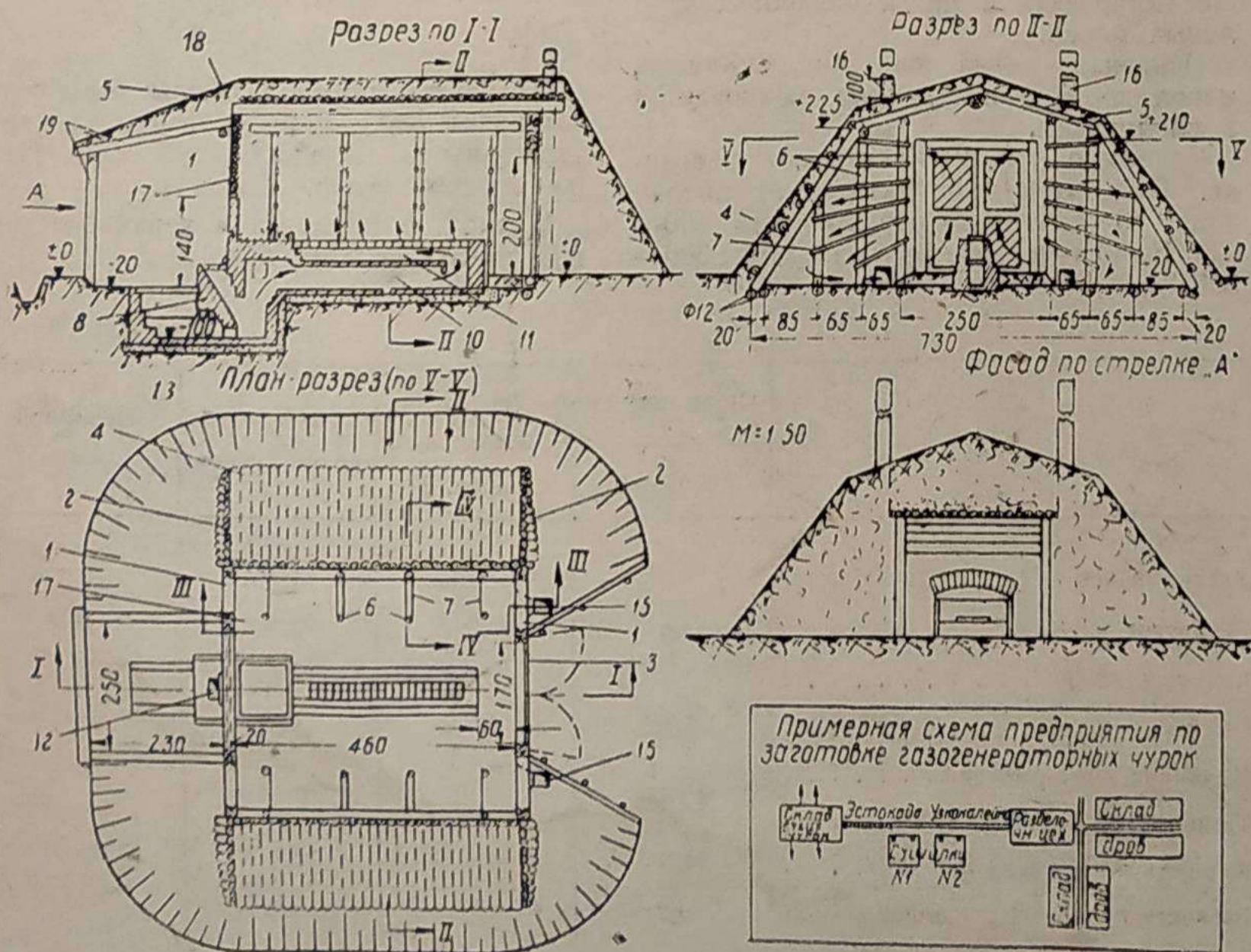


Рис. 1.

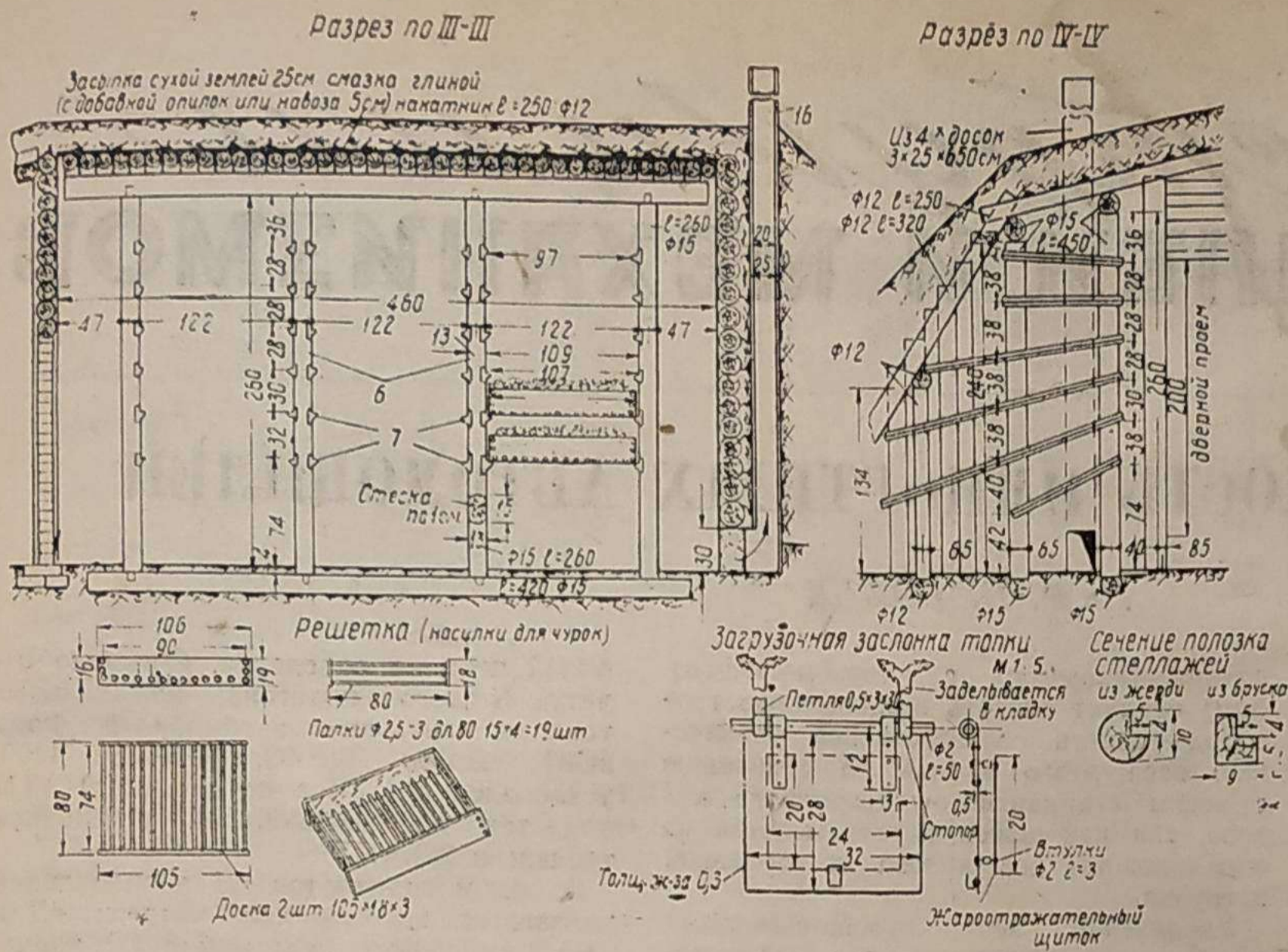


Рис. 2.

ся сверху дерном 18. Над топкой устраивается навес 19, размером в плане 230×230 см, перекрываемый также накатником, с засыпкой сверху землей.

Швы между кирпичами в топке и газоходах должны быть минимальными, не более 3 мм. Ни топка, ни газоходы не имеют металлического каркаса.

Круглый лес, предназначенный для строительства сушилки, должен быть предварительно окорен, но не обструган, так как деревянные части сушилки обмазываются глиной.

Стеллажи устанавливаются до устройства перекрытия; они должны быть выполнены особо тщательно, с соблюдением указанных на рис. 2 размеров.

Для предотвращения рассыхания и частого ремонта решеток (носилки) необходимо перед изготовлением решеток высушить предназначенные для них палки. Сушка палок производится в той же сушилке над каналом в течение нескольких дней при температуре около 120° .

Двери сушилки должны быть газонепроницаемы. Они выполняются из двух слоев досок с выборкой четверти и прокладкой между ними старой фанеры, кровельного железа или рубероида.

Стоимость строительства сушилки — около 4—5 тыс. руб.

Для устройства сушилки требуется (ориентировочно): около 2000 красных кирпичей; около 100 огнеупорных кирпичей; 1 м^3 щебня (под топку и газоход); 1 м^3 досок $3 \times 25 \times 650$ см (для труб, дверей и решеток); 2 м^3 бревен диам. 14—16 см; 7 м^3 жердей диам. 10—12 см; одно бревно диам. 35 см, длиной 5,5 м.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУШИЛКИ

Производительность сушилки при сушке чурок, заготовленных из свежесрубленной березы, составляет 10—12 м^3 в сутки (по насыпному объему).

Продолжительность сушки — от 8 до 10 час. (два оборота в сутки). При

сушке чурок из слегка выдержанных дров сушилка делает три оборота в сутки.

В сушилку загружаются 54 решетки с чурками. Кроме этого, следует иметь 15—20 запасных решеток.

Перед пуском сушилки необходимо проверить герметичность камеры и особенно дверей. После закрытия дверей пазы их каждый раз промазывают глиной. Топка просушивается вначале (в течение 2—3 суток) на очень слабом огне путем сжигания небольшого количества щепок. По мере прогрева пламя в топке увеличивается. Просушка и прогрев печи продолжают около 5 дней.

Ширина щелей по длине газораспределительного канала между кирпичами устанавливается так, чтобы температура в обоих концах сушилки была примерно одинаковой. Учитывая естественное движение воздуха по высушиваемому материалу сверху вниз, рекомен-

дуется насыпать на решетки, устанавливаемые в верхней части камеры, больший слой чурок (20—25 см).

После двух-трех недель работы сушилки следует расклинить стеллажи предварительно высушенными клинышками, а также просмотреть все решетки и расклинить ослабевшие палки. Кроме того, необходимо обмазать стеллажи и стены сушилки изнутри глиной в смеси с опилками, удалив отстоящую первую обмазку, нанесенную по сырому дереву.

Отопление сушилки должно производиться кусковым древесным топливом, с возможной добавкой опилок. Расход сырого топлива составляет около 20% от количества высушиваемой древесины, расход подсушенных дров — меньше.

После прекращения работы сушилки с целью выгрузки чурок нужно тщательно промазать глиной ее загрузочную заслонку и забить золой поддувальное отверстие.

Следует также всячески избегать подсоса воздуха в сушилку. Загорание чурок в сушилке возможно только при подсосе в нее значительного количества свежего воздуха через неплотности камеры (главным образом через двери) или через топку при малом количестве в ней топлива. Рекомендуется производить частую загрузку топлива, но малыми порциями, и быстро закрывать загрузочную заслонку.

Температура в сушилке поднимается до $120\text{--}130^{\circ}$. В период подъема температуры топка работает форсированно.

Нормально газ в камере должен быть бездымным, а высушенные чурки — не загрязненными копотью. Дым в камере при хорошо разогретой топке может быть только в случае неправильного ее обслуживания, например, при очень толстом слое топлива или одновременной загрузке большой его порции. Когда температура в камере поднимается до 120° , нужно уменьшить загрузку топлива и подачу воздуха в топку через поддувальное отверстие, прикрыв его золой.

Для замера температуры применяются технические термометры 17 (рис. 1) со шкалой в 150°C . Термометр устанавливается в отверстие в стене, сбоку топки, на высоте груди.

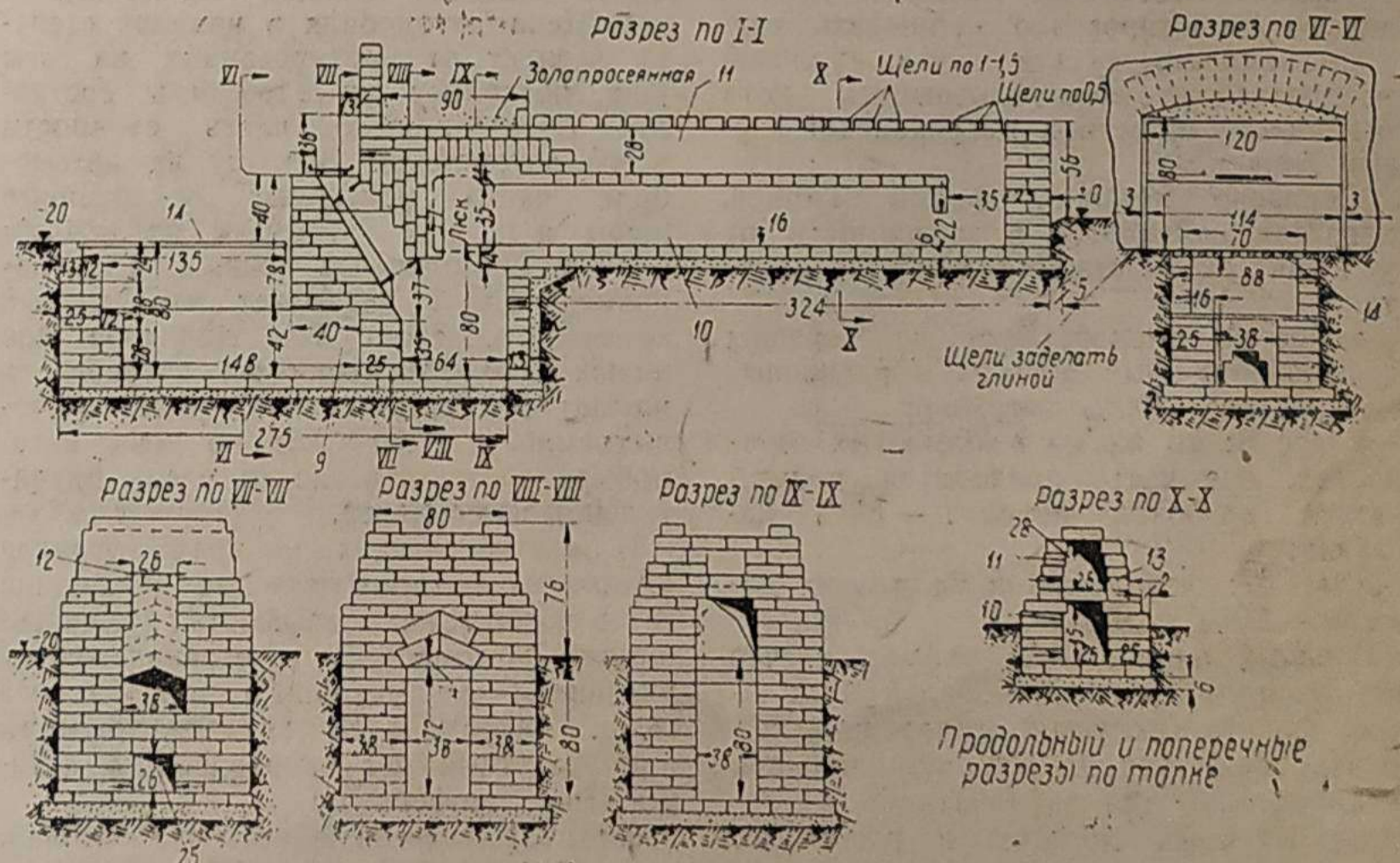


Рис. 3.

ФУРМА ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

Инж. А. ПЕЛЬТЦЕР

подавляющее большинство древесно-угольных газогенераторов горизонтального процесса газификации имеет фур-

Первые три варианта фурм, разработанные на основе предложения кандидата технических наук И. Мезина

(НАТИ), представляют цельнолитые точеные чугунные болванки. Рабочая часть их выполнена в виде цилиндра, а наружная имеет ребра, обдуваемые воздухом при движении автомобиля (рис. 1).

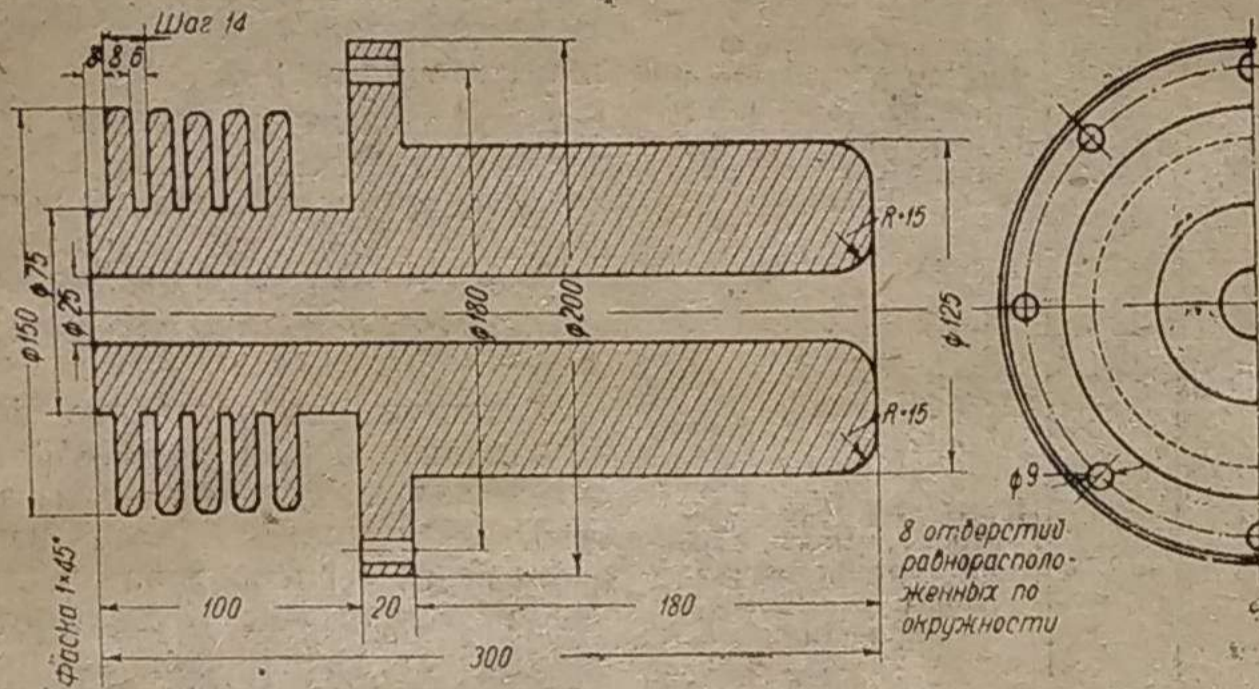


Рис. 1. Первый вариант фурмы воздушного охлаждения.

Первый вариант фурмы предназначен для газогенератора автомобиля ЗИС; второй и третий варианты, предназначенные для автомобиля ГАЗ-УГ1, являются разновидностями первого варианта и отличаются от последнего размерами рабочей части и количеством охлаждающих ребер.

Ввиду большого веса этих фурм были разработаны четвертый и пятый варианты фурм облегченного типа.

Четвертый вариант фурмы (рис. 2) имеет коническую рабочую часть и ступенчатое расположение ребер. Пятый вариант (конструкция автора) выполнен из чугуна и представляет собой ци-

мы, снабженные рубашкой водяного охлаждения. Подвод воды к фурме и отвод ее, основанные на принципе термосифона или термосифона с принуждением, обычно осуществляются или от системы водяного охлаждения двигателя автомобиля, или от специального бачка, монтируемого рядом с газогенератором.

Степень надежности фурм водяного охлаждения при работе в зимнее время не высока. Даже при высококвалифицированном обслуживании они часто выходят из строя, так как прекращение нормальной циркуляции воды, вследствие ее замерзания в трубках, вызывает прогорание сопла. Кроме того, применение фурм водяного охлаждения значи-

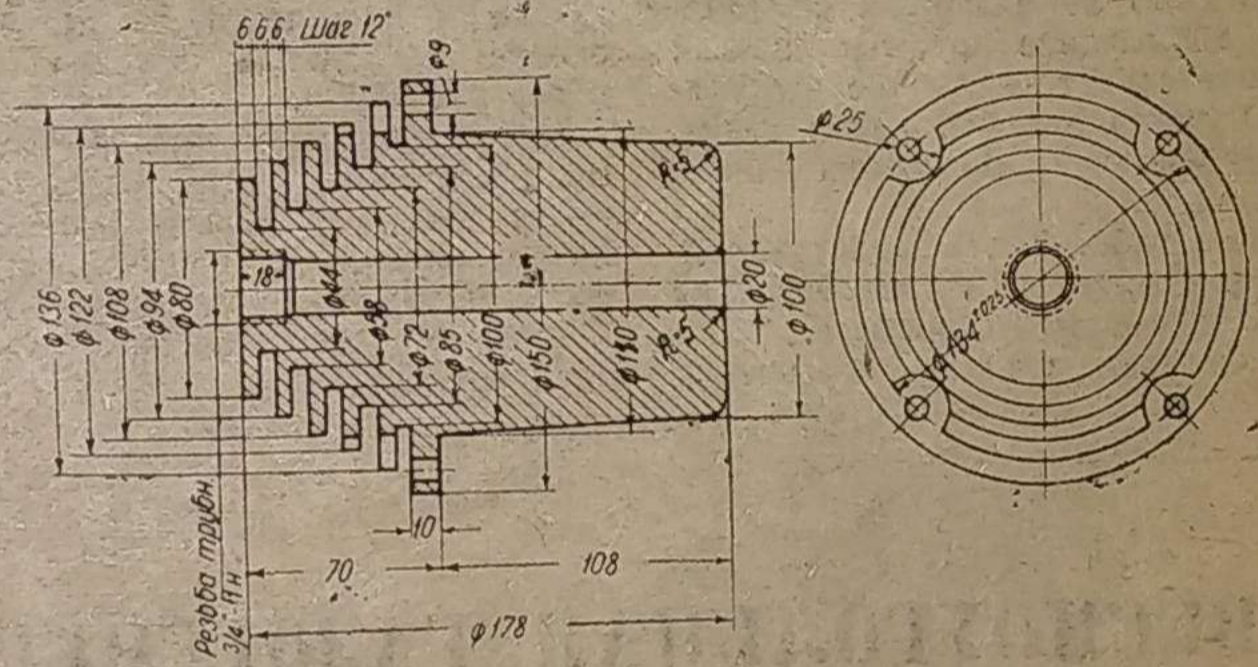


Рис. 2. Четвертый вариант фурмы воздушного охлаждения.

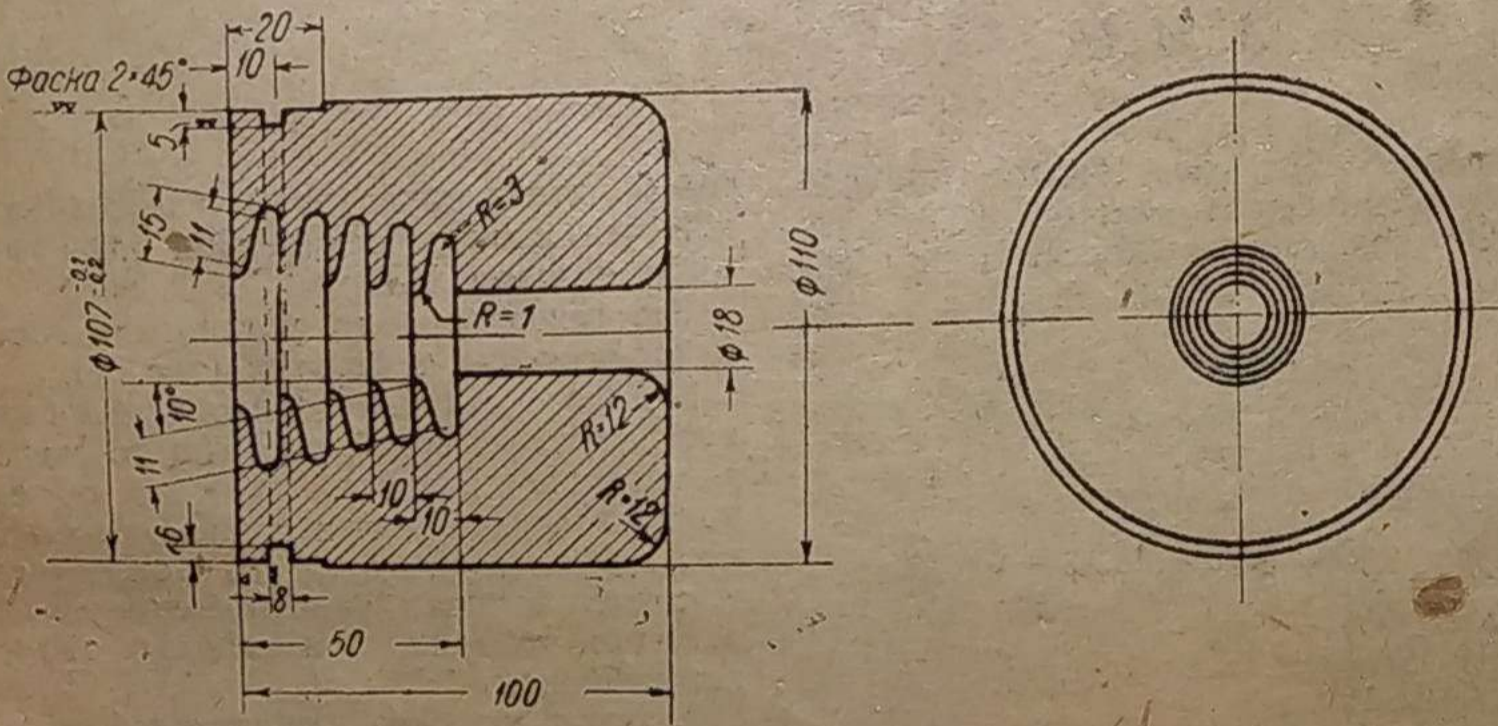


Рис. 3. Пятый вариант фурмы воздушного охлаждения.

линдр, снабженный с внутренней стороны пятью концентрическими ребрами, доходящими до половины длины фурмы, и отверстием для подвода воздуха в газогенератор.

Таким образом, воздухом, поступающим в газогенератор, производится отбор тепла с поверхностей ребер охлаждения (рис. 3).

В табл. 1 приведены основные данные фурм воздушного охлаждения.

Стойкость фурм всех испытанных вариантов в зависимости от пробега дана в табл. 2.

Все испытывавшиеся фурмы воздушного охлаждения, как видно из приведенных данных, подвержены обгоранию. Замер длины фурм, изменившейся

тельно усложняет конструкцию газогенераторов.

Учитывая это, ЦНИИАТ НК АТ РСФСР провел по инициативе автора работу по созданию и проверке эксплуатационной надежности воздухоподводящих фурм воздушного охлаждения.

Испытаниям были подвергнуты пять вариантов фурм на древесноугольном газогенераторном автомобиле в условиях нормальной эксплуатации.

Таблица 1

Тип фурмы	Вес фурмы в кг	Размеры в мм		Ребра охлаждения	
		наружный диаметр	длина	кол-во	поверхность охлаждения в см ²
Вариант I	27,2	125	300	5	1386
Вариант II	24,09	125	280	6	1247
Вариант III	16,22	110	200	4	1618
Вариант IV	11,0	100/110	190	5	675
Вариант V	5,7	110	100	5	212

Таблица 2

Марка автомобиля	Тип фурмы	Пробег автомобиля в км	Начальная длина фурмы	Длина фурмы в мм при замере через воздушное отверстие после пробега на газе		Обгорание фурмы в мм	Примечание
				по верхнему сектору торца	по нижнему сектору торца		
ЗИС-21У	Вариант I	9300	300	200	203	100/97	После указанного пробега фурма демонтирована, так как динамические свойства автомобиля ухудшились
ГАЗ-УГ1	Вариант II	9845	280	260	269	20/11	
	Вариант II	6848	280	248	251	32/29	
	Вариант III	5694	200	195	197	5/3	
	Вариант III	3809	200	192	195	8/5	
ГАЗ-4У	Вариант V	6441	960	250	253	10/7	
ГАЗ УГ1	Вариант IV	7796	190	169	174	21/16	Испытания проведены повторно, так как первый образец фурмы сгорел на 4990 км пробега

вследствие обгорания носовой части, производился крюкообразным щупом и фиксировался по двум поясам.

В графе «Обгорание фурмы» первая цифра соответствует величине обгорания фурмы около верхней части сопла, а вторая — величине обгорания ниже отверстия сопла.

По данным табл. 2 не представляется возможным вывести закон обгорания фурмы в зависимости от пробега. Можно предполагать, что на повышение

стойкости оказывает значительное влияние кондиционность топлива по размеру кусков и количеству золы. Крупнокусковое и зольное топливо повышает обгорание фурм.

Пятый вариант фурмы, прошедшей при повторных испытаниях 6461 км, имеет весьма незначительное обгорание по сравнению с другими вариантами фурм. Осмотр фурмы после испытаний показал ее пригодность к дальнейшей эксплуатации.

На основании результатов испытаний фурм можно сделать следующие выводы:

1) фурмы воздушного охлаждения всех испытанных вариантов являются вполне работоспособными конструкциями, обеспечивающими надежную работу на пробеге в 6—9 тыс. км. Даже при таком сроке службы применение их бесспорно целесообразнее, чем фурм водяного охлаждения, учитывая простоту изготовления и надежность работы в зимнее время;

2) указанные изменения в геометрических размерах фурм вследствие их обгорания, за исключением фурмы первого варианта, практически не оказывают влияния на общую работоспособность газогенераторного автомобиля;

3) повышенное обгорание фурмы первого варианта для автомобиля ЗИС, по сравнению с фурмами для автомобиля ГАЗ, объясняется более напряженной работой газогенератора и для сохранения одинаковых условий отвода тепла требует увеличения наружного диаметра фурмы (до 140—150 мм).

4) четвертый и пятый варианты фурмы при обгорании в тех же пределах, что и фурмы других вариантов, имеют преимущество перед ними по количеству затрачиваемого металла.

Учитывая значительное упрощение технологии изготовления фурм воздушного охлаждения, а также большую их надежность в эксплуатации, они могут быть рекомендованы для применения в газогенераторах горизонтального процесса.

ДРЕВЕСНОУГОЛЬНАЯ ГАЗОГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ ФОРД У-8

А. И. П.

Опыт эксплуатации легковых газогенераторных автомобилей отечественных конструкций ГАЗ-А и М-1 показал,

что перевод их на твердое топливо вполне возможен и рентабелен.

Ниже описывается конструкция лег-

ковой древесноугольной газогенераторной установки, построенной для автомобиля Форд У-8.

Газогенераторная установка состоит из следующих агрегатов (рис. 1):

1. Газогенератора горизонтального процесса газификации, состоящего из бункера цилиндрической формы объемом 90 л, загрузочного и зольникового люков, фурмы воздушного охлаждения с концентрически расположенными внутренними ребрами для отвода тепла и газоотборной решетки.

2. Двух грубых очистителей-охладителей газа объемом по 40 л каждый, работающих по принципу объемной очистки.

3. Тонкого очистителя объемом 90 л, снабженного двумя отсеками, из которых первый заполняется коксом, а второй — древесной шерстью. Для окончательной очистки газ пропускается через войлочный стакан.

4. Трубопроводов и смесителя типа тройник.

Моторная группа, если не учитывать выключения подогрева всасывающего коллектора, никаким изменениям не подверглась.

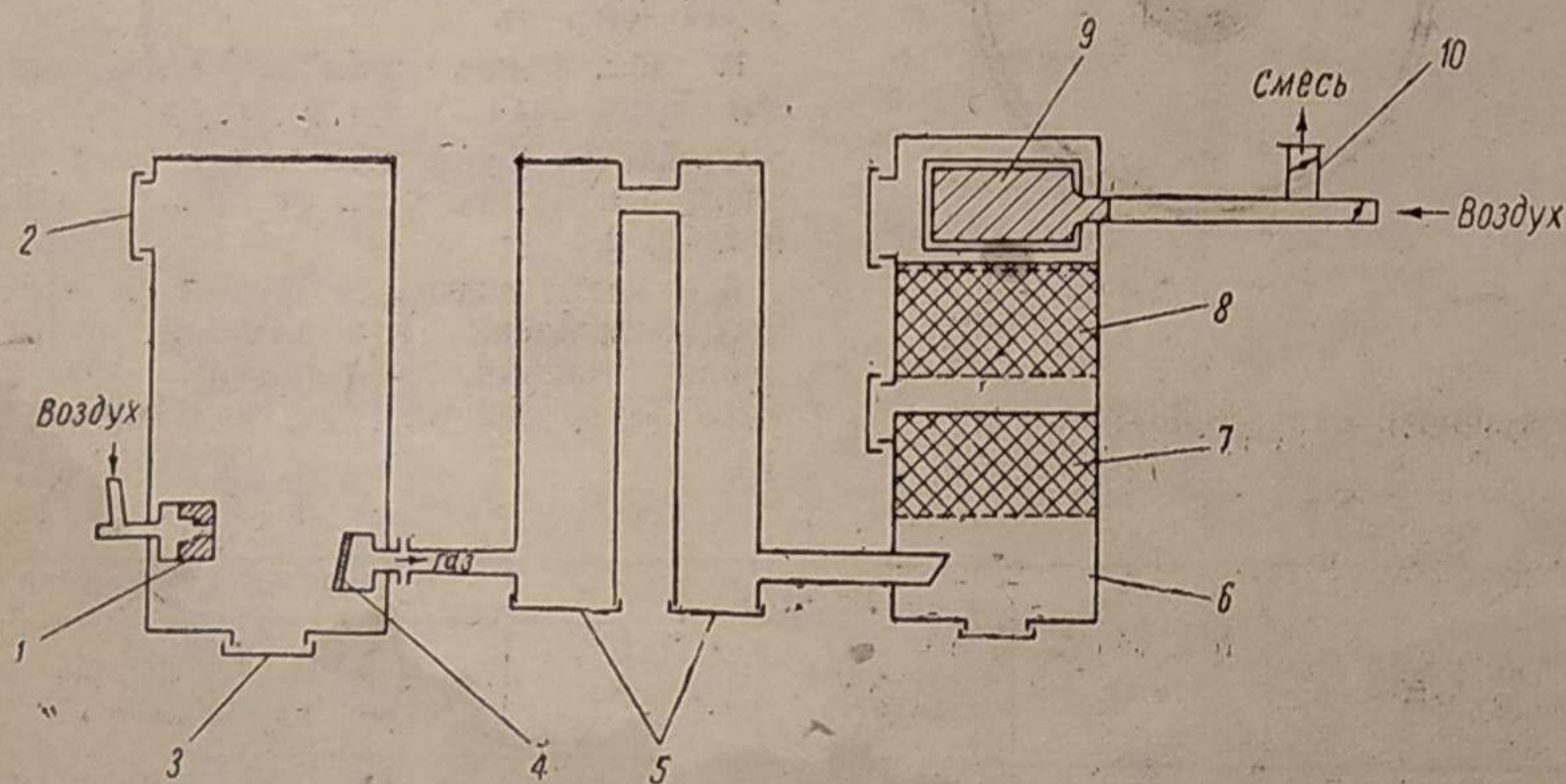


Рис. 1. Схема древесноугольной газогенераторной установки:

1 — фурма; 2 — загрузочный люк; 3 — зольниковый люк; 4 — газоотборная решетка; 5 — очиститель-охладители; 6 — тонкий очиститель; 7 — кокс; 8 — древесная шерсть; 9 — войлочный фильтр; 10 — смеситель.

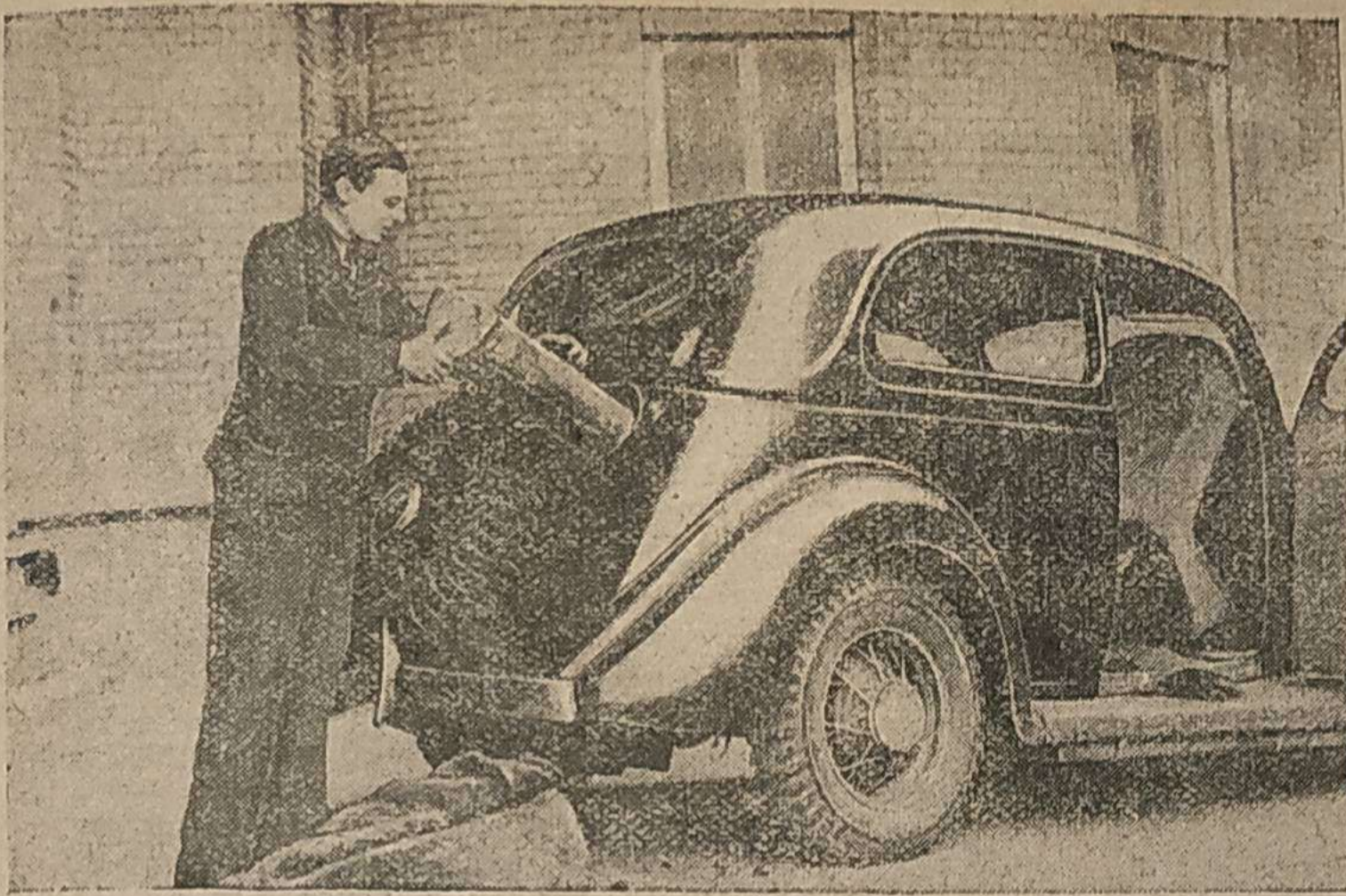


Рис. 2. Монтаж тонкого очистителя на автомобиле Форд У-8.

Выполненный по такой конструкции экспериментальный образец газогенераторной установки при испытании в пробеге на протяжении 3000 км дал удовлетворительные результаты.

Розжиг холодного газогенератора производится в течение 30—40 сек. После стоянки в 1 час 15 мин. двигатель заводится непосредственно на генераторном газе после 2—4 включений стартера.

Максимальная скорость на прямой передаче — 70 км/час.

Очистка газа, судя по томпомам, установленным во всасывающей трубе двигателя, вполне удовлетворительная.

Расход древесного угля при размере кусков 10—20 мм с абс. влажностью 10% колеблется от 18 до 26 кг/100-км пути в зависимости от режима эксплуатации.

На рис. 2 показаны общий вид экспериментального автомобиля и монтаж тонкого очистителя.

ОПЫТ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВОЗДУШНЫХ ТРУБ ГАЗОГЕНЕРАТОРОВ Г-69У И Г-59У

Инженер-конструктор Г. Кошик

Воздушная труба газогенераторов Г-69У и Г-59У — одна из наиболее ответственных деталей, которая, как пра-

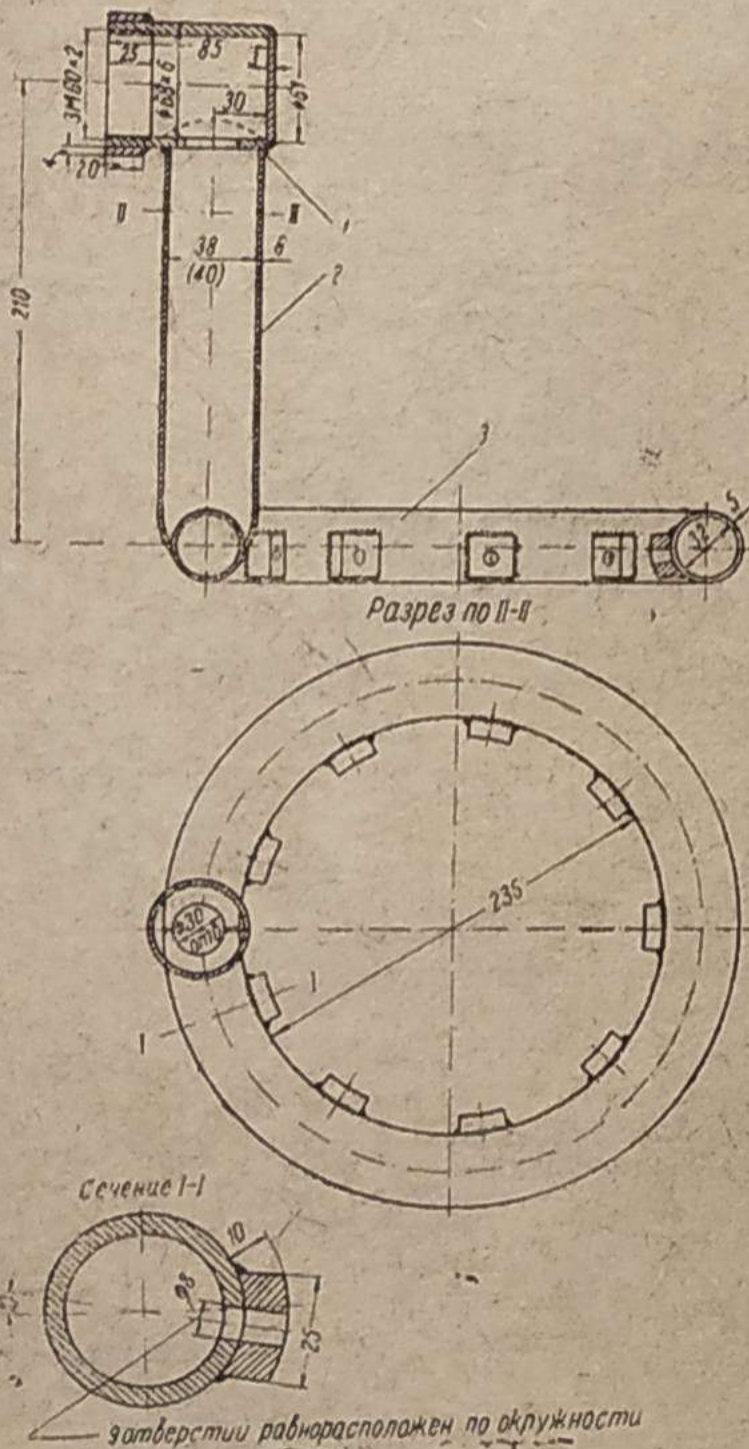


Рис. 1. Воздушная труба упрощенной конструкции:

1 — воздушная коробка; 2 — труба вертикальная; 3 — воздушная труба.

вило, раньше других выходит из строя. Конструкция воздушной трубы, разработанная НАТИ, имеет сложную форму и трудна в изготовлении. В автохозяйстве треста «Казахуглеразведка» эта конструкция, по предложению автора, упрощена.

Труба выполняется не из одного, а из двух кусков следующим образом (рис. 1). Цельнотянутую стальную бесшовную трубу диаметром 42 × 32 мм загибают в кольцо с помощью простейшего приспособления (рис. 2). С этой целью конец трубы нагревают в горне, прижимают с помощью рычага на шарнире к направляющему кольцу, состоящему из нижней неподвижной части и верхней съемной, фиксирующейся установочными болтами, и отгибают вручную на некоторую часть окружности вокруг направляющего кольца. После этого нагревают следующий участок трубы, прихватывают его рычагом в месте, ближайшем к нагретому, отгибают дальше по окружности и т. д. Полное кольцо получается за 3—4 нагрева.

Когда труба изогнута до требуемой величины, излишняя длина ее отрезается, труба еще раз нагревается по месту стыка и плотно стыкуется.

Соединение кольца, т. е. собственно воздушной трубы с воздушной коробкой, производится с помощью прямого отрезка цельнотянутой стальной трубы диаметром 50 × 40 мм. Прямой патрубок охватывает воздушную коробку, и кольцо приваривается к этим деталям электросваркой.

Для изготовления новых воздушных труб в тресте «Казахуглеразведка» применяют старые воздушные коробки от прогоревших заводских труб. Одно из отверстий в старой коробке заваривают, а второе используют для подво-

да воздуха по вертикальному патрубку в кольцо воздушной трубы.

Воздушные трубы, изготовленные по этому способу из цельнотянутых, толстостенных стальных труб, используемых при геологоразведочном бурении, выдерживают в 3—4 раза больший срок работы, чем трубы, изготовленные на заводе, где директором т. Элькинд.

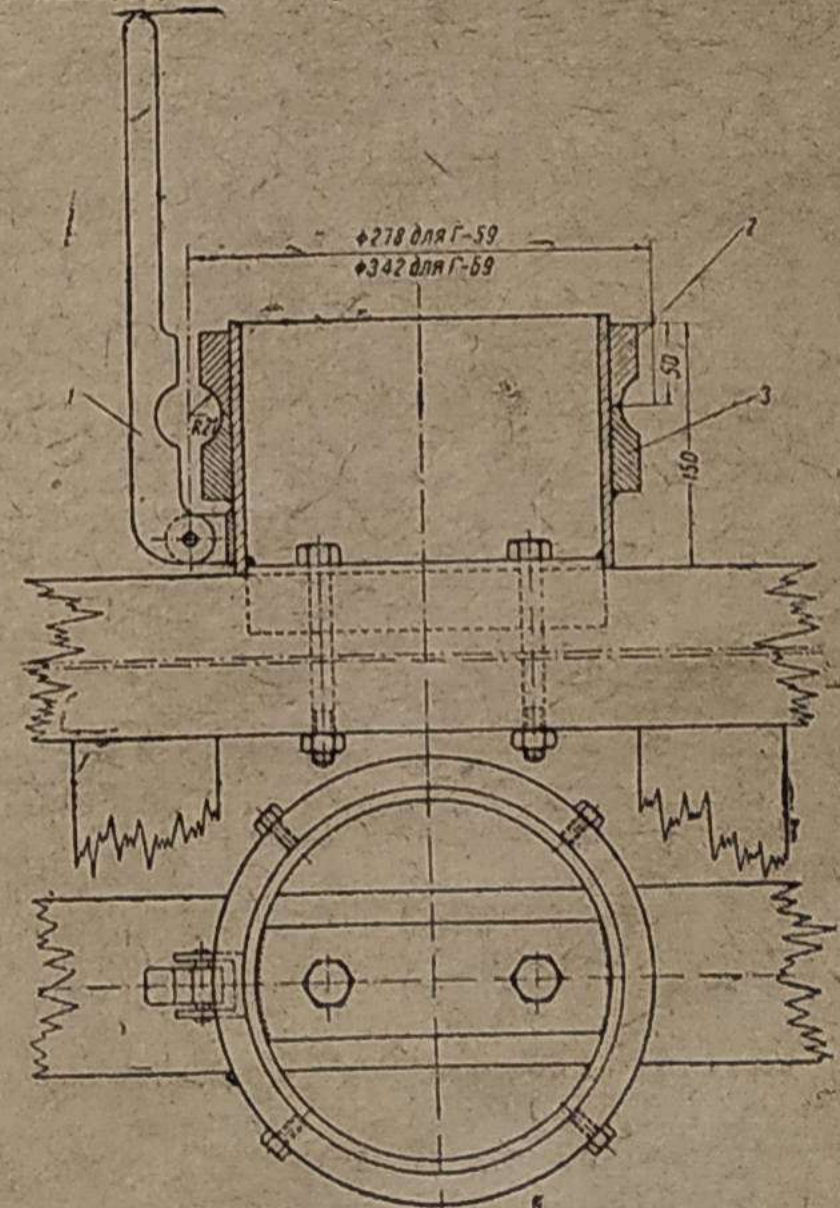


Рис. 2. Приспособление для изгиба воздушной трубы:

1 — рычаг; 2 — съемная часть направляющего кольца; 3 — неподвижная часть направляющего кольца.

ПЕРЕОБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ ЗИС-5 В ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫЙ

Главный инженер Всесоюзного треста «Золототранс» А. МАЛАКОВ

В авторемонтных мастерских треста «Золототранс» производились работы по проектированию и испытанию автомобилей ЗИС-5, оборудованных газогенераторными установками, изготовленными на месте.

Кузов со стороны кабины укорочен на 600 мм. Газогенератор расположен с левой стороны автомобиля, что значительно сокращает газопровод и облегчает обслуживание газогенератора. Вентилятор для розжига монтирован непо-

с целью изоляции выхлопного патрубка заваривается обогревательный канал всасывающего коллектора (рис. 5). Смеситель и карбюратор МААЗ-5 или МКЗ-6 крепятся к устанавливаемому переходному патрубку (рис. 1 и 6).

Для определения способа повышения степени сжатия двигателя при использовании нормальной головки блока ЗИС-5 проводилась специальная работа.

Проверка степени сжатия стандартной бензиновой головки путем заливки камеры сжатия водой показала, что в одной и той же головке объем камер сжатия отдельных цилиндров неодинаков, причем в некоторых случаях разница доходит до 30 см³, что составляет более 10%.

В среднем объем камеры сжатия можно принять: для ЗИС-5 в 230—240 см³, а для ЗИС-21 — в 160—170 см³.

Для получения степени сжатия 7 л, соответствующей газогенераторному двигателю, объем камеры должен быть уменьшен примерно на 70 см³.

Чтобы обеспечить вытеснение необходимого объема из нормальной бензиновой головки ЗИС-5, было выполнено несколько конструкций камер сжатия, краткое описание которых приводится ниже.

1. К клапанам приварены колпачки, выштампованные из листовой стали и усиленные ребрами (рис. 7). Для сохранения нормального веса тарелка клапана высверлена.

2. В головку блока на резьбе ввернуты полые стальные пробки, внутренние плоскости которых соединены с водяной рубашкой двигателя. Во избежание подтекания воды под пробки установлены сальниковые прокладки.

3. В блок впрессованы клапанные гнезда из малоуглеродистой стали, выступающие выше его верхней плоскости (рис. 8). Стержни клапанов при этом соответственно удлинены путем приварки концов.

4. Головка блока фрезерована как по

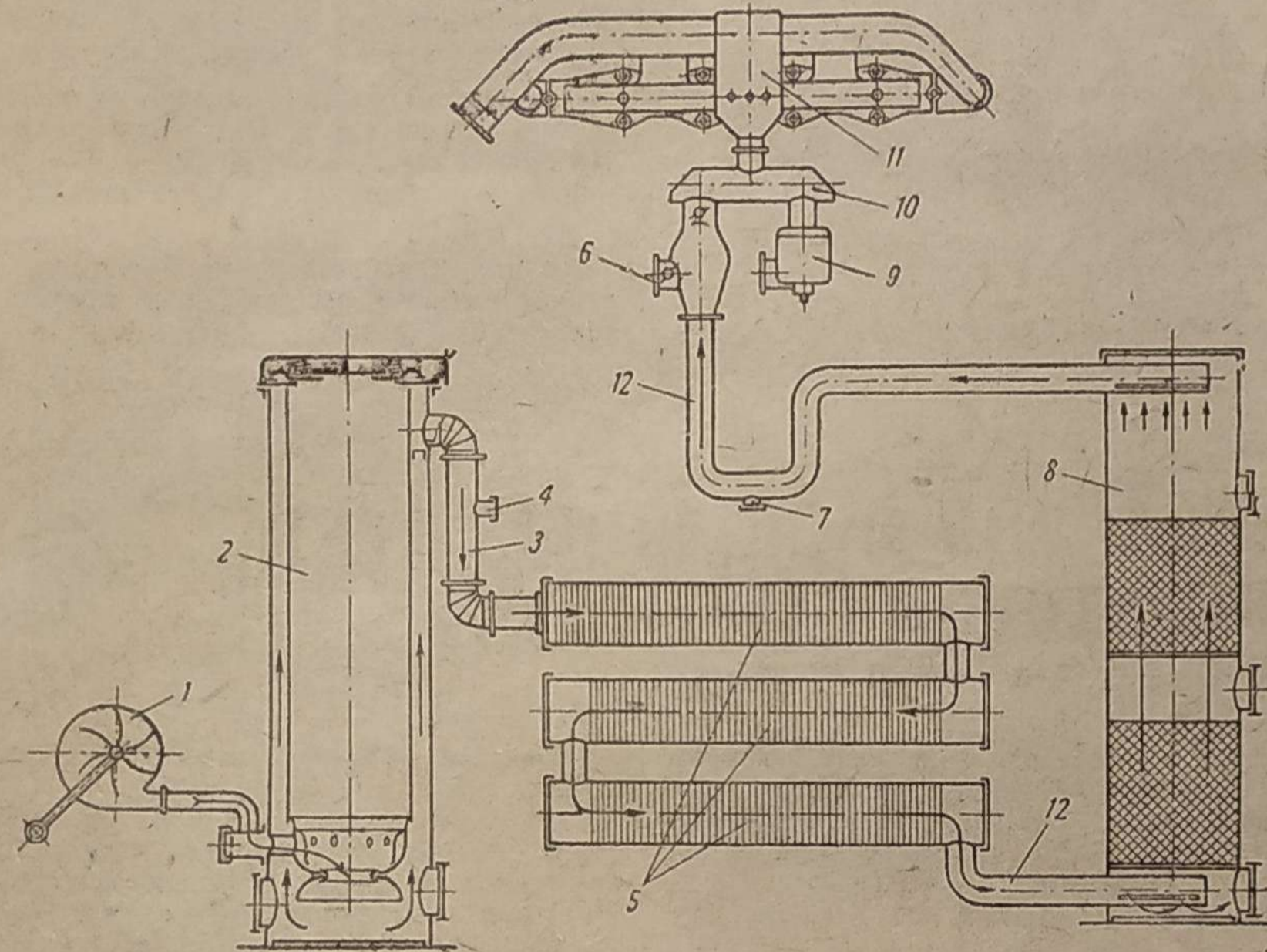


Рис. 1. Схема газогенераторной установки ЗИС-3Т:

1 — вентилятор; 2 — газогенератор; 3 — соединительная труба; 4 — пробка для пробы газа; 5 — грубый очиститель; 6 — смеситель; 7 — отстойник; 8 — тонкий очиститель; 9 — карбюратор; 10 — переходной коллектор; 11 — коллектор; 12 — соединительная труба.

Газогенератор был выполнен по типу ЗИС-21 с опрокинутым процессом газификации и верхним отбором газа (см. схему газогенераторной установки — рис. 1).

Камера газификации выполнена из утильных тормозных барабанов переднего колеса автомобиля ЗИС-5 (рис. 2).

Для изготовления крышки газогенератора использован защитный диск тормозного барабана, который придает ей необходимую жесткость. Рессора крышки заменена двумя утильными клапанными пружинами.

Конструкция грубых очистителей почти такая же, как у автомобиля ЗИС-21; общая длина трех очистителей уменьшена на 500 мм.

Вертикальный тонкий очиститель отличается от очистителя ЗИС-21 размещением патрубков и лючков для очистки.

Розжиг газогенератора производится путем наддува воздуха в газогенератор ручным вентилятором с передаточным числом 36:1.

Вся установка (газогенератор и очистители) монтирована на общей швеллерной раме. Последняя с помощью стремянок крепится к раме автомобиля непосредственно за стандартной кабиной (рис. 3).

средственно у газогенератора, под кузовом (рис. 4).

Электрооборудование и зажигание такое же, как у автомобиля ЗИС-5.

Всасывающий коллектор — стандартный от бензинового двигателя ЗИС-5.

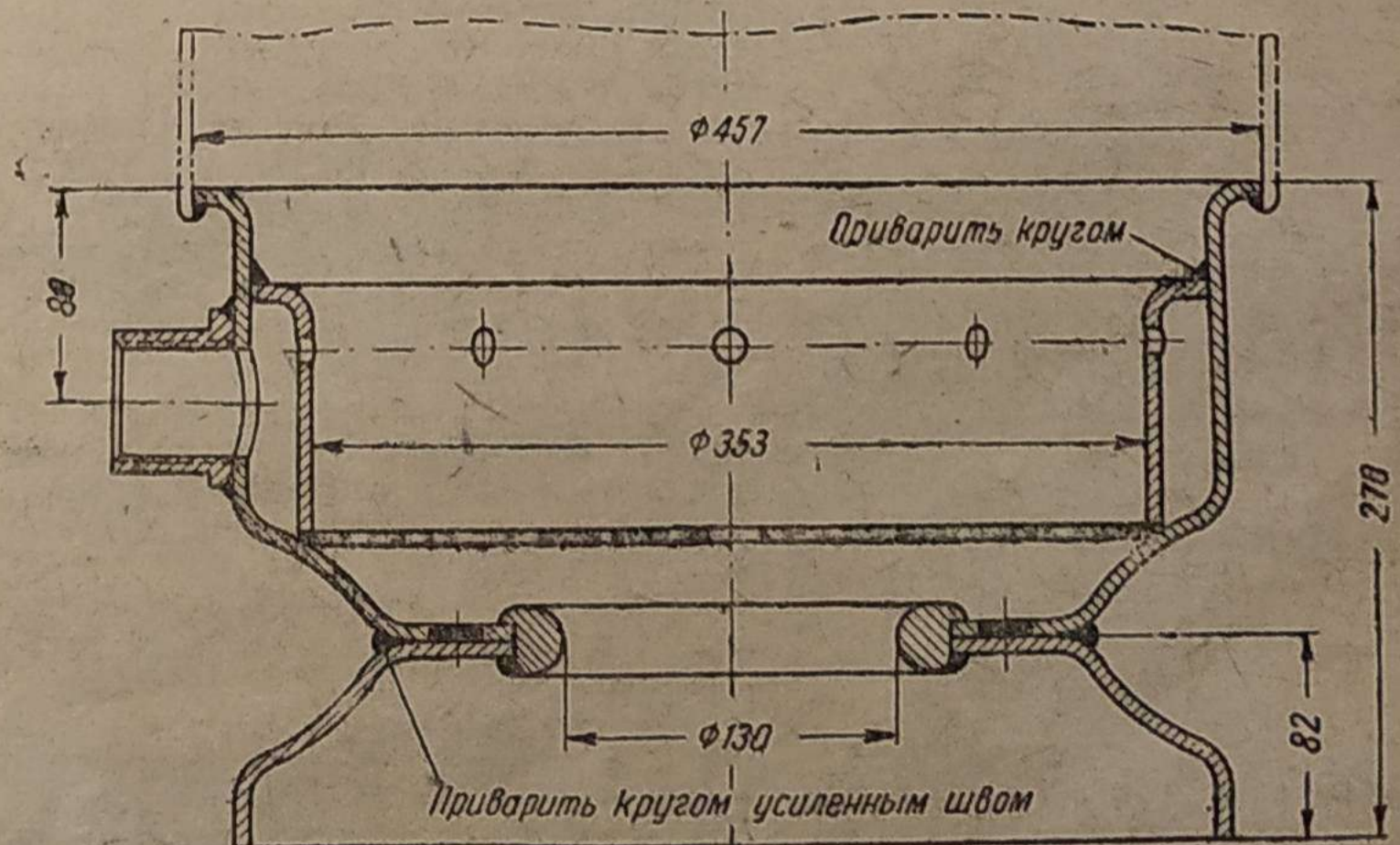


Рис. 2. Камера газификации газогенератора ЗИС-3Т (топливник).

опорной поверхности, так и над поршнем для сохранения необходимого зазора между поршнем и головкой.

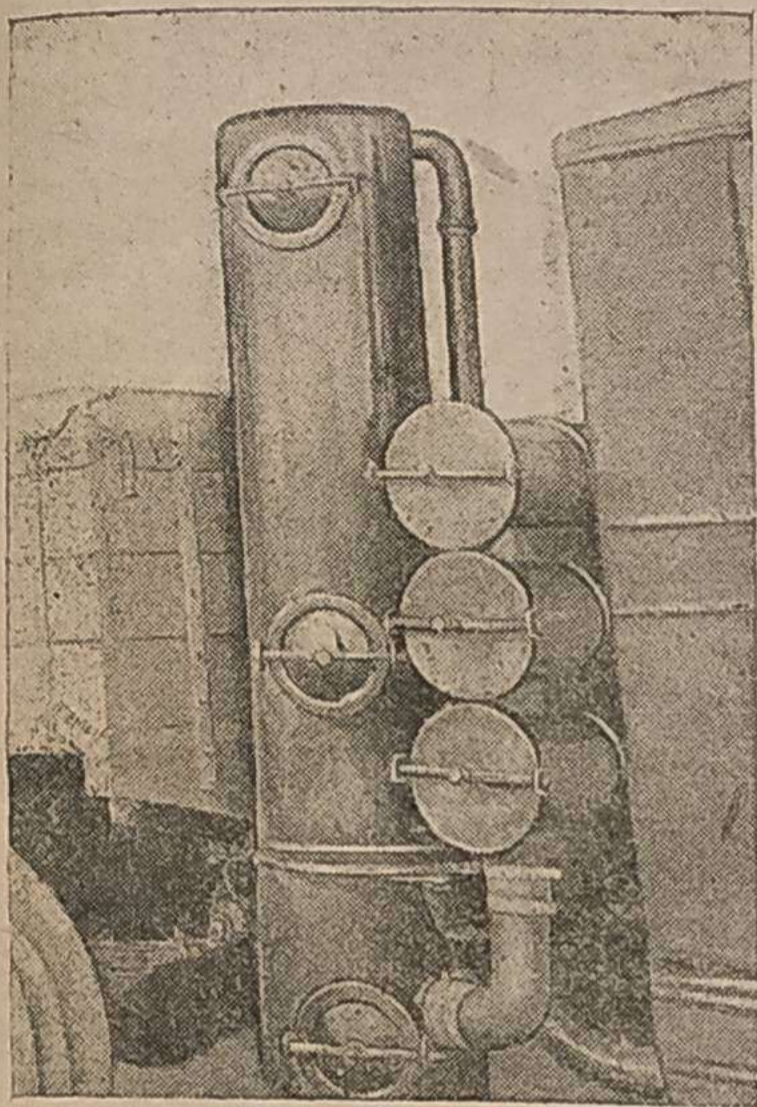


Рис. 3. Размещение газогенераторной установки на автомобиле.

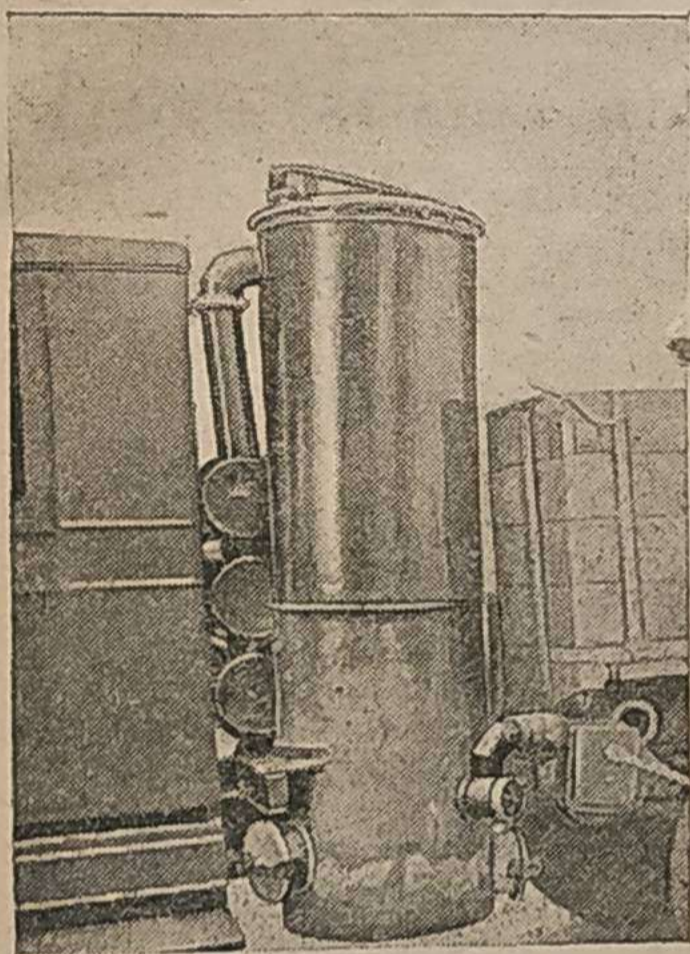


Рис. 4. Расположение вентилятора для розжига газогенератора.

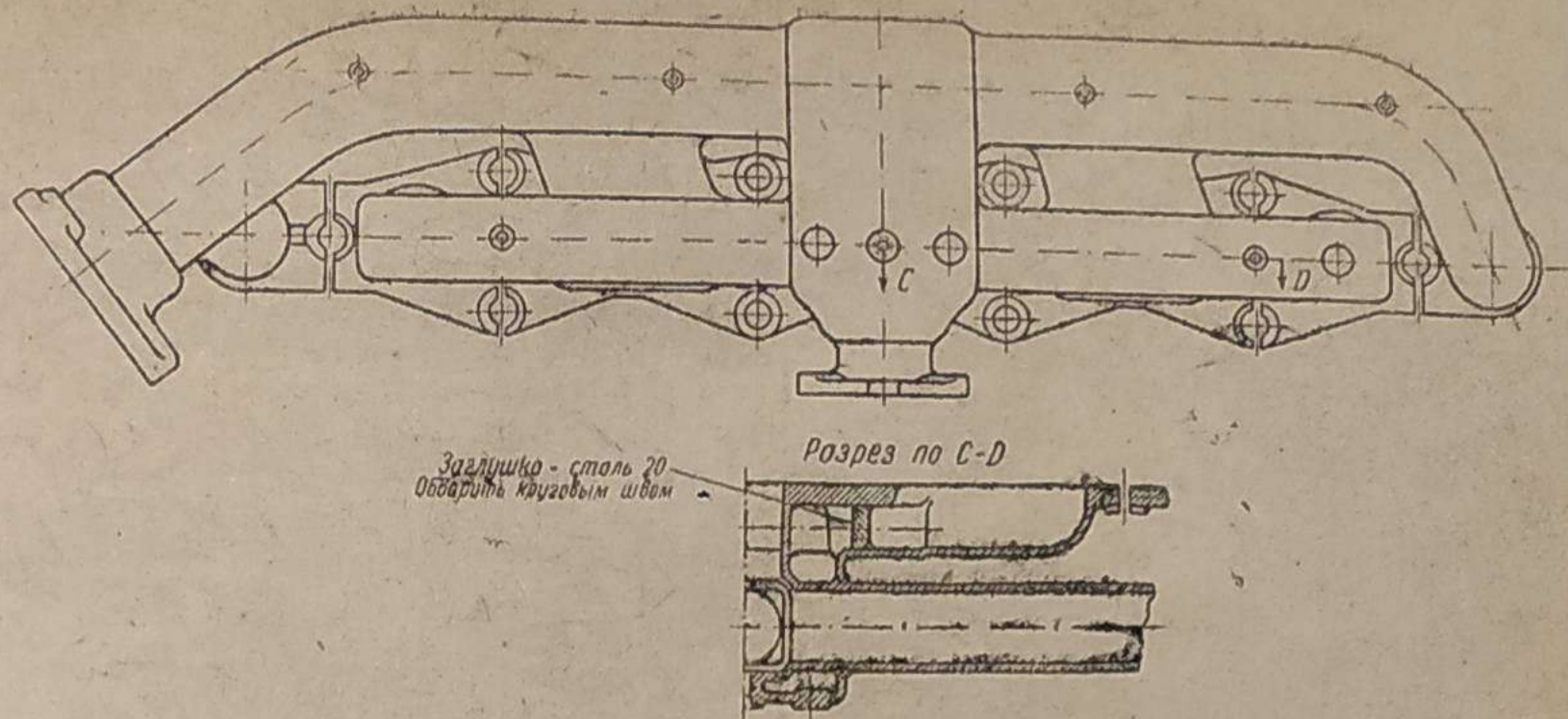


Рис. 5. Способ уменьшения подогрева смеси от выхлопных газов.

Все четыре способа увеличения степени сжатия были проверены на стендах испытательной станции авторемонтных мастерских треста «Золототранс», оборудованной гидравлическим тормозом системы МАИ.

Испытывался двигатель, снятый с автомобиля ЗИС-21, имеющего пробег после капитального ремонта 18 000 км. Диаметр цилиндра был равен 103,1 мм. Испытание двигателя производилось со снятым вентилятором. Охлаждение осуществлялось водой от специального бака. Температура воды поддерживалась в пределах 75—85° С. Испытуемый двигатель соединялся с тормозом через стандартное сцепление и коробку передач.

Для питания двигателя газом была использована стандартная газогенераторная установка ЗИС-21, смонтированная на шасси, подведенном к испытательной станции.

Результаты стендовых испытаний сведены в табл. 1.

Анализируя полученные данные, можно сделать следующие выводы:

- 1) полученная максимальная мощность при работе на бензине, равная лишь 62,4 л. с., свидетельствует об изношенности поршневой группы, что подтверждается дымлением из сапуна;
- 2) перевод двигателя ЗИС-21 на батарейное зажигание также, как установка нового коллектора, дает вполне удовлетворительные результаты;
- 3) испытание различных вариантов увеличения степени сжатия показало непригодность первой, второй и третьей конструкций вследствие прогара клапанных колпачков, перегрева ввертышей и гнезд.

Наиболее работоспособным вариантом можно считать фрезеровку головки на глубину до 4 мм. Однако необходимо отметить, что эта мера может быть применена как вре-

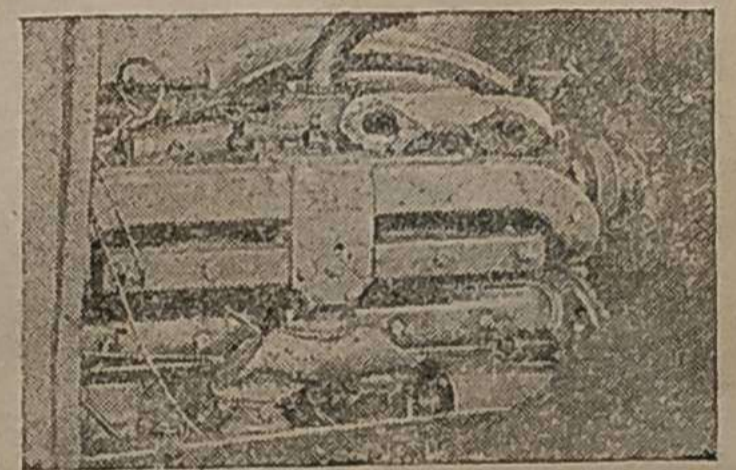


Рис. 6. Крепление смесителя и карбюратора.

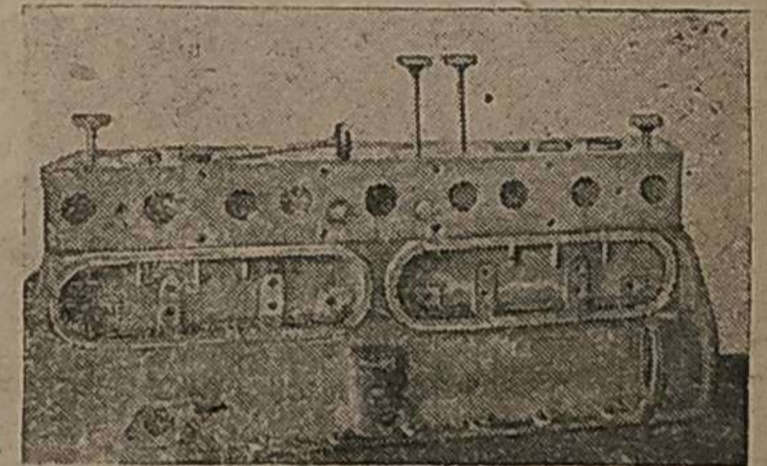


Рис. 7. Увеличение высоты тарелок клапанов для увеличения степени сжатия.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ДВИГАТЕЛЯ ЗИС РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ

Таблица 1

Эффективная мощность при:				Степень сжатия	Род топлива	Конструктивные признаки
1000 об/мин.	1400 об/мин.	1800 об/мин.	2200 об/мин.			
38,6	48,6	61,2	62,4	4,6	бензин	Нормальный бензиновый двигатель ЗИС-5
22,8	26,8	29,8	30,2	4,6		
25,0	31,8	39,7	40	6,78	газ	Двигатель ЗИС-5, коллектор ЗИС-21, зажигание батарейное
24,3	35,5	40,8	43,6	6,78	газ	
25,6	26,3	40,8	43,6	6,78	газ	ЗИС-21, зажигание от магнето
24,3	26,5	40,8	43,6	6,78	газ	
24,8	31,2	37,2	37,4	5,77	газ	ЗИС-21 с новым коллектором, с зажиганием от магнето
23,8	28,1	32,9	36,5	5,32	газ	ЗИС-21 с новым коллектором на батарейном зажигании
22,7	28,8	34,3	38,4	6,4	газ	ЗИС-21 с новым коллектором, зажигание от магнето
21,4	28,5	30,5	32,2	5,30	газ	Фрезерованная головка на 4 мм с новым коллектором и батарейным зажиганием
						Головка с ввертышами, новым коллектором и батарейным зажиганием
						Головка фрезерованная на 1,4 мм с колпачками на клапанах, с новым коллектором и батарейным зажиганием
						Головка ЗИС-5, блок с гнездами, коллектор новый, батарейное зажигание

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ГАЗ-Г-59У

Инженеры Н. НОВИКОВ и Н. ЗЕЛЕНОВ

Автобаза № 4 Моссовета располагает большим количеством газогенераторных автомобилей ГАЗ-Г-59У, работающих по строго регламентированному графику и заданному плану грузоперевозок.

Опыт работы автобазы, обобщенный авторами статьи, показывает, что для повышения производительности газогенераторного автопарка и экономии эксплуатационных материалов необходимо разрешить целый ряд организационно-технических вопросов.

Показатели работы газогенераторных автомобилей ГАЗ-Г-59У с двигателями ГАЗ-А недостаточно удовлетворительные.

Среднесуточный пробег автомобилей при повышенной грузоподъемности 2,2—2,5 т (за счет частичного использования прицепов) составляет 120—130 км, а для отдельных автомобилей—150 км.

Расход древесных чурок при нормальном техническом состоянии автомобилей и стандартном топливе выше установленных норм на городских перевозках и ниже норм на загородных перевозках с прицепами (экономия до 10%).

Среднетехническая скорость на хороших дорогах при передаточном числе заднего моста 6,6:1 и нагрузке от 2,2 до 2,5 т составляет 20—25 км/час.

Опыт эксплуатации также показывает, что автомобили ГАЗ-Г-59У хуже преодолевают подъемы и трудные участки

пути на проселочных дорогах, чем автомобили ГАЗ-42 при передаточном числе заднего моста 7,5:1.

Причинами плохой работы некоторых газогенераторных автомобилей ГАЗ-Г-59У являются низкое качество изготовления газогенераторных установок и неудовлетворительный их монтаж.

ДЕФЕКТЫ ЭЛЕМЕНТОВ ГАЗОГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ И ЕЕ МОНТАЖА

1. Неплотность сварочных швов у ряда деталей
2. Не выдержано требуемое расстояние между воздушной трубой и диском камеры газификации (топливника)—рис. 1
3. Неплотное соединение
4. Неплотное прилегание диска к стенкам камеры газификации
5. Неплотное прилегание крышек люков газогенератора, грубых очистителей-охладителей и тонкого очистителя
6. Слабы упорные траверсы крышек грубых очистителей
7. Слаба рессора крышки бункера
8. Слабы лапы крепления грубых очистителей-охладителей
9. Неудовлетворительная отбортовка патрубков выхода газа из газогенератора
10. Неправильный монтаж газопроводов
11. Неправильная регулировка тяг заслонок смесителя и карбюратора
12. Неправильная установка крышки бункера и плохая набивка уплотнительного шнура
13. Отсутствие выключателя у вентилятора розжига
14. Недостаточная прочность кронштейна крепления вентилятора розжига
15. Непригодность заменителей колец Рашига (крупные отходы патронного производства)

Перечисленные дефекты иногда обнаруживались сразу после получения автомобилей с завода. Повседневное наблюдение за работой газогенераторных автомобилей дало возможность автобазе выявить основные причины неполадок и изжить массовые простои.

Газогенератор Г-59У с простой сварной камерой газификации и неомедненным бункером обеспечивает пробег автомобилей не более 13 000 км до ремонта.

Двигатели ГАЗ-А с передаточным числом 6,6:1 работают большую часть времени при повышенном числе оборотов, что приводит к сильному износу шатунных и коренных подшипников.

Слабым местом автомобилей ГАЗ-Г-59У является задний мост. При недостаточной мощности двигателя и передаточном числе 6,6:1 движение на плохих дорогах (подъемы, ухабы) происходит рывками, что иногда вызывает поломки зубьев конических шестерен и разрушение опорного подшипника хвостовика карданного вала.

Конструктивным недостатком автомобилей ГАЗ-Г-59У является перенапряжение средней части рамы, так как вследствие сокращения длины кузова большая часть груза размещается в задней его части. При работе с прицепом создается дополнительная нагрузка на заднюю часть рамы, в результате чего происходит деформация и образование трещин в лонжеронах рамы (рис. 1).

Предотвращение поломок лонжеронов рамы возможно при отказе от работы автомобилей с прицепами, загрузке их не более чем 1,2 т и аккуратном вождении на плохих дорогах.

Неплотности сварных швов бункера и соединений воздушной трубы, подсосы через крышку бункера нередко бывают причинами засмоления газогенераторов и повышения зоны горения.

Выход из строя газогенераторов является, главным образом, следствием порчи бункера, воздушной трубы и диска камеры газификации.

Через 3000—4000 км пробега происходит разъедание стенок бункера парами уксусной кислоты с образованием свищей, что приводит к нарушению процесса газификации и засмолению газогенератора. Через такой же километраж пробега прогорают воздушные трубы (рис. 3), отчего смещается зона горения и происходит местный нагрев газогенератора (см. рис. 2).

Места поломки траверсы

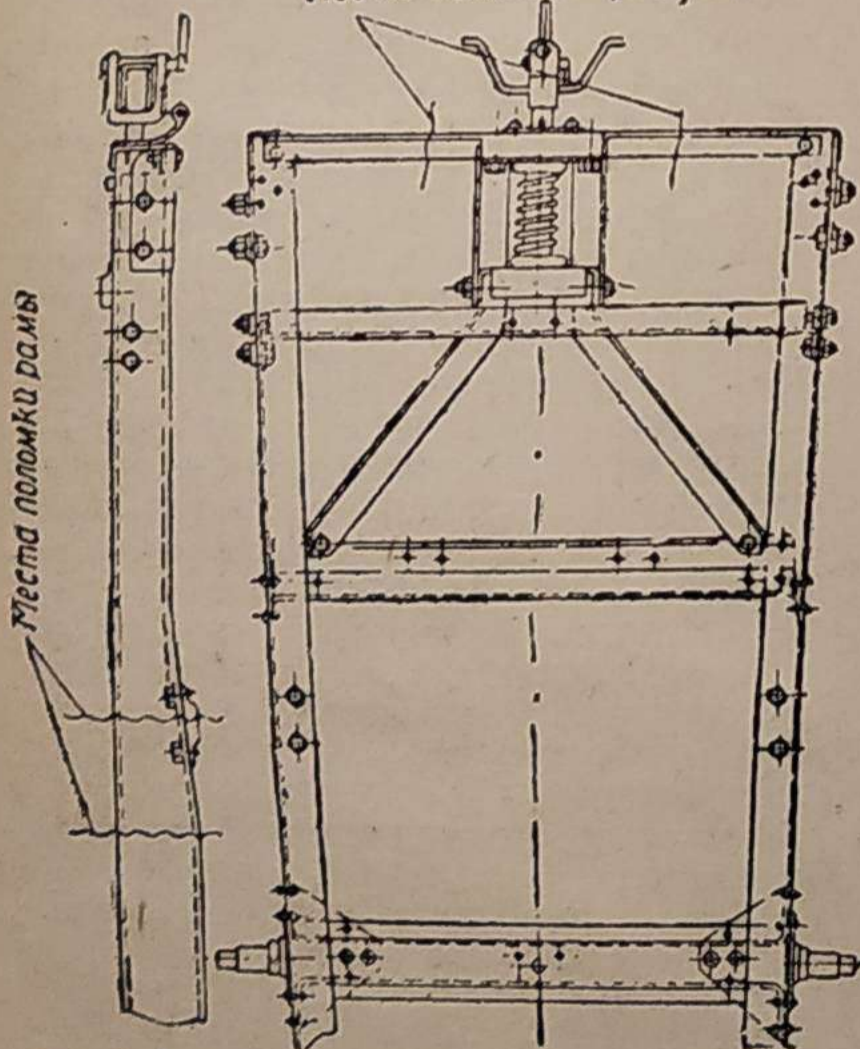


Рис. 1. Расположение трещин в лонжеронах и траверсе рамы.

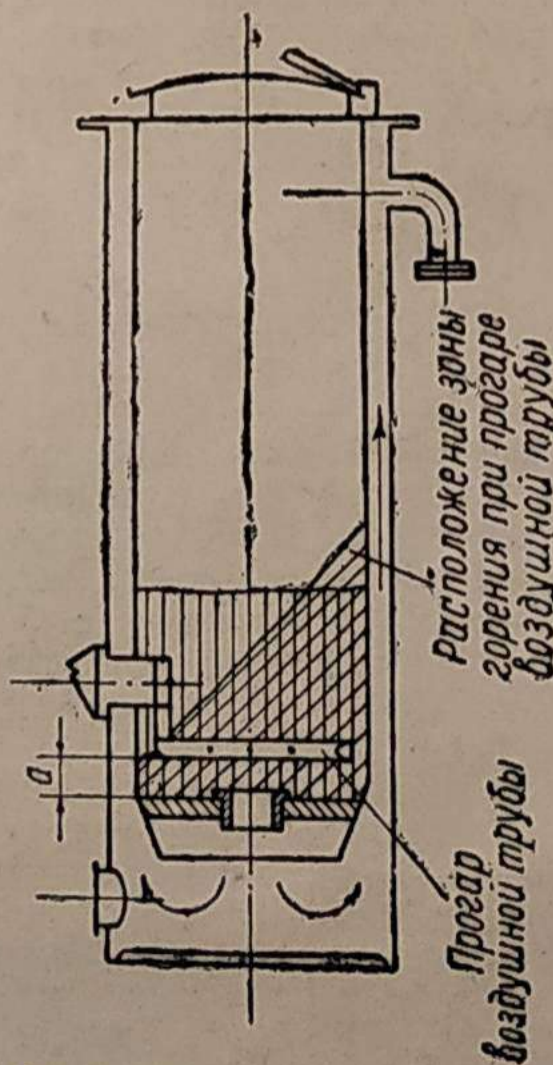


Рис. 2. Схема газогенератора и смещение активной зоны в случае прогорания воздушной трубы.

Повреждения дисков камеры газификации различны и зависят от материала, из которого они изготовлены. У стальных дисков происходит коробление и обгорание краев горловины, у чугунных — обгорание горловины, образование трещин или полное их разрушение.

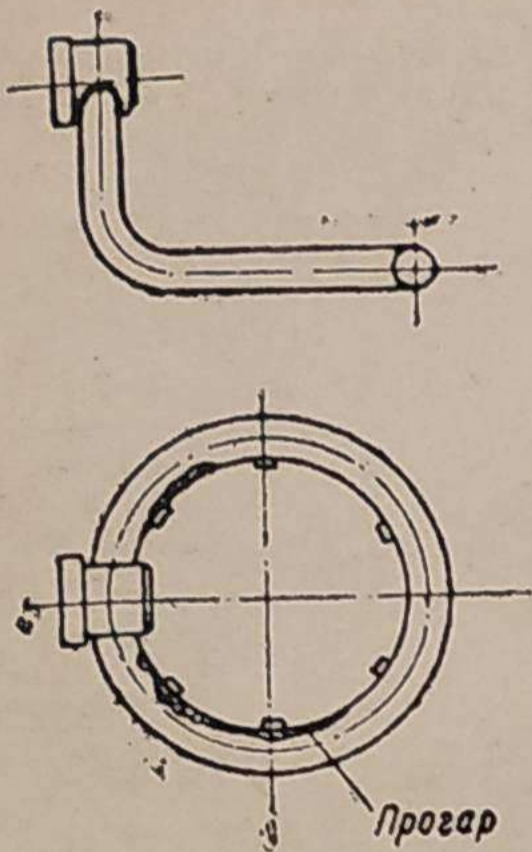


Рис. 3. Места прогорания воздушной трубы.

При повреждении воздушных труб приходится заменять их новыми, так как попытки заварки небольших отверстий путем наложения заплат не оправдали себя.

Изношенные стальные диски камер газификации также приходится заменять новыми. Выправление дисков и наварка краев горловины не дают положительных результатов. Исправление литых чугунных дисков (при отсутствии запасных) допустимо в качестве временной меры путем промазки трещин асбестом.

Наиболее трудным является устранение дефектов бункера. Свищи необходимо заваривать с особой тщательностью и после этого производить проверку бункера на герметичность.

Повреждения грубых очистителей-охладителей и тонкого очистителя — более редкое явление. Дефектами этих элементов являются коррозия стенок, поломки лап для крепления у грубых очистителей, подсосы в локках у тонких очистителей. Устранение этих недостатков не представляет больших затруднений.

Срок службы автомобилей ГАЗ-Г-59У, как показывает опыт работы автобазы, меньше, чем ГАЗ-42. Межремонтные пробеги по двигателю и коробке передач сократились на 20%, по заднему мосту — на 15%. Коэффициент технической готовности газогенераторных автомобилей составлял в первый месяц работы 0,4—0,5; в последующей эксплуатации удалось повысить его до 0,70—0,75.

Обслуживание газогенераторных автомобилей

Прежде чем пустить новый газогенераторный автомобиль в нормальную эксплуатацию, необходимо произвести тщательный осмотр газогенераторной установки и всех ее соединений, проверить правильность затяжки футорки, установку диска камеры газификации,

плотность пригонки крышек люков, крышки бункера и соединений газопроводов. Особое внимание следует обращать на правильность регулировки тяг дросселя и воздушной заслонки смесителя и карбюратора. Тщательной проверки требуют также сварочные швы установки и патрубка карбюратора у всасывающего коллектора.

Осмотр и частичную чистку системы очистки газогенераторной установки нужно производить ежедневно после прибытия автомобиля в гараж. При этом следует промыть грубые очистители-охладители, слить конденсат из тонкого очистителя и очистить от грязи поверхности всей установки. Все неисправности, обнаруженные при осмотре и чистке автомобиля, устраняются немедленно.

Смену и досыпку угля в дополнительную зону восстановления нужно производить не менее, чем через 1500 км, а чистку всей газогенераторной установки — в сроки, установленные соответствующими инструкциями по уходу за газогенераторными автомобилями.

Одним из весьма сложных вопросов обслуживания газогенераторных автомобилей является подготовка чурок. Автохсзяства Моссовета снабжаются чурками в централизованном порядке через специальную контору Газгентоп. Но Газгентоп производит только распиловку древесины на плашки. Чтобы получить пригодное газогенераторное топливо, автобаза должна раскалывать эти плашки на чурки и сушить. В настоящее время запроектирован и строится специальный чуркозаготовительный цех производительностью 30 м³ сухой чурки в сутки (рис. 4).

Чуркозаготовительный цех будет состоять из разделочного и сушильного отделений. В разделочном отделении имеются балансирующая пила, механический колун ротационно-винтового типа, рольганг для подачи дров к пиле, а в сушильном отделении — две сушильные печи типа ЦНИИМЭ-9 производительностью 15 м³ в сутки и заправочный механизированный пункт.

Выдача готовых сухих чурок с заправочного пункта будет производиться с помощью ленточного транспортера. Для учета количества отпускаемых чурок предусмотрен специальный поворотный мерник в виде барабана, разделенного на секции емкостью по 0,3 м³ каждая.

Особенностью этого проекта является использование в сушильной установке тепла отходящих газов отопительной котельной. В случае прекращения работы котельной, а также в летнее время, каждая сушилка может отапливаться самостоятельно, используя твердое топливо различных видов.

Перевод автомобилей с жидкого на твердое топливо связан с проведением ряда мероприятий. В первую очередь надо разрешить такие вопросы, как подготовка квалифицированных шоферов, механиков и начальников колонн, подготовка к ремонту газогенераторных установок, создание оборотного фонда запасных частей и обеспечение автопарка чурками стандартного качества.

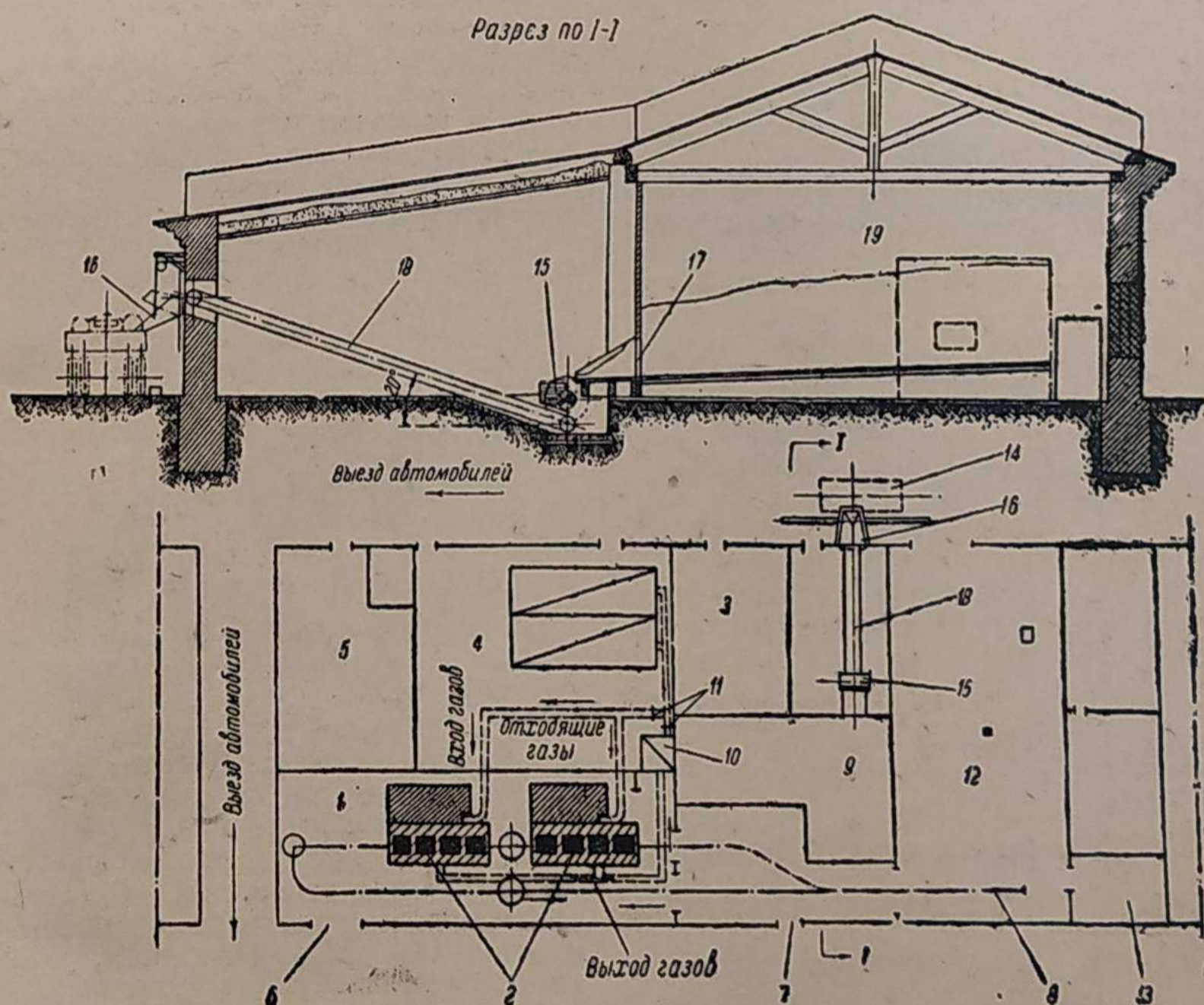


Рис. 4. Чуркозаготовительный цех. Внизу — план, сверху — поперечный разрез:

1 — сушильные печи; 2 — вагонетки с чурками; 3 — котельная для обогрева автомобилей паром; 4 — центральная котельная; 5 — склад топлива для котельной; 6 — люк для загрузки сырых чурок; 7 — люк для загрузки сухих чурок; 8 — узкоколейный путь; 9 — склад сухих чурок; 10 — дымовая труба; 11 — шибер; 12 — отделение для заготовки чурок; 13 — помещение для разделки и хранения древесного угля; 14 — место установки автомобилей; 15 — загрузочный мерник; 16 — лоток; 17 — загрузочное окно; 18 — ленточный транспортер; 19 — бункер для сухих чурок.

зования разрежения в системе соединительных трубопроводов и в цилиндре 5 сервоусилителя.

Чтобы избежать загрязнения рабочих поверхностей атмосферного и вакуумного клапанов и трущихся поверхностей поршня 11 и цилиндра 5 сервоусилителя, последний сообщается с атмосферой через воздухоочиститель 10.

КАБИНА И КУЗОВ

В кабине автомобиля, модели Г8Т применен передний щиток армейского образца с надежными контрольно-измерительными приборами (рис. 6).

Спидометр имеет шкалу, градуированную в милях/час, а указатель нагрева охлаждающей жидкости (аэротермометр)—шкалу, градуированную в ° F.

Нормальный тепловой режим двигателя соответствует показаниям прибора в пределах 165—185° F.

В обычных условиях эксплуатации, при прогревом двигателя, давление масла в системе смазки двигателя должно быть равным 30 фн/дм².

Центральный переключатель света имеет четыре положения рукоятки:

I положение—освещение выключено,

II положение—включено замаскированное освещение: подфарники, задний фонарь и стоп-сигналы,

III положение (при нажатии на предохранительную защелку)—включено незамаскированное освещение: передние фары, щитковые лампы, задний фонарь и стоп-сигналы,

IV положение (при нажатии на предохранительную защелку)—включен только стоп-сигнал незамаскированного света.

Четвертым положением переключателя необходимо пользоваться при движении в дневное время.

Передняя ветровая рама новой модели автомобиля оборудована двумя вакуумными стеклоочистителями и может открываться и закрепляться в нужном положении внутри кабины специальными гайками с накаткой.

Значительно изменена конструкция грузовой платформы. Она изготовлена из дерева и прочно связана оковкой из угольников и скоб.

Имеющийся опыт эксплуатации новой модели автомобиля Форд-6 показывает, что наряду с несомненными конструктивными достоинствами, по сравнению с прежней моделью, отдельные узлы и детали конструкции не обладают еще достаточной надежностью. Так например, несмотря на усиление болтов крепления двигателя к раме, попрежнему часто бывают случаи срезания резьбы и обрыва болтов. Установка амортизаторов на переднем мосту недостаточно снизила количество случаев поломки передних рессор. Износ шатунных и коренных подшипников у новой модели несколько больше, чем у предшествующей.

Несмотря на общую модернизацию автомобиля, остались неустраненными некоторые дефекты, характерные для модели 2С8Т, а именно: недостаточная прочность кронштейнов крепления передних крыльев; недостаточная жесткость передних крыльев, приводящая к частым поломкам закрепленных в них фар; непрочность кронштейна воздухоочистителя и, наконец, протирание и продавливание бензобака головкой болта, крепящего кабину.

УПРОЩЕННАЯ СИСТЕМА ОЧИСТКИ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ УСТАНОВОК

Инженеры М. МЕЛАМЕД и Б. МИЛЛЕР.

Нашему строительству было дано задание переоборудовать местными силами и средствами основной парк грузовых автомобилей для работы на твердом топливе.

К осуществлению были приняты наиболее простые по устройству газогенераторные установки конструкции НАТИ: Г-69 для автомобилей ЗИС-5 и Г-59 для автомобилей ГАЗ-АА. Но в установке НАТИ потребовалось внести некоторые конструктивные изменения и дополнительные упрощения, в частности использовать свободный объем тонкого очистителя и скомпоновать элементы грубой и тонкой очистки в одном агрегате, названном КО2М.

Это было вызвано различными весами газогенератора и тонкого очистителя, что приводило к неравномерной нагрузке на раму и рессоры, а также невозможностью компоновки газогенераторной установки на автомобиле ГАЗ-С-1.

Из приводимого чертежа очистителя КО2М видно, что корпус его разделен глухой перегородкой на две части: верхнюю и нижнюю.

В верхней части корпуса помещается внутренний цилиндр диам. 333 мм, закрываемый крышкой. Корпус и крышка с запором использованы от газогенератора Г-59. Во внутренний цилиндр вставляются три секции пластин, снабженные, для удобства обращения с ними, откидными ручками. Две секции имеют по 17 пластин с отверстиями диам. 10,5 мм, набираемых на четыре стержня, с расстоянием между пластинами в 10 мм, а третья секция имеет 12 пластин с отверстиями диам. 15 мм, набираемых тоже на четыре стержня, с расстоянием между пластинами в 15 мм.

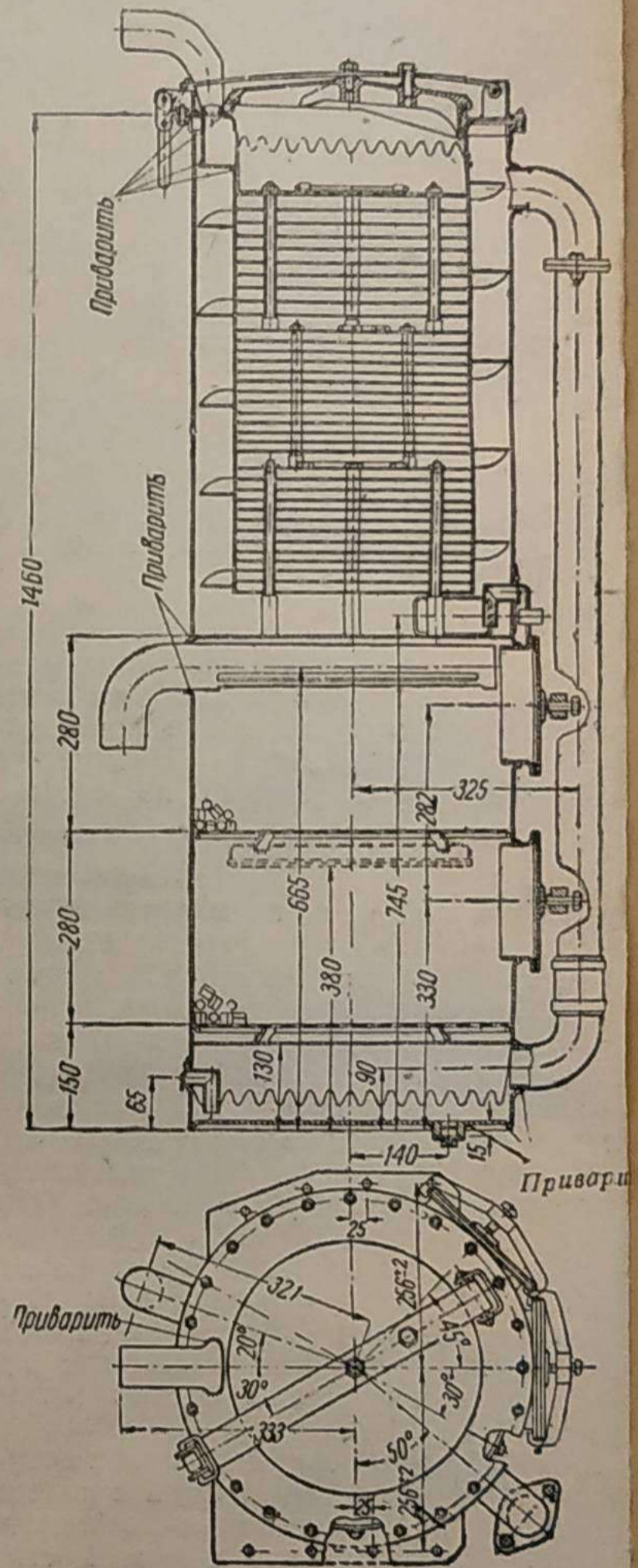
Секции с мелкими отверстиями ставятся внизу, а с крупными—сверху. Коробка распределения газа располагается против приемного патрубка. К поверхности внутреннего цилиндра приварена спираль, имеющая 4,5 оборота.

В нижней части корпуса находятся: коробка распределения газа, две сетки, на которые через боковые люки засыпаются кольца Рашига, и труба отвода газа из очистителя. Кроме того, в корпусе имеются две сливные трубки, пробка для спуска конденсата и люк для очистки пространства между внутренним цилиндром и глухим дном.

Верхняя и нижняя части корпуса соединены между собой трубой для перетекания газа.

Газ от газогенератора поступает в приемный патрубок, идет через пластины вниз до глухой перегородки и далее по спирали вверх до фланца крышки. Затем газ по переходной трубе направляется в нижнюю часть корпуса к распределительной коробке, проходит последовательно сквозь нижний и верхний слой колец Рашига и по трубе отвода газа выводится в трубопровод к двигателю.

В летнее время, с целью увеличения поверхности охлаждения, труба, соеди-



Комбинированный очиститель КО2М.

няющая газогенератор с очистителем, заменяется элементом грубой очистки.

Монтаж очистителя КО2М и газогенератора на автомобиле проще, чем монтаж установки Г-59. Изготовление установки с указанным очистителем дешевле и дает экономию металла, шлангов и трубопроводов.

Обслуживание очистителя сводится к следующим операциям: очистке (встряхиванию) сеток грубой очистки (ежедневно), очистке внутреннего цилиндра скребком (через 300—400 км), очистке тонкого очистителя с промывкой колец Рашига (через 4000—4500 км), выемке внутреннего цилиндра и очистке спирали (через 8000—8500 км).

Длительная эксплуатация очистителей КО2М свидетельствует о целесообразности их широкого применения на других автомобилях.

ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫЕ АВТОБУСЫ

Инж. М. ФРИДМАН

Перевод на генераторный газ автобусов и легковых автомобилей является довольно сложным делом. Газогенераторная установка с трудом размещается в контурах автобуса или кузова легкового автомобиля, часто понижает их клиренс и, как правило, находится в худших условиях, чем на грузовом автомобиле, вследствие плохого обдува. По этой причине как за границей, так и у нас газогенераторные установки монтировались вначале на прицепных тележках.

Первые образцы газогенераторных автобусов с прицепами (рис. 1) были построены в СССР в 1938 г. из агрегатов установки ЗИС-21. Они показали хорошие эксплуатационные качества, но плохую маневренность и требовали повышенного расхода металла (порядка 1000 кг против 260 кг в случае монтажа установки непосредственно на автобусе). Такие автобусы до настоящего времени эксплуатируются в ряде городов Союза.

Другой вариант построен с установкой типа ЗИС-18, расположенной на самом автобусе (рис. 2). Газогенератор типа ЗИС-21 размещен в отсеке за кабиной шофера, радиатор с грубым очистителем — перед водяным радиатором, тонкий очиститель, наполненный кольцами Рашига, — под кузовом автобуса. Автобус этого типа долгое время эксплуатировался на линии Москва—Красная Пахра.

В 1942 г. было возобновлено производство прицепных газогенераторных установок, а в начале 1943 г. построен газогенераторный автобус ЗИС-8 с очистителем-охладителем типа ЗИС-41, описанным в журнале «Автомобиль» № 7—8 за 1943 г.

Схема газогенераторной установки автобуса изображена на рис. 3. Газогенератор упрощенного типа Г-69 (на схеме показан газогенератор ЗИС-21) для удобства пассажиров смонтирован в задней части автобуса (рис. 4) на двух одвоенных швеллерах № 8, лежащих на раме и проходящих за задний мост. Швеллеры крепятся к раме стремьянками. Удлинение рамы, применявшееся в свое время, не оправдало себя, так как

приводило нередко к ее разрушению.

Из газогенератора газ по трубе, проложенной снаружи по крыше автобуса, в кузове или под кузовом, идет в очиститель-охладитель, а затем в смеситель. Карбюратора на автобусе нет и заводка двигателя производится на газе. Помимо исключения тонкого очистителя допущено еще одно упрощение: устранен воздушный фильтр и воздушный патрубков смесителя соединен

ка проверена на герметичность. Труба между газогенератором и грубым очистителем изолирована шнуровым асбестом на длине 5—6 м; промыт грубый очиститель-охладитель; смонтирован щиток с вакууметрами и манометром. Вакууметры были соединены резиновыми шлангами с металлическими трубами, впаянными в трех точках: а) за газогенератором, б) перед грубым очистителем, в) за грубым очистителем. При помощи вакууметров контролировалась засоренность установки.

Топливом для газогенератора за все время наблюдений служили чурки оди-



Рис. 2. Схема газогенераторной установки типа ЗИС-18, смонтированной на автобусе.

с вентилятором. Несмотря на эти упрощения имеются автобусы, прошедшие более 15 000 км без значительных износов двигателя.

Эксплуатация газогенераторных автобусов в г. Москве сосредоточена в 1-м автобусном парке. Цель настоящей статьи — на примере одного автобуса, при эксплуатации которого соблюдались все технические правила ухода за газогенераторной установкой, показать его качества.

Для этого был выделен автобус № 1636, только что полученный из мастерских после капитального ремонта и оборудования на нем газогенераторной установки. Труба от газогенератора к очистителю была смонтирована под кузовом.

На автобусе до начала наблюдений была произведена перезарядка газогенератора с применением угля размером 30—40 мм, и газогенераторная установ-

кавового качества, выделенные из общей партии чурок, применяемых парком в эксплуатации. Порода чурок — береза (неокоренная) размером 80—120 мм, абсолютная влажность — 23%. Автобус курсировал по кольцу Б: Крымская площадь — Курский вокзал — Крымская площадь. Расход чурок измерялся путем догрузки их до полного бункера; место догрузки чурок — Крымская площадь.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПСЫТАНИЙ

Замер расхода топлива производился в течение четырех рейсов. Результаты наблюдений приведены в табл. 1.

В указанное время стоянок автобуса не внесено время стоянки на ст. Крымская.

Учет расхода масла производился при нормальной эксплуатации автобуса на пути 962,2 км. Суммарный расход

Таблица 1

Дата	№ рейса	Путь в км	Общее время в пути в мин.	Время стоянок в мин.	Время движения в мин.	Средн. техн. скор. в км/час	Средн. экспл. скор. в км/час	Расход топлива в кг на 100 км	Расход топлива на 1 час работы двигателя в кг
6/VIII	1	19,0	80	17,5	63	18,1	14,15	94,5	13,8
6/VIII	2	19,0	76	15,8	62	18,4	15,0		
7/VIII	1	19,0	80	25,0	55,2	20,6	14,2	106,5	18,25
7/VIII	2	19,0	73	18,4	54,4	20,9	15,65		



Рис. 1. Автобус с газогенераторной установкой, смонтированной на прицепной тележке.

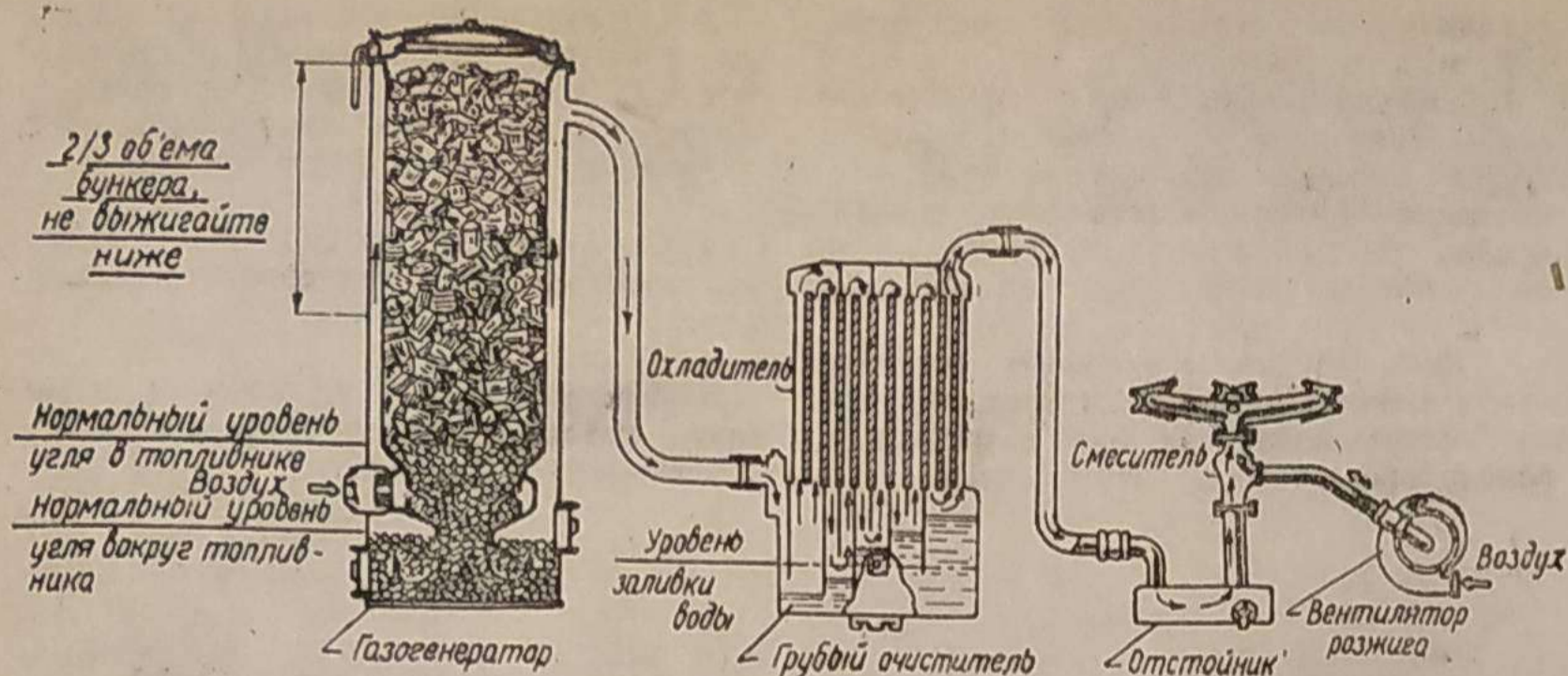


Рис. 3. Схема газогенераторной установки автобуса ЗИС-8.

масла составил 43,1 л или 4,53 л на 100 км пробега.

Необходимо отметить, что на первых 100 км пробега обнаружился незначительный пропуск масла через задний коренной подшипник коленчатого вала и картер маховика. Этот дефект не был устранен до конца замера.

На протяжении 1000 км пробега автобуса двигатель запускался от стартера и на линии не было зафиксировано ни одного случая запуска двигателя на буксире. Лишь утром в парке несколько раз производился запуск автобуса на буксире.

После того как автобус прошел 472 км, была произведена промывка очистителя-охладителя и очистка зольника газогенератора. Перед этим показания вакууметров не выходили за нормальные пределы. Засорения входной коробки в очиститель уносами не обнаружено, что явилось следствием теплоизоляции трубы между газогенератором и грубым очистителем-охладителем; тем более не

обнаружено засорения уносами трубы от газогенератора к очистителю. Труба, как и следовало ожидать, оказалась внутри сухой; таким образом, теплоизоляцией трубы достигнуто перемещение точки росы из трубы в очиститель.

Уголь, расположенный ниже диска камеры газификации, был удален и вместо него заправлен свежий уголь. Сопротивление газогенератора по вакууметру накануне очистки зольника составляло 40 мм ртутного столба. По заявлению шоферов тт. Басурова и Вишневого, щуровка топлива ниже уровня фурменного пояса ими ни разу не производилась.

Следующая промывка очистителя была произведена после пробега автобуса в 490 км. Степень загрязнения очистителя почти ничем не отличалась от предшествовавшего и показания вакууметров тоже не выходили за нормальные пределы. Очистка зольника в этом случае из-за отсутствия надобности не производилась.

Таким образом, нормой пробега автомобиля (без промывки очистителя-охладителя и зольника) можно считать 500 км.

Общие результаты работы автобуса за указанный период вполне удовлетворительные. По заявлению главного инженера парка, за 10 дней работы не зафиксировано ни одного случая несвоевременного выхода автобуса на

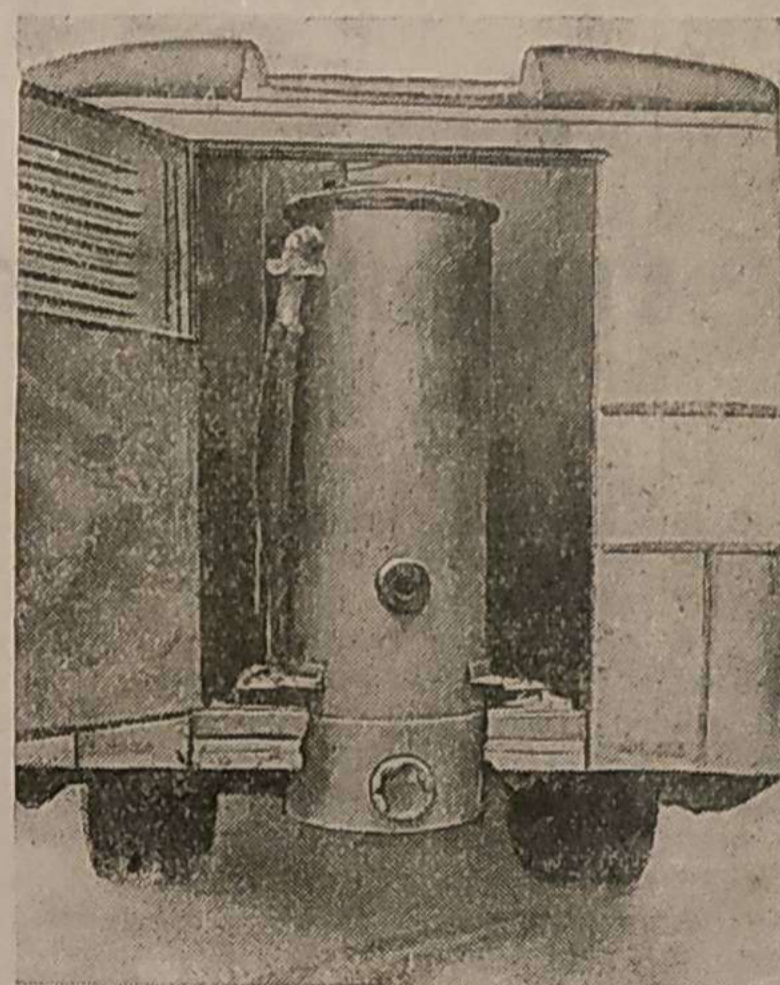


Рис. 4. Расположение газогенератора на автобусе ЗИС-8.

линию или возвращения с линии вследствие неисправности газогенераторной установки. Также не было ни одной минуты простоя автобуса на линии.

Наблюдения показали, что автобус является вполне работоспособной транс-

Таблица 2

№№ автобусов	Число дней выхода автобуса на линию	Общее время работы на линии в часах	Общий пробег в км	Среднесуточный пробег в км	Среднесуточное время работы автобуса на линии в часах	Средняя эксплуат. скорость в км/час	Коэффициент использования ¹	Среднесуточный пробег на 1 календ. день в км
29	28	410,38	5442	195	14,7	13,3	0,735	143
107	28	323,68	4001	143	11,5	12,4	0,735	105,4
424	32	386,6	5881	184	12,1	15,2	0,842	155
475	22	235,83	2638	120	10,7	11,2	0,578	69,4
528	33	412,07	6061	184	12,5	14,7	0,868	159,5
666	30	437,38	6178	206	14,6	14,1	0,789	162,5
863	27	272,57	3598	133	10,1	13,2	0,710	94,5
1522	34	412,17	6020	177	12,6	14,0	0,895	158,4
1536	24	315,63	4665	195	13,1	14,9	0,631	122,8
1544	27	308,87	4426	164	11,4	14,4	0,710	166,6
1559	24	301,89	3430	143	12,6	11,4	0,631	90,3
1564	29	389,32	5506	190	13,4	14,2	0,762	145
1636	27	340,97	4493	166	12,6	13,0	0,710	118,2
1679	29	393,5	5038	174	13,2	13,2	0,762	132,5
1700	24	305,28	4160	173	12,7	13,6	0,631	109,6
1706	26	264,12	3591	138	10,1	13,7	0,685	94,5
Среднее	27,8	343,71	4768	167,2	12,7	13,6	0,728	123,8

¹ Количество дней выхода автобуса на линию, деленное на количество календарных дней за период с 1 ноября по 8 декабря 1948 г. Таким образом, среднесуточный пробег для этих автобусов составляет 167,2 км, а среднесуточный пробег на один календарный день — 123,8 км против 56,4 км, зафиксированного в парке в начальный период эксплуатации газогенераторных автобусов.

портной единицей, предназначенной для пассажирских перевозок.

Выше в табл. 2 подытожены показатели работы 16 автобусов за период с 1 ноября по 8 декабря 1943 г. на основе ежедневных ведомостей учета их работы. В таблицу не включены автобусы, не имеющие постоянных шоферов или имеющие неподготовленных шоферов.

Для бесперебойной работы всех газогенераторных автобусов 1-му автобусному парку следует провести ряд

организационно-технических мероприятий, и в частности:

1. Унифицировать схемы размещения газогенераторной установки и особенно трубы между газогенератором и очистителем. Труба должна быть смонтирована внутри кузова или под ним, но с обязательной изоляцией ее асбестом.

2. Добиться качественного изготовления очистителей-охладителей, так как на многих автобусах они разрушались вследствие плохого изготовления.

3. Организовать тщательное профилактическое обслуживание газогенераторных автобусов. Наличие приборов контроля состояния газогенераторной установки является обязательным.

4. Организовать получение топлива соответствующих размеров и влажности.

5. Систематически обучать и повышать квалификацию шоферов и обслуживающего персонала.

ТЕПЛОВОЙ РЕЖИМ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Инженер-капитан Г. ГОРДЕЕВ

В повседневной практической эксплуатации автомобилей шоферы и технический персонал авточастей и автохозяйств обычно не уделяют должного внимания поддержанию нормального теплового состояния двигателя, которое характеризуется определенными температурами охлаждающей жидкости в рубашке блока цилиндров и масла в картере двигателя.

Подавляющее большинство автомобилей должно иметь:

1) температуру охлаждающей жидкости в головке блока цилиндров — 70—80° С или 160—180° F (Фаренгейта);

2) температуру масла в картере двигателя 65—75° С или 150—170° F.

Такие температуры необходимо поддерживать при любых условиях работы двигателя, независимо от времени года, климата и характера эксплуатации.

Наиболее часто автомобили эксплуатируются при пониженной температуре двигателей. Осенью, зимой и весной подавляющее большинство автомобилей работает при температуре охлаждающей жидкости не выше 50° С, нередко снижающейся даже до 20—30° С. При этом ухудшается испарение топлива, обедняется рабочая смесь, в цилиндры проникают неиспарившиеся частицы топлива, которые смывают смазку со стенок цилиндров, проникают в картер и разжижают смазку. Особенно сильно смазка разжижается при запуске и прогреве холодных двигателей и, главным образом, двигателей, имеющих карбюраторы с падающим потоком смеси.

При работе охлажденного двигателя значительно повышается расход топлива и износ деталей двигателя, что ведет к уменьшению его мощности и резкому сокращению межремонтного пробега. На электродах свечей обычно скапливаются частицы неиспаренного топлива, начинаются перебои в зажигании и двигатель начинает работать ненормально — с большим перебоем топлива и резким падением мощности.

Проведенные испытания двигателя Форд 2С8Т показали, что за три часа работы при температуре охлаждающей воды 40° С, вязкость масла в картере снизилась на 59%, тогда как при температуре 80° С вязкость снизилась за то же время лишь на 12%. Опытами установлено, что при каждом запуске холодного двигателя Форд в картер

проникает не меньше 200 см³ бензина и через пять запусков масло настолько разжижается, что практически становится непригодным для дальнейшего использования.

Для предотвращения этого необходимо избегать работы холодного двигателя, применяя различные способы подогрева и прежде всего заливку горячей воды в радиатор перед запуском двигателя.

Среди шоферов укоренилось совершенно неправильное мнение, что в зимнее время опасно лишь замерзание воды в радиаторе. Поэтому большинство шоферов прикрывает радиатор настолько, чтобы он не замерз, и допускает систематическую работу двигателя при совершенно недостаточной температуре воды в системе охлаждения.

Не менее вредно и повышение температурного режима двигателя выше 90° С (195° F), так как это приводит к перегреву стенок цилиндров, пригоранию поршневых колец, появлению детонации, перегреву и выходу из строя свечей. В результате и в этом случае повышается расход топлива и масла, снижается мощность двигателя, увеличивается нагарообразование, ускоряется износ и возникает опасность поломки деталей двигателя (выплавление подшипников, задиры цилиндров и пр.).

Современные, особенно импортные, автомобили имеют очень мощную систему охлаждения, предотвращающую возможность перегрева двигателя даже в самых тяжелых условиях эксплуатации. Однако при работе в полевых условиях, когда систему охлаждения заливают, как правило, жесткой колодезной водой, дающей большую накипь, теплоотдача в охлаждающую воду резко уменьшается, трубки радиатора забиваются накипью и циркуляция воды в системе охлаждения нарушается. Вот почему необходимо периодически производить очистку системы от накипи.

Тепловое состояние двигателя регулируется и контролируется рядом специальных приборов и приспособлений.

Наилучшее средство контроля теплового состояния двигателя — дистанционный термометр, которым снабжены все импортные автомобили. По показаниям термометра шофер всегда имеет возможность контролировать температуру двигателя и принимать необходи-

мые меры в случае отклонения ее от нормальной.

В системе охлаждения импортных автомобилей установлен термостат. Этот прибор поддерживает нормальную температуру в рубашке головки блока двигателя, прекращая циркуляцию жидкости через радиатор, если температура жидкости ниже 65—70° С. В зимнее время при наличии термостата надо заливать систему антифризом или очень тщательно утеплять радиатор капотом с таким расчетом, чтобы температура воды в радиаторе была постоянно выше температуры открытия термостата (65—70° С). В противном случае вода в радиаторе может замерзнуть. Однако совершенно неправильно удалять термостат из системы охлаждения, так как это резко ускоряет разжижение смазки и преждевременно выводит двигатель из строя.

На всех автомобилях, и в первую очередь на импортных, имеющих выпуклую облицовку радиатора, надо иметь шторку для радиатора, с помощью которой наиболее удобно регулировать тепловое состояние двигателя. Зимой наряду с применением шторки необходимо всемерно отеплять двигатель, применяя утеплительные чехлы на радиатор, капот и нижний картер, закрывая доступ воздуха к двигателю снизу, добиваясь, чтобы весь воздух, входящий под капот, проходил только через открытую часть горячего радиатора. Это дает возможность поднять температуру воздуха под капотом двигателя до 50—60° С и обеспечить хорошее использование даже низкачественного топлива.

Если на автомобиле нет термометра, то проверку температуры рекомендуется производить наощупь: рука не должна выдерживать прикосновения к верхней коробке радиатора или к выходному патрубку головки блока двигателя.

В летнее время важно следить за нормальным натяжением ремня вентилятора, не допуская его ослабления, так как это может привести к перегреву двигателя.

В любых условиях шофер должен помнить, что поддержание нормального теплового состояния двигателя — важнейшее условие его сбережения и экономии топлива.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ КАМЕРЫ ГАЗОГЕНЕРАТОРА ПРИ РАЗРУШЕНИИ ФУРМЕННОГО ПОЯСА

Инж. С. ВАЛЬЧАК

Цельнолитая камера газогенератора не отличается долговечностью. Наряду с горловиной и юбкой газогенератора нередко разрушается фурменный (воздушный) пояс, в нижнем основании которого появляются трещины, постепенно увеличивающиеся вследствие обгорания их кромок.

При больших размерах трещин в камере зона газообразования смещается вниз, скорость воздушного дутья снижается. Все это приводит к ухудшению процесса газификации и выходу газогенератора из строя.

Литая камера при наличии такого дефекта обычно заменяется упрощенной сварной, — конструкции Д. Высотского (способ НАТИ). Такая замена в целом оправдала себя, однако она требует переварки воздушной коробки, тщательной подгонки и сборки и связана с некоторыми неудобствами в эксплуатации, а именно: с необходимостью более частой чистки зольника, повышенными уносами из газогенератора и др.

Центральный научно-исследовательский институт автомобильного транспорта (ЦНИИАТ) НК АТ РСФСР разработал простой способ восстановления камеры с разрушенным фурменным поясом, требующий незначительной затраты металла.

По этому способу всю нижнюю часть литой камеры (включая и воздушный пояс) отрезают автогеном или на станке по верхний конус 1 (рис. 1 и 2), к которому приваривают обечайку 2 (рис. 3, 4 и 5) из 6-миллиметрового железа.

Нижняя часть камеры (горловина и юбка) образуется жароупорной встав-

кой 3, укрепленной в обечайке кольцом 4. Воздушный пояс может быть выполнен по одному из следующих трех вариантов:

по первому варианту (рис. 3) воздушный пояс выполняется из цельной трубы по аналогии с камерой инж. Высотского;

по второму варианту (рис. 4) воздушный пояс выполняется из полутрубы, согнутой в кольцо, и приваренной к обечайке изнутри;

по третьему варианту (рис. 5) воздушный пояс выполняется также из полутрубы, согнутой в кольцо, но приваренной к обечайке снаружи. Этот вариант может быть осуществлен лишь для газогенератора ЗИС-21.

Положение воздушной коробки во всех случаях остается неизменным, а поэтому футорка подвода воздуха в наружном корпусе сохраняется без изменений.

Воздушный пояс в виде трубы (первый вариант) достаточно проверен в конструкции инж. Высотского. Относительно второго и третьего вариантов заметим следующее. Попытки применить приварные воздушные пояса делались давно, ибо такой способ значительно облегчает технологию изготовления камеры. В частности, несколько лет назад в НАТИ проверялись литые камеры типа Имберт с приварными воздушными поясами. Опыт успеха не имел, — по сварным швам очень скоро образовались трещины.

В ЦНИИАТ при разработке второго и третьего вариантов конструкции воздушного пояса газогенератора соблюдались, во избежание указанных выше дефектов, следующие условия:

1) сохранение минимального количества сварных швов в области воздушного пояса с тем, чтобы основные швы при тепловой деформации пояса работали лишь на сжатие;

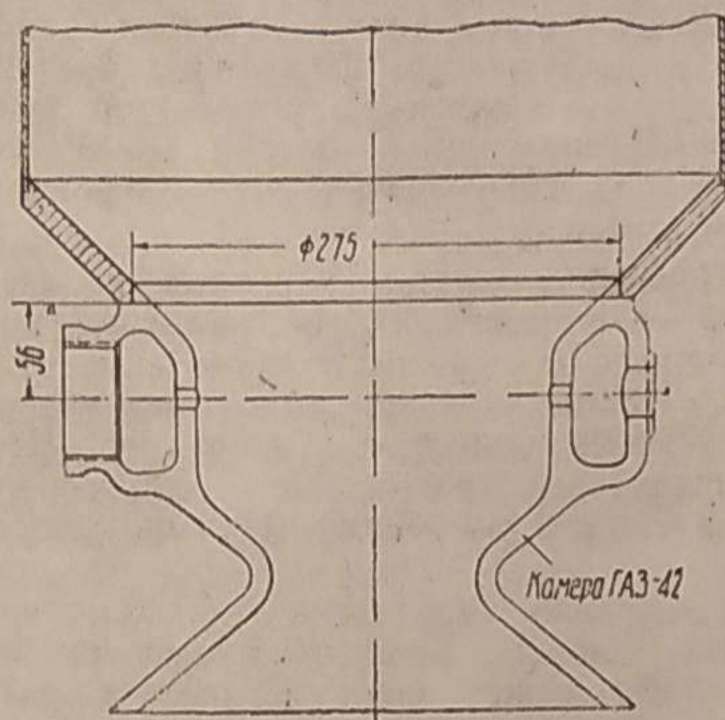


Рис. 1. Способ удаления камеры газификации автомобиля ГАЗ-42 при выходе ее из строя.

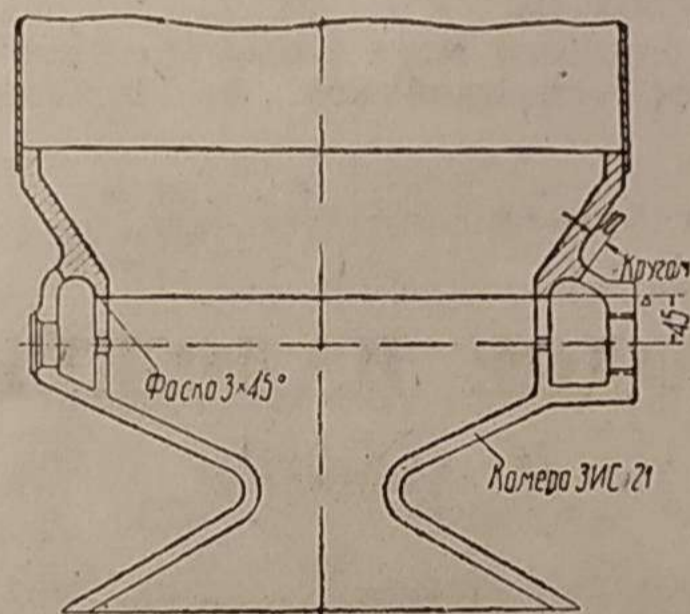


Рис. 2. Способ удаления камеры газификации автомобиля ЗИС-21 при выходе ее из строя.

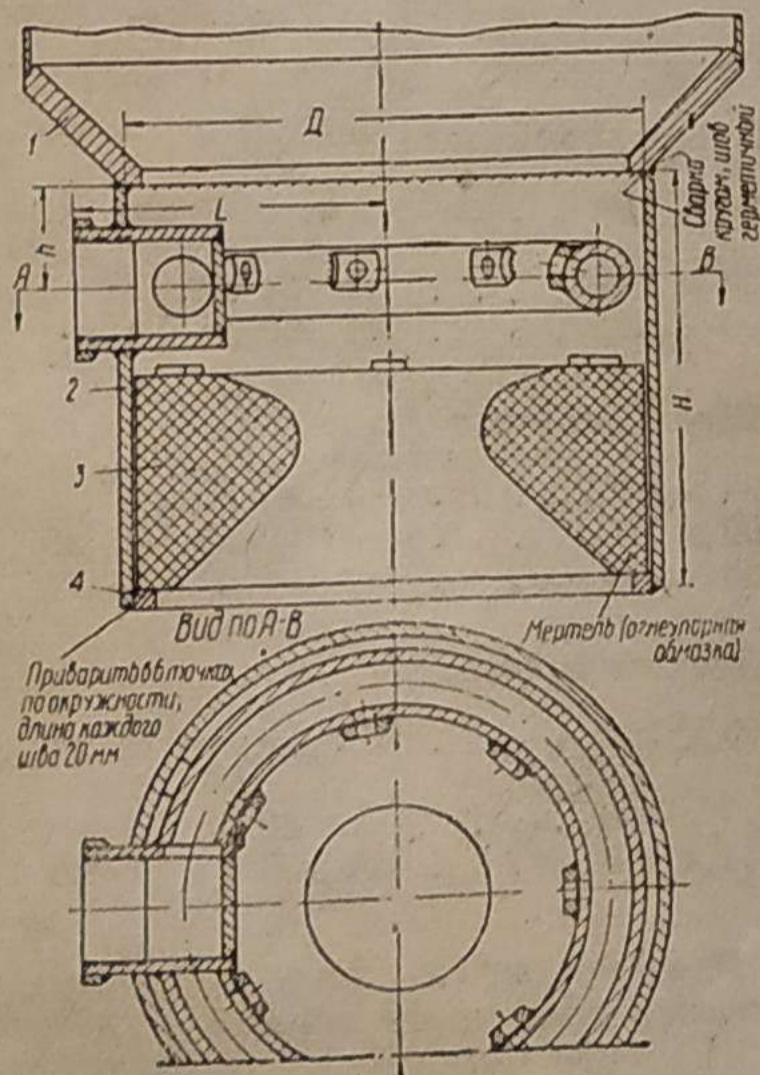


Рис. 3. Первый способ восстановления отрезанной камеры газификации путем расположения воздушной трубы внутри камеры (по типу УТВ).

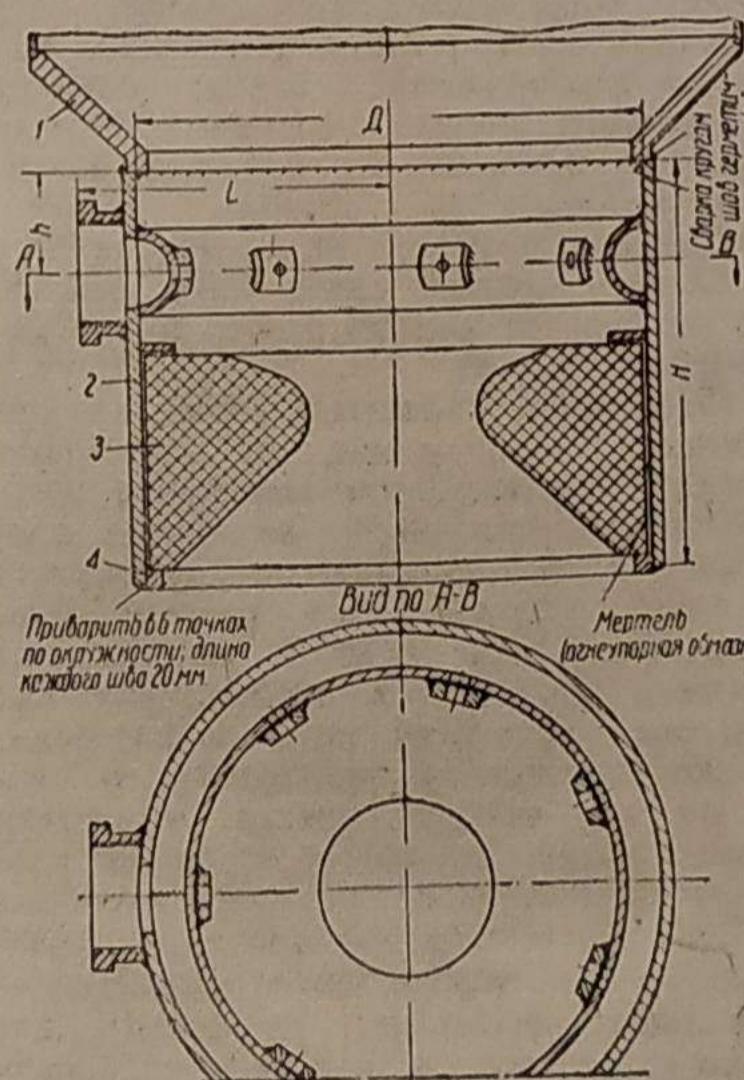


Рис. 4. Второй способ восстановления камеры газификации путем приварки трубы внутри камеры.

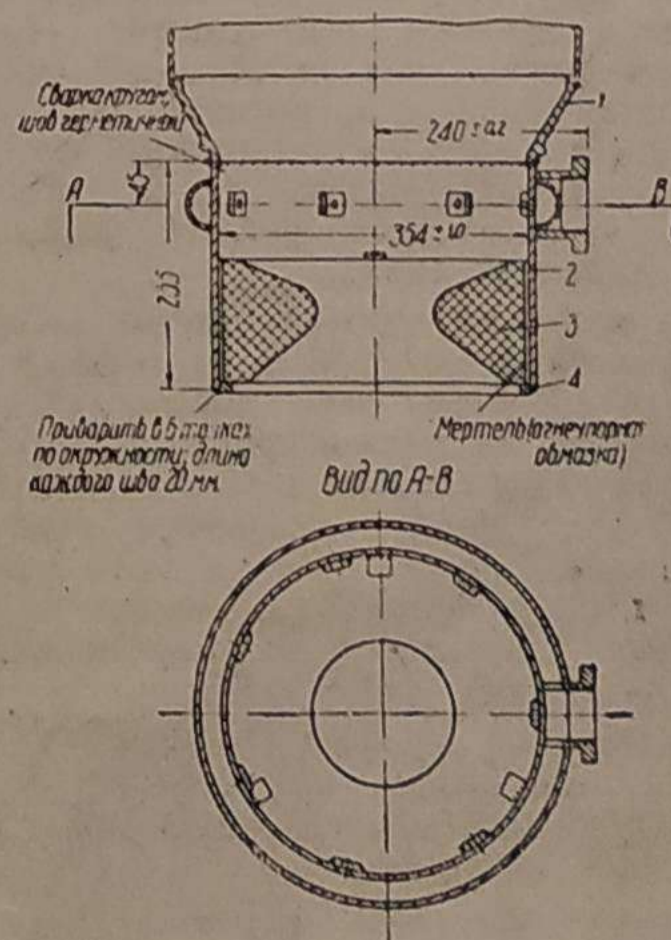


Рис. 5. Третий способ восстановления камеры газификации путем приварки полутрубы снаружи камеры.

2) малая жесткость воздушного пояса (изгибающие и срезывающие усилия в сварных швах от тепловой деформации пояса будут при этом меньшими, чем сопротивление самих швов); в связи с этим воздушный пояс должен выполняться из достаточно тонкого материала (3—4 мм) и иметь простую конфигурацию;

3) максимальное охлаждение воздушного пояса подводимым воздухом, для чего скорость движения воздуха в поясе должна быть высокой.

Камера газогенератора ГАЗ-42 была восстановлена по второму варианту и испытана в ЦНИИАТ. Автомобиль работал в обычных эксплуатационных условиях в городе и за городом. Воздушный пояс имел толщину стенки ~ 3 мм; скорость движения воздуха в нем была в 6,5 раза выше, чем у стандартной цельнолитой камеры.

К концу мая текущего года автомобиль прошел более 14 000 км. Никаких ненормальностей в розжиге, переходе на газ и тяговых свойствах автомобиля не наблюдалось. Наоборот, по субъективной оценке шофера автомобиль работает гибче и менее капризен при повышенной влажности чурок. Это можно объяснить большим подогревом подводимого к фурмам воздуха, а также теплоизоляционным свойством вставки и ее способностью аккумуля

мулировать значительное количество тепла.

Никаких признаков разрушений или заметного на-глаз обгорания стенок воздушного пояса, а также швов, крепящих его к обечайке, не замечено.

Таким образом, данный опыт подтверждает техническую возможность восстанавливать таким способом камеры с разрушенным фурменным поясом, а также возможность применения приварных воздушных поясов подобного типа при изготовлении новых упрощенных камер.

Первый и третий варианты испытания не подвергались, но, как уже указывалось, воздушный пояс в виде трубы (первый вариант) достаточно проверен конструкцией т. Высотского. Что же касается третьего варианта, то он может быть рекомендован лишь условно.

Несколько замечаний технологического порядка. Воздушный пояс из полутрубы может быть изготовлен различными способами.

1. Трубу разрезают пополам, затем выгибают в нагретом состоянии и после этого правят. Для упрощения можно гнуть два полукольца труб и затем сваривать их.

В описанной выше экспериментальной камере воздушный пояс был изготов-

лен этим способом. Правда, швы, соединяющие два полукольца, работают при нагреве на растяжение и с течением времени могут разойтись. Если пояс расположен внутри камеры, это не имеет практического значения, если же он расположен снаружи камеры, то наличие таких трещин недопустимо.

2. Кольцо выгибают из цельной трубы, разрезанной затем вдоль оси автогенном. При наличии газовой (или электродуговой) резки применение этого способа никаких трудностей не представляет.

3. Кольцо выгибают из полосового железа и сваривают. Профиль полутрубы придается кольцу в нагретом состоянии (рис. 6) на специальной оправке. В случае необходимости полутруба может быть заменена угловым железом 40×40.

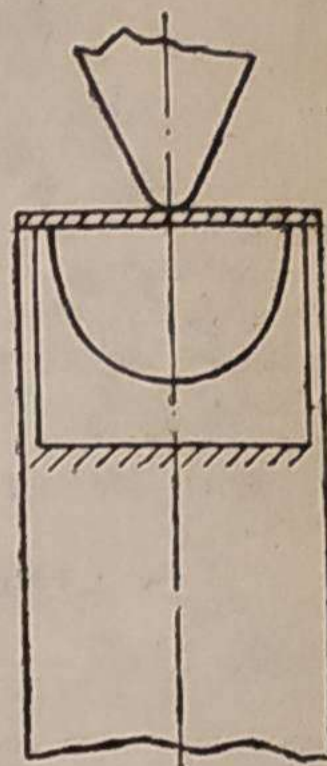


Рис. 6. Оправка для изготовления полутрубы из листовой стали.

РЕМОНТ ШИН МЕТОДОМ НАЛОЖЕНИЯ ПЛАСТЫРЕЙ

И. ВАСЮТИН

В практике ремонта частичных и сквозных повреждений каркаса автопокрышек известны два основных метода:

1) метод вставки в рамку корда или манжеты (с протектором и без него);
2) метод наложения манжеты, пластыря или корда.

Метод вставки является бесспорно более совершенным, чем метод наложения. Основное преимущество его — резкое уменьшение неизбежного после ремонта дисбаланса, который, как известно, снижает послеремонтный пробег шин и вредно отражается на автомобиле — разбалтывает рулевое управление и задний мост.

Несмотря на явное преимущество метода вставки, он редко встречается в практике ремонта шин, так как весьма трудоемок, не механизирован и требует высококвалифицированного персонала. Наоборот, метод наложения менее трудоемок, прост и, в связи с этим, может быть легко осуществлен в гаражных условиях и в передвижных шиноремонтных мастерских.

Материалом для ремонта служат пластыри, собранные из прорезиненного корда, и манжеты, изготовленные из утильных покрышек.

Готовый пластырь портативен, удобен при транспортировке и ремонте. Применение его сокращает расход клеевых растворов и позволяет экономить каучук и бензин. По сравнению с манжетой он также резко снижает

дисбаланс покрышки со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Послеремонтная ходимость покрышек, отремонтированных пластырем, значительно выше ходимости покрышек, отремонтированных манжетой. Поэтому ремонт поврежденных каркаса покрышек размером до 150 мм (в вырезанном виде по наибольшему диаметру) следует производить только пластырем. Что же касается повреждений больших размеров, которые, как правило, являются следствием неумелой эксплуатации шин и несвоевременной сдачи их в ремонт, то их следует ремонтировать путем наложения манжет.

Починочные пластыри для автопокрышек, выпускаемые в настоящее время Главшипром Наркомата резиновой промышленности на основе конструкции, спецификации и технических условий, разработанных трестом Росремшина НКАТ РСФСР, служат для ремонта покрышек с повреждениями до 150 мм. Пластыри не вулканизованы, имеют крестообразную форму и состоят из четырех, шести и десяти слоев корда, покрытых с одной стороны прослойкой резиной, калибром 0,5 мм. Этой стороной пластыри накладывают на повреждение. Починочные пластыри рассчитаны не только для ремонта покрышек той же слоистости (четырёхслойный пластырь для четырёхслойных покрышек и т. д.), но и для ремонта покрышек с большим количеством слоев при сквозных повреждениях.

Пластыри изготавливаются девяти типов и делятся на три группы:

Размер пластыря	Размер повреждения в вырезанном виде по наибольшему диаметру
Четырёхслойные	
150 × 150	от прокола до 50 мм
250 × 250	от 50 до 100 мм
300 × 300	от 100 до 150 мм
Шестислойные	
200 × 200	до 50 мм
300 × 300	от 50 до 100 мм
350 × 350	от 100 до 150 мм
Десятислойные	
300 × 300	от прокола до 50 мм
400 × 400	от 50 до 100 мм
450 × 450	от 100 до 150 мм

Ремонт покрышек пластырем производится следующим образом:

1) у просушенной и очищенной от грязи покрышки вырезают повреждение так называемым наружным или встречным конусом с таким расчетом, чтобы, не увеличивая повреждения, удалить разломаченные, разорванные края до здорового места;

МОДЕРНИЗИРОВАННЫЙ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫЙ АВТОМОБИЛЬ ГАЗ-42

Инж. Н. ТУРБИН

Газогенераторная установка ГАЗ-42, модель 1943 г., характеризуется компактностью, малым весом и удобством монтажа на шасси автомобиля.

Компактность установки достигнута радикальным изменением принципа очистки и охлаждения газа.

Газ, выходящий из газогенератора, несет с собой, как известно, механические примеси — уголь, золу и водяные пары. Основное место среди них по объему занимают грубые уносы (крупные частички). Эти уносы необходимо задерживать непосредственно при выходе из газогенератора, не допуская в газовый поток. Для очистки газа от грубых уносов наиболее подходящими являются сухие инерционные очистители, требующие элементарно простого ухода.

После удаления грубых уносов необходимы тонкая очистка газа от мельчайших частичек пыли и одновременно интенсивное охлаждение его. Эти процессы целесообразно производить в одном агрегате, чтобы использовать для очистки конденсат, выпадающий при охлаждении. Таким агрегатом является очиститель-охладитель радиаторного типа.

Конструкция его основана на том, что он улавливает и задерживает смоченные твердые частицы гораздо лучше, чем сухие. Это объясняется большим весом смоченных частиц и большой силой прилипания их друг к другу и к поверхностям очистителя.

Для избежания загрязнения подводных труб температура газа, подводимого к очистителю-охладителю, должна быть выше температуры точки росы.

Чтобы исключить возможность загрязнения и постепенной закупорки труб охладителя, газ, входящий в радиаторный очиститель, надо направлять сначала в объемный очиститель, а затем в охладитель. Незначительное количество тонких механических примесей, оседающих на охлаждающих поверхностях, будет смываться выпадающим конденсатом в очиститель, расположенный под охладителем.

Для увеличения поверхности соприкосновения газа с жидкостью (конденсатом) следует при очистке газа разбивать его поток на отдельные струйки и пузырьки. Это обеспечит смачивание большего количества твердых частиц, находящихся в газе во взвешенном состоянии.

Путь газовых пузырьков в воде должен быть по возможности длинным. При выходе они должны ударяться в ряд смоченных поверхностей очистителя. Для задержания твердых частиц необходимо, чтобы газ около смоченных поверхностей проходил по извилистому пути.

Смачивание поверхностей очистителя и смывание с них осевших твердых частиц производится конденсатом, стекающим из радиатора. Такая самоочистка исключает забивание путей прохождения газа и обеспечивает почти полное постоянство сопротивления прохождению газа через очиститель в период между его промывками.

Надо добиваться выхода из очистителя «сухого» газа, не содержащего мелких капелек воды во взвешенном состоянии.

Модернизированная газогенераторная установка состоит из следующих агрегатов (рис. 1): газогенератора; инерционного очистителя-циклона для грубой очистки газа; очистителя-охладителя радиаторного типа для тонкой очистки и охлаждения газа; электровентилятора для розжига топлива в газогенераторе.

Газогенератор установлен в левом переднем углу платформы на двух балках. Позади газогенератора укреплен инерционный сухой очиститель (рис. 2).



Рис. 1. Схема модернизированной газогенераторной установки ГАЗ-42:

1 — газогенератор; 2 — инерционный очиститель-циклон; 3 — очиститель-охладитель радиаторного типа; 4 — электровентилятор.

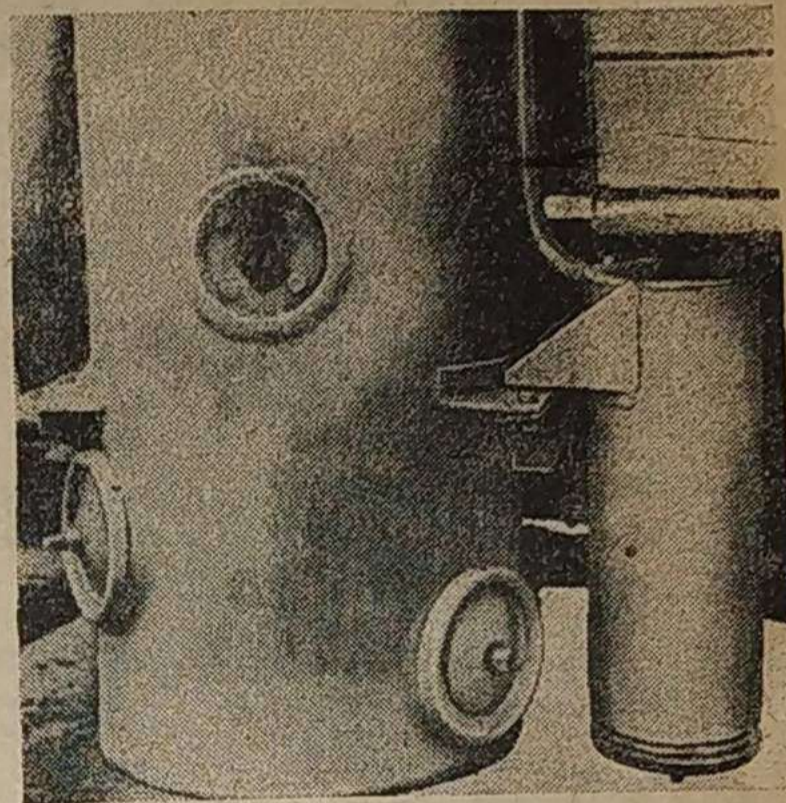


Рис. 2. Расположение инерционного очистителя

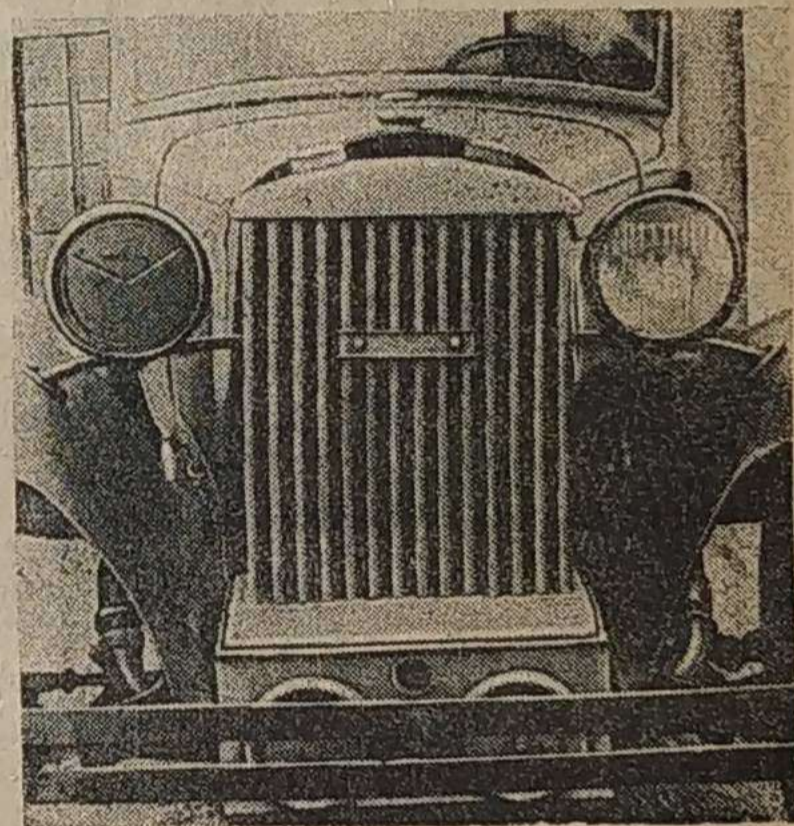


Рис. 3. Расположение очистителя-охладителя радиаторного типа.

В передней части автомобиля, перед водяным радиатором двигателя, расположен газовый радиатор, укрепленный на передних концах лонжеронов рамы (рис. 3). Электровентилятор помещен на правой подножке автомобиля.

Газогенератор (рис. 4), по сравнению со стандартной конструкцией, имеет измененную камеру газификации.

К производству принята конструкция камеры УТВ-2, проверенная в НАТИ, со следующими конструктивными изменениями, вызванными технологическими условиями:

а) петлеобразная труба заменена кольцеобразной (рис. 4), вваренной в тройник; тройник приварен к коробке подвода воздуха;

б) диаметр отверстия в диске камеры увеличен с 80 до 100 мм, что улучшает работу газогенератора на переменных режимах.

На рис. 5 изображен инерционный очиститель, типа циклон. Температура газового потока, проходящего через циклон, выше температуры точки росы.



Рис. 4. Газогенератор:

1— труба подвода воздуха; 2— диск камеры газификации; 3— корпус камеры газификации.

сы. Поэтому задержанные твердые частицы остаются сухими и конденсат в циклоне не выделяется. Обслуживание циклона сводится к открыванию лючка, расположенного в нижней его части, для удаления накопившихся уносов.

На рис. 5 виден путь газа: входя в циклон через патрубок 1, газ попадает в винтообразный канал, образуемый корпусом 2, внутренним цилиндром 3 и спиралью 4, где получает вращательное движение, обеспечивающее хорошее отделение твердых частиц. Твердые частицы падают на дно циклона, а газ направляется во внутренний цилиндр 3 к отводящему патрубку 5.

Из циклона газ поступает в очиститель-охладитель радиаторного типа (рис. 6). Здесь по трубе 1 газ попадает в отсек, образованный отражателем 3, корпусом и боковыми стенками. Отражатель принуждает газовый поток проходить через слой конденсата, а отверстия в нижней части отражателя способствуют разбиванию этого потока на отдельные струйки и пузырьки.

Проходя через слой конденсата, газовый поток образует водяные брызги, увлекаемые газом через днище с отверстиями в слой фильтрующего материала — древесной стружки.

Проходя через дырчатую перегородку, газ снова разбивается на отдельные струйки, промываемые встречными потоками конденсата.

В древесных стружках, обильно смоченных конденсатом, газ проходит по извилистому пути, оставляя на поверхности стружек твердые частицы, не выпавшие при промывке газа. Твердые частицы, задержанные стружками, смываются с них конденсатом и оседают на дне нижнего бачка.

В левой секции очистителя газ поднимается по восьми трубам в верхний бачок 6, затем опускается по шести трубам вниз, в правую секцию очистителя. При прохождении через трубы он охлаждается, обеспечивая конденсацию водяных паров. Газ, попавший в правую секцию очистителя, направляется отражателем 7 в слой конденсата для вторичной промывки. Далее, он снова проходит через перегородку 8 с отверстиями и слой древесной стружки и идет отсюда в трубу 9 отвода газа.

Для нормальной работы очистителя необходимо поддерживать в нем постоянный уровень конденсата, что достигается сливными трубками 13, имеющимися в каждой секции.

Для очистки и промывки нижнего бачка во время эксплуатации в передней части его стенки расположены два лючка 14, по одному в каждой секции.

Верхний бачок снабжен двумя пробками 10 для промывки радиатора и заливки воды после очистки, а труба подвода газа 1 — специальным патрубком 2 для осмотра и очистки газоподводящей трубы.

Из очистителя-охладителя газ, очищенный от механических примесей и влаги, поступает в смеситель двигателя.

На рис. 7 изображен общий вид модернизированного автомобиля ГАЗ-42. Модернизация газогенераторной установки дала снижение ее веса с 360 до 190 кг, т. е. на 170 кг или 47%.

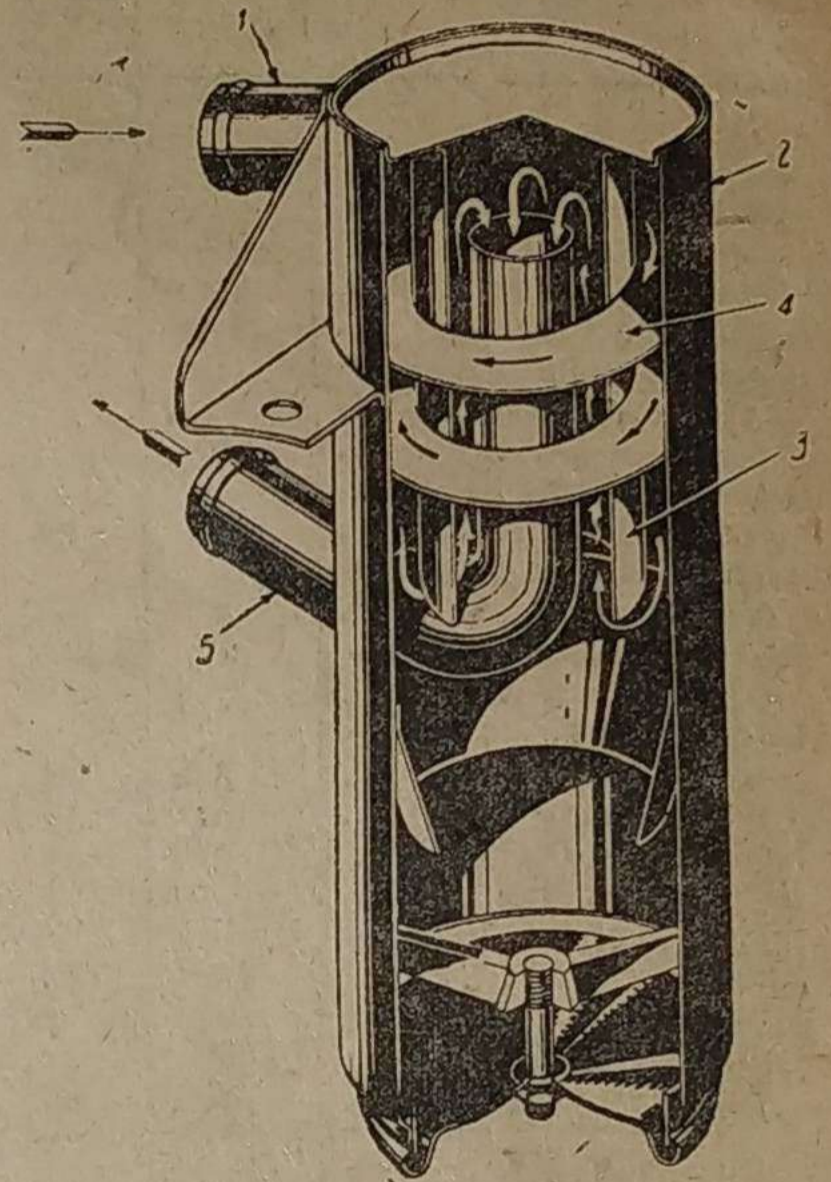


Рис. 5. Инерционный очиститель:

1 — патрубок подвода газа; 2 — корпус циклона; 3 — внутренний цилиндр; 4 — спираль; 5 — патрубок отвода газа.

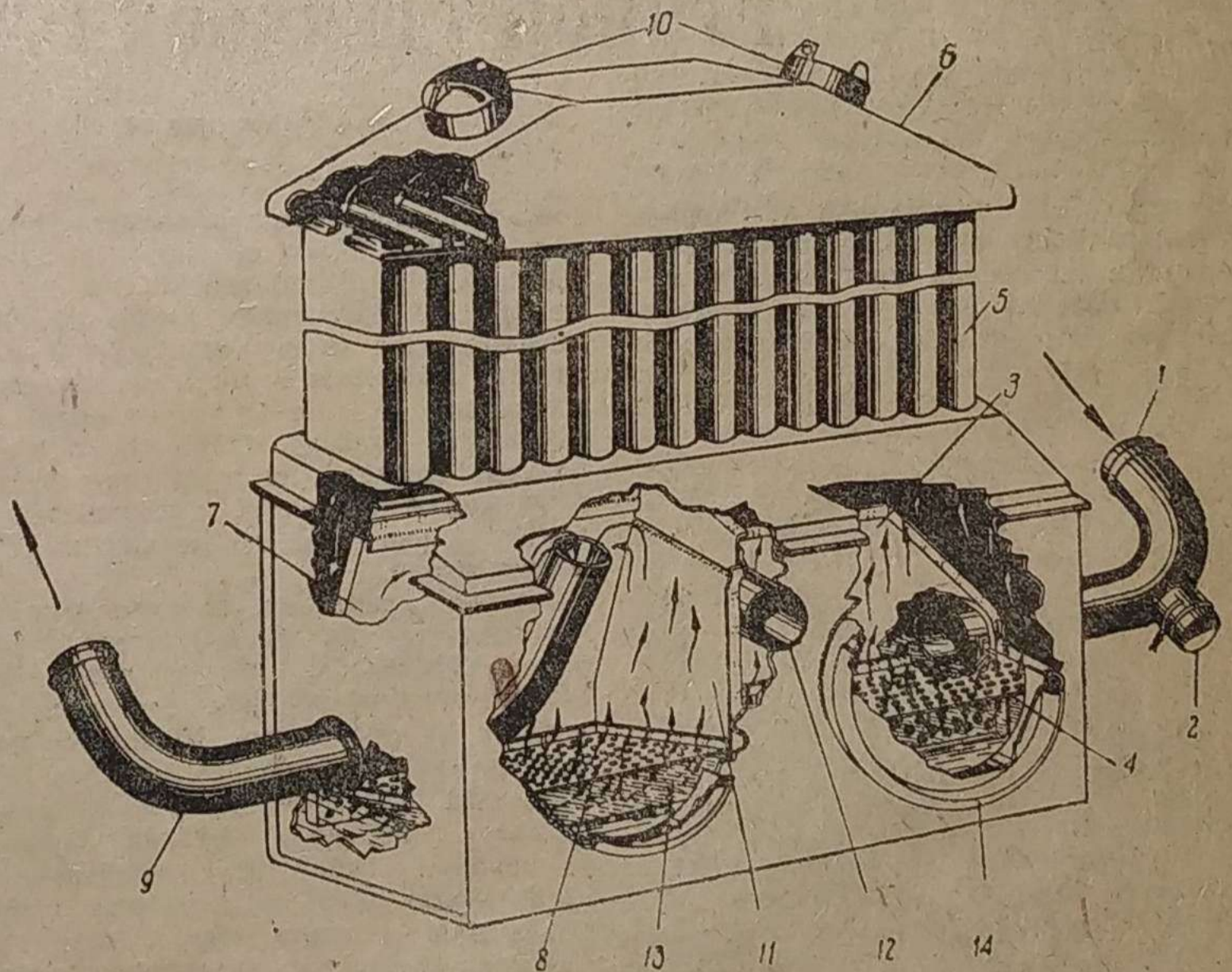


Рис. 6. Очиститель-охладитель радиаторного типа:

1 — труба подвода газа; 2 — патрубок для очистки газоподводящей трубы; 3 — отражатель; 4 — дырчатая перегородка левой секции; 5 — труба радиатора; 6 — верхний бачок; 7 — отражатель правой секции; 8 — дырчатая перегородка правой секции; 9 — труба отвода газа; 10 — пробки для промывки труб радиатора; 11 — перегородка между секциями; 12 — отверстие для заводной рукоятки; 13 — сливные трубки; 14 — лючок для очистки нижнего бачка.

Сравнение веса отдельных агрегатов газогенераторной установки до и после модернизации приведено в таблице.

Наименование агрегата	Вес до модернизации в кг	Вес после модернизации в кг
Газогенератор	120	100
Охладитель-очиститель левый в сборе	30	—
Охладитель-очиститель правый в сборе	40	—
Тонкий очиститель в сборе с кольцами Рашига	96	—
Балки крепления газогенератора	28	21
Стремянки крепления балок	4	—
Балка крепления охладителя	2,5	—
Специальный инструмент	7,5	4
Трубопроводы	16	12
Кронштейны и хомуты	1	—
Вентилятор для розжига и детали крепления	15	14
Циклон	—	7
Очиститель-охладитель радиаторного типа	—	32
Общий вес	360	190

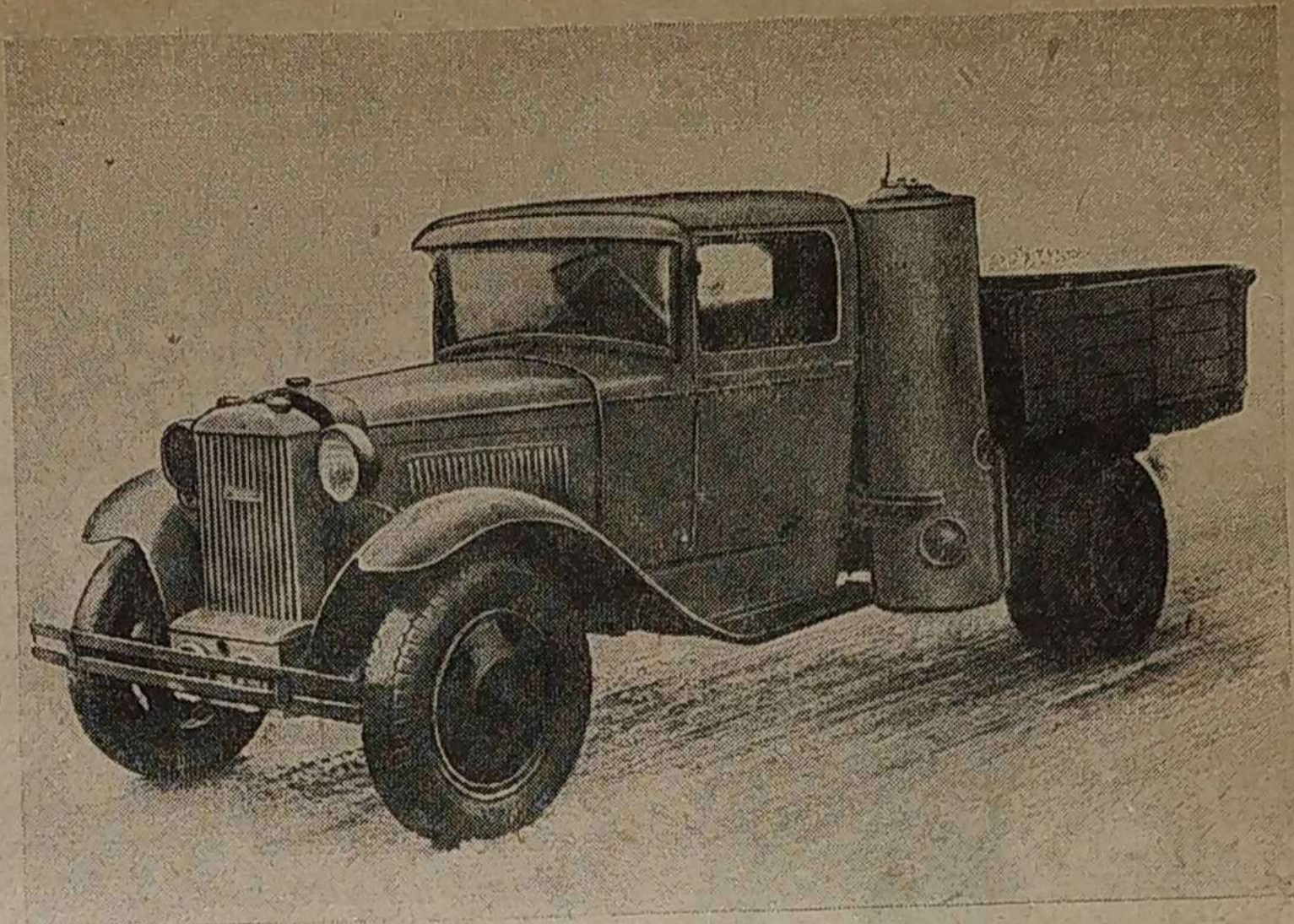


Рис. 7. Общий вид модернизированного автомобиля ГАЗ-42.

В существующей системе очистки и охлаждения газа насчитывается 852 детали, а очиститель-охладитель радиаторного типа и циклон имеют всего 78 деталей; количество нормалей уменьшено на 122 единицы. Длительная эксплуатация модернизированных газогенераторных автомобилей в различных дорожных условиях и в разные времена года доказала их

надёжность и простоту обслуживания. Два образца модернизированных газогенераторных автомобилей были представлены автозаводом им. Молотова на испытания газогенераторных автомобилей при Наркомате среднего машиностроения. Межведомственная комиссия в результате испытаний признала модернизированные установки ГАЗ-42 пригодными к эксплуатации.

РУЧНОЙ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ

Инж. П. КИЧЕЕВ

В части, где командиром т. Павлов (Ленинградский фронт), старший сержант т. Боваровский предложил и изготовил образец ручного стеклоочистителя (рис. 1), который работает вполне

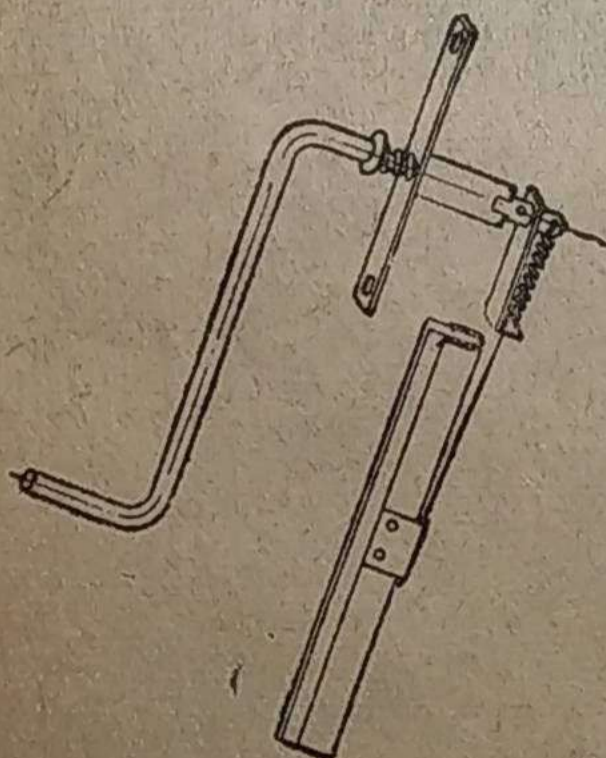


Рис. 1.

удовлетворительно. Способ изготовления стеклоочистителя следующий.

Рукоятка выполняется из прутковой стали или железной проволоки диаметром 8 мм. Общая длина заготовки рукоятки — 235—240 мм. Заготовка ру-

коятки протачивается с одного конца под диаметр 6 мм на длине в 60 мм (рис. 2). На расстоянии в 5 и 15 мм от края на заточенном конце просверливаются два отверстия в одной плоскости диаметром 2 мм и между ними посередине (т. е. в 10 мм от края) вытачивается канавка. Одно отверстие и канавка служат для крепления щетки, а второе — для чеки, задерживающей рукоятку вне рабочего положения стеклоочистителя.

Планка крепления стеклоочистителя изготавливается из полоски железа размером 3×25×60 мм и имеет три отверстия. Два крайних отверстия находятся на расстоянии 10 мм от концов планки и предназначаются для крепления стеклоочистителя к рамке верхнего лобового стекла кабины, а среднее отверстие диаметром в 12 мм — для крепления втулки с прорезью для чеки рукоятки.

Втулка рукоятки вытачивается длиной 30 мм, наружным диаметром 13 мм, с заточкой на одном конце 12 мм, длиной 3 мм и прорезом для чеки в другом конце.

Втулка вставляется заточенным концом в центральное отверстие планки крепления и припаивается или прива-

ривается к ней. Рукоятка сгибается по размерам, указанным на рис. 3. На заточенную часть рукоятки надевается

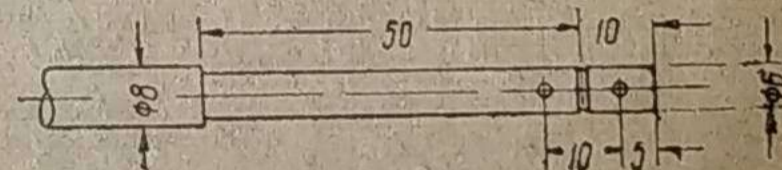


Рис. 2.

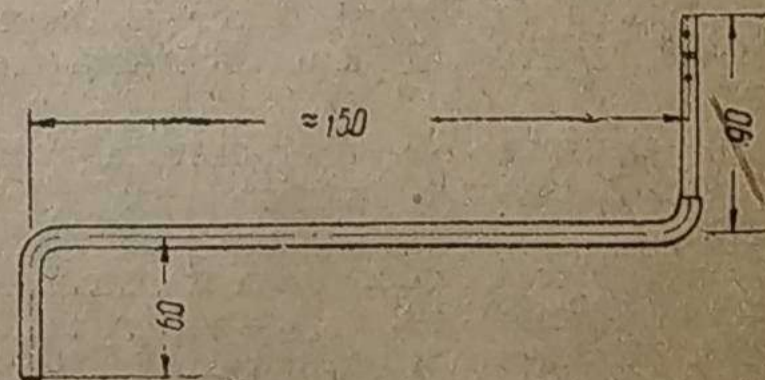


Рис. 3.

шайба и пружина, которая оттягивает рукоятку назад и удерживает чеку в прорези втулки вне рабочего положения стеклоочистителя.

Стеклоочиститель конструкции т. Боваровского очень прост в изготовлении и надежен в работе.

ИСПЫТАНИЯ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ УСТАНОВОК НАТИ Г-59-У НА БУРОМ УГЛЕ

Инженер-капитан С. КАРЯКИН

На ремонтной базе Тихоокеанского флота, где начальником инженер-подполковник г. Селиверстов, проводились испытания газогенераторных установок НАТИ Г-59-У для определения возможности эксплуатации их на буром угле и серийного изготовления газогенераторных установок НАТИ Г-59-У для автомобилей ГАЗ-АА.

Первые образцы газогенераторов, изготовленные точно по чертежам НАТИ, показали на пробных испытаниях недостаточно удовлетворительные результаты, вследствие чего конструкция их подверглась некоторым изменениям.

В установках Г-59-У (рис. 1) подвод воздуха осуществляется через воздушную трубу, имеющую девять фурум диаметром 8 мм. Труба изогнута кольцом внутри верхнего конуса камеры газификации, а концы ее отогнуты вверх и приварены к головке, соединяющейся посредством футорки с воздушной коробкой.

В процессе испытаний первых пяти газогенераторных автомобилей ГАЗ-АА с установками Г-59-У на буром угле, воздушная труба быстро прогорала в своей средней части и выходила из строя. Это заставило изменить конструкцию подвода воздуха и избавиться от воздушной трубы с тем, чтобы увеличить долговечность газогенераторных установок.

Подвод воздуха был изменен следующим образом. Снизу под конусом (рис. 2) были приварены по окружности вертикальные и горизонтальные кольца под прямым углом, образовавшие вокруг конуса кольцевую воздушную камеру.

В конусе камеры газификации просверлены отверстия. На эти отверстия наложены горизонтально и приварены трубочки длиной 45 мм с внутренним отверстием. В вертикальном кольце воздушной камеры вырезано отверстие, в которое вварен переходной патрубков, соединяющий футорку с воздушной коробкой.

Таким образом, в измененной конструкции подвод воздуха в камеру га-

зификации осуществляется через воздушную коробку, футорку, воздушную камеру и фурумы (трубочки).

Такая конструкция в дальнейших испытаниях вполне оправдала себя с точки зрения надежности; значительно улучшился и самый процесс работы газогенератора как на буром угле, так и на чурках.

Испытания конструктивно измененных газогенераторов производились с целью: 1) доводки конструкции; 2) выявления возможности увеличения пробега автомобиля между перезарядками газогенератора; 3) устранения причин засмоле-

ния двигателя; 4) уменьшения шлакообразования; 5) определения марки бурого угля (из дальневосточных углей), наиболее подходящего для использования в данной конструкции установок; 6) определения расхода бурого и древесного угля и расхода бензина на запуск; 7) определения экономичности буроугольных газогенераторов по сравнению с древесночурочными; 8) проверки универсального газогенератора при работе его на угле и чурках.

Испытанию в нормальной эксплуатации подвергались девять газогенераторных автомобилей ГАЗ-АА. Характер их работы указан в приводимой таблице.

№ автомобиля	Период испытаний		Общий пробег в км	Примечание
	начало	конец		
226	25/V 1943 г.	5/VIII 1943 г.	2200	На буром угле То же На буром угле и на чурках 385 км На буром угле То же
31	25/V 1943 г.	То же	1300	
247	14/VII 1943 г.	"	1400	
243	21/VII 1943 г.	"	2100	
202	23/V 1943 г.	"	2400	
240	20/VII 1943 г.	"	1000	
19	24/V 1943 г.	"	1600	
231	12/VII 1943 г.	"	1200	
241	13/VII 1943 г.	"	2600	
	Итого		15800	

Газогенераторы на буром угле хорошо поддаются розжигу как после полной перезарядки, так и на оставшемся после работы топливе. Время, затрачиваемое на розжиг газогенератора и переход двигателя на газ, составляет в среднем 15—20 мин.

Длительность работы автомобиля между перезарядками газогенератора колеблется в пределах 250—300 км. На полную чистку газогенератора, последующую загрузку его топливом, розжиг и перевод двигателя с бензина на газ затрачивается в среднем 1,5—2 часа.

Увеличению периодичности пробега между перезарядками газогенератора препятствует шлакообразование в камере газификации, являющееся результатом сравнительно высокой зольности применяемых углей (11—18%) и низкой температуры плавления золы.

НАТИ для газогенераторов Г-59-У при работе на подмосковных углях установило пробег между перезарядками в 300 км, что, примерно, соответствует полученным результатам при испытаниях газогенераторов на дальневосточных углях.

Тавричанские и подгородненские угли оказались непригодными для сжигания в данной конструкции газогенераторов, главным образом, ввиду большой их зольности. Работа на указанных углях вызывала обильное шлакообразование и

сильное засмоление клапанов и поршневых колец двигателя.

Артемовские угли из шахт № 1 и № 2 оказались наиболее пригодными к нормальным условиям работы газогенераторных автомобилей в эксплуатации. Артемовские угли имеют повышенную зольность и летучих на 8% больше того количества, которое указано в технических условиях на угли для установок Г-59-У. Шлакообразование и засмоление деталей двигателя при работе на артемовских углях значительно меньше, чем на других углях.

Таким образом, испытанием было установлено, что автомобили с газогенератором

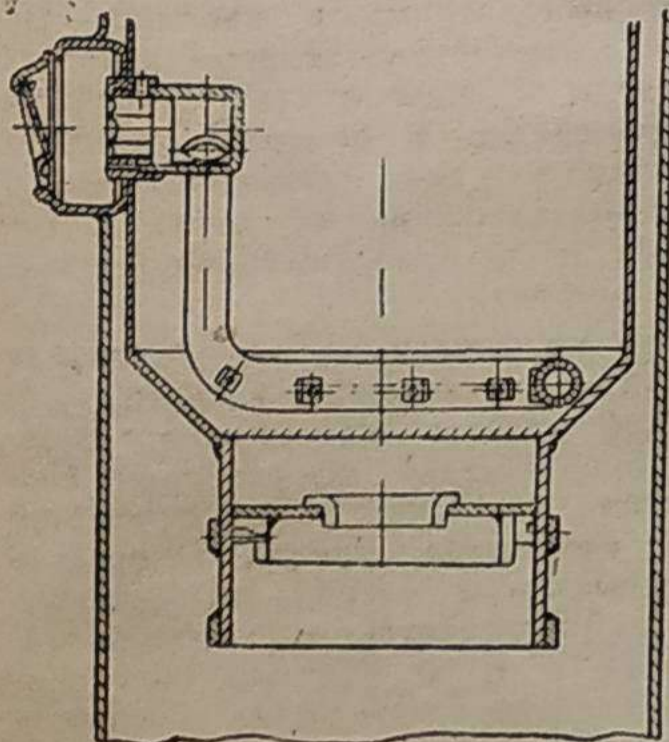


Рис. 1. Стандартная камера газификации газогенератора Г-59-У.

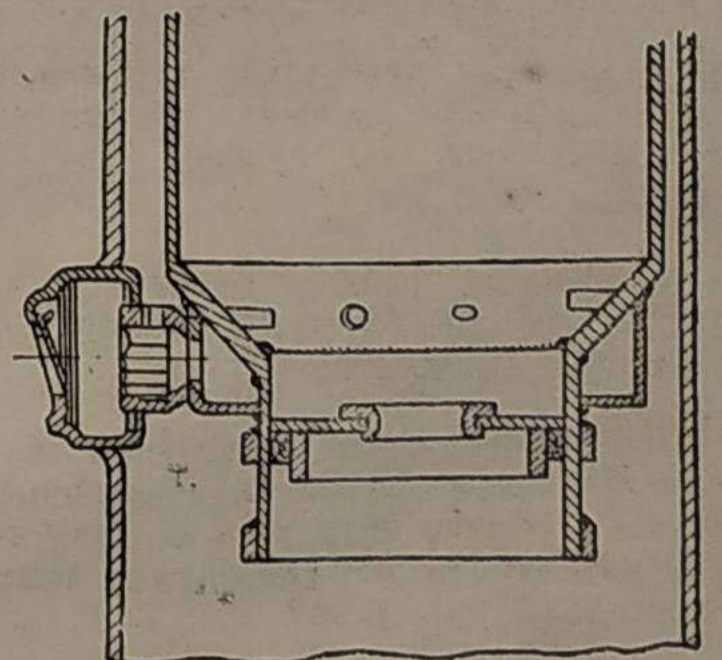


Рис. 2. Измененная камера газификации газогенератора Г-59-У.

Подготовка кадров

нераторными установками Г-59-У могут эксплуатироваться на бурых углях треста Артемуголь из шахт № 1 и № 2 и аналогично шахт № 3с и № 6. Уголь из остальных шахт Артемуголь вследствие высокой зольности не может быть рекомендован для газогенераторов.

Средний расход топлива на 100 км пробега составил:

бурого угля — 50 кг;
древесного угля — 3,2 кг;
бензина — 2,5 — 3 кг;
автола — по нормам для бензинового автомобиля.

Сравнительные экономические показатели работы газогенераторов на буром угле и древесных чурках (по стоимости топлива на 100 км пробега) следующие:

Буроугольная установка

Бурый уголь (50 кг), стоимость	2 р.—
Древесный уголь (3,2 кг)	2 р. 40 к.
Бензин (3,0 кг)	3 р. 30 к.
<hr/>	
Итого:	7 р. 70 к.

Древесночурочная установка

Чурки (70 кг), стоимость	49 р.—
Древесный уголь (1 кг)	0 р. 75 к.
Бензин (3,0 кг)	3 р. 30 к.
<hr/>	
Итого:	53 р. 05 к.

Таким образом, стоимость топлива для каменноугольной установки дешевле, чем для древесночурочной, примерно, в 7 раз.

Средняя техническая скорость автомобиля при работе на буром угле с нагрузкой 1300 кг равна 22 км/час.

При осмотре подверженных прогоранию деталей газогенератора, а именно: камер газификации, колосниковых решеток, бункеров после пробега от 2000 до 2600 км никаких недостатков не обнаружено.

Остались неустраненными следующие недостатки автомобилей с установками Г-59-У при работе их на буром угле:

а) недостаточный пробег автомобилей между перезарядками газогенератора — 300 км;

б) засмоление двигателя, требующее периодической его разборки для чистки через 2000—3000 км пробега вместо нормальных 5000 км;

в) повышенный расход бурого угля, примерно, на 10—15 кг/100 км против теоретически расчетного — 33 кг.

Однако проведенные испытания показали, что несмотря на неустраненные недостатки, вполне возможно эксплуатировать автомобили на указанных выше артемовских бурых углях.

В АВТОМОБИЛЬНОМ УЧИЛИЩЕ КРАСНОЙ АРМИИ

Капитан БЕЛОУСОВ, инженер-капитан И. ФИШБЕЙН

Орджоникидзеградское автомобильное училище Красной Армии готовит офицеров автомобильных войск.

В трудных условиях Великой Отечественной войны, несмотря на передислокацию и сжатые сроки обучения, училище сумело создать все необходимые предпосылки для высококачественной подготовки офицеров-автомобилистов.

За время войны училище дало Красной Армии тысячи офицеров. Их можно встретить на всех фронтах. Они командуют подразделениями, работают в качестве помощников командиров по технической части, начальников штабов и в других должностях. Немало выпускников подготавливают теперь военных шоферов в автоучебных полках.

С каждым днем крепнет связь училища со своими воспитанниками. Они пишут о своей боевой службе и дают советы будущим офицерам. Вот несколько выдержек из писем.

Орденосец тов. Венедиктов пишет: «Тяжело было в учебе, а сейчас я понял и почувствовал, как это пригодилось мне на фронте».

Техник-лейтенант тов. Груздев пишет: «Товарищи курсанты, учитесь как можно лучше... Глубже изучайте каждую деталь, каждый агрегат... Помните: фронт требует офицеров, отлично знающих автомобильную технику».

Группа техников-лейтенантов тт. Гринь, Тихонов, Ефименко пишут: «Мы сейчас находимся далеко за седым Днепром, работаем командирами автотранспортных взводов. Иногда в наше распоряжение поступает техника, которую мы не изучали. Работать приходится на немецких, французских, итальянских машинах. Но ввиду того, что мы прошли хорошую школу, будучи курсантами вашего училища, эти марки машин нами освоены в короткое время».

Связь с выпускниками оказывает большую помощь училищу в подготовке полноценных офицерских кадров.

Коллектив офицеров училища непрерывно работает над вопросами улучшения методики преподавания. Недавно здесь состоялась методическая конференция, на которой было заслушано несколько докладов.

С докладом на тему: «Передовая военная доктрина и задачи подготовки офицерского состава Красной Армии» выступил начальник училища полковник т. Лашко.

В своем докладе полковник т. Лашко подробно остановился на роли автотранспорта и задачах подготовки офицеров-автомобилистов. Офицер автомо-

бильных войск, — говорил он, — должен усвоить марксистско-ленинское мировоззрение, быть преданным Родине и партии Ленина — Сталина, быть честным, культурным. Офицер автомобильных войск должен знать и безукоризненно выполнять уставы и наставления Красной Армии, а главное — отлично знать материальную часть, уметь ее правильно использовать, владеть военно-автомобильной техникой, уметь организовать и произвести в любой обстановке перевозку войск и грузов.

Полковник т. Лашко дал ряд конкретных указаний офицерам училища о том, как практически претворять в жизнь поставленную товарищем Сталиным задачу: ...«Поднять работу войсковых тылов на уровень требований, предъявляемых современной войной. Твердо помнить, что от полного и своевременного снабжения войск боеприпасами, снаряжением, продовольствием зависит исход боевой операции».

Участники конференции поделились опытом преподавания и опытом Великой Отечественной войны.

Конференция внесла ряд предложений: о пересмотре программы обучения в целях дальнейшего усиления практической выучки офицеров, о создании учебных пособий по подготовке офицеров-автомобилистов, о периодическом созыве совещаний по обмену опытом Великой Отечественной войны, об улучшении работы автопарка училища и превращении его в парк-лабораторию, где курсанты учились бы на примерах образцовой эксплуатации и правильного технического обслуживания автомобилей.

К методической конференции было приурочено открытие выставки учебных пособий, выполненных в училище. На выставке демонстрировались интересные модели, стенды и щиты, приборы по обслуживанию и ремонту автомобилей, а также серия разработанных в училище плакатов по устройству, эксплуатации и техническому обслуживанию автомобилей.

Работа конференции содействовала дальнейшему повышению качества методической работы в училище. Важнейшие предложения конференции уже проводятся в жизнь: пересматривается учебная программа, улучшена организация парка, подготовлены учебные пособия по эксплуатации автомобилей, по тактике и т. д. Все это обеспечивает дальнейшее улучшение боевой и технической подготовки офицеров автомобильных войск Красной Армии.

ТОПЛИВО И СМАЗКА

ДРЕВЕСНЫЙ УГОЛЬ ДЛЯ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Инж. С. ВАЛЬЧАК

Древесный уголь является хорошим топливом для газогенераторов и в частности транспортных.

Основное положительное качество его — малое содержание смолистых веществ и кислот, в связи с чем древесноугольная газогенераторная установка получается более простой по конструкции, более легкой по весу (примерно, в 2 раза) и более долговечной (примерно, в 1,5 раза), чем древесноуглеродная.

По этой причине древесноугольные газогенераторы начали изготавливаться у нас небольшими партиями (установка ЦНИИАТ-УГ-1 горизонтального процесса для автомобиля ГАЗ-АА) и постепенно внедряются в автомобильный парк.

СОРТ И КАЧЕСТВО УГЛЕЙ

Древесноугольный газогенератор работает нормально лишь при использовании качественного угля. Это особенно важно для применяющихся у нас газогенераторов горизонтального процесса.

Качество древесного угля зависит от породы и качества исходной древесины, от способа и качества углежжения, а также, что не менее важно, от

условий хранения его и транспортировки.

Лучший уголь получается из березы, несколько хуже из сосны и осины. Не следует применять угля елового, так как он непрочен и обладает малой плотностью, и тем более уголь из гнилой древесины, опасный в пожарном отношении.

Существуют различные способы выжигания угля. При одних способах выжигания уголь является основным продуктом технологического процесса обработки древесины (выжигание в кучах или кострах, в ямах, в стационарных и переносных печах), при других — побочным продуктом (лесохимическое производство — обугливание древесины в ретортах и печах).

Весьма существенный фактор, определяющий качество угля, — это температура, при которой заканчивается переугливание. С повышением температуры переугливания повышается содержание углерода в угле и его механическая прочность и понижается содержание летучих веществ.

Температура, при которой происходит переугливание, зависит от способа углежжения. Угли, полученные разными способами, отличны по своему качеству.

Уголь, выжженный в примитивных ямах, обычно очень мелкий, непрочный и сильно засорен землей. К применению в газогенераторах он мало пригоден.

Уголь печной (например, получаемый в стационарных печах Шварца) выжигается при температуре, примерно, в 450°. Он наиболее пригоден для транспортных газогенераторов горизонтального процесса.

Уголь, полученный в переносных металлических печах конструкции ЦНИИМЭ, выжигается при сравнительно высокой температуре (500—600°) и, главным образом, из лесосечных отходов (сучья, вершинник и пр.). При нормальном выжиге такой уголь по качеству приближается к кучному и вполне применим в газогенераторах (хотя уголь, выжженный из сучьев, обладает повышенной зольностью).

Уголь ретортный получается в качестве побочного продукта при производстве спирта. Сравнительно низкая температура выжига (400°) обуславливает содержание в нем повышенного количества летучих веществ, а следовательно, и смолы. Будучи хорошо выжженным при указанной температуре, он может применяться в газогенераторах горизонтального процесса. При некотором недожоге он становится непригодным вследствие опасности засмоления газогенераторной установки и двигателя.

Уголь смолоскипидарный (выжженный из смолы в ретортах или печах — скипидарках) отличается небольшой механической прочностью, высокой смолистостью и, часто, повышенной зольностью. Для газогенераторов горизонтального процесса рекомендован быть не может.

Такова краткая характеристика существующих углей как топлива для транспортных газогенераторов. Естественно, она относится лишь к нормально выжженным углям. Всякая неправильность в углежжении (недожог, пережог, излишняя загрязненность землей) снижает качество угля и может сделать его вообще непригодным для транспортных газогенераторов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УГЛЮ И КОНТРОЛЬ ЕГО КАЧЕСТВА

Уголь, применяемый в транспортных газогенераторах, должен обеспечивать хороший, быстрый розжиг, устойчивую

Характеристика углей, полученных различными способами

Способ переугливания	Конечная температура переугливания в °С	Состав сухого угля в %			Выход угля в % по весу от абсолютной сухой древесины	Теплотворная способность угля в кал/кг
		углерод	водород	кислород, азот и зола		
В кучах	600—700	92,4	2,6	5,0	30	7300
В печах Шварца	450	83,5	3,8	12,7	35	6800
В ретортах	400	76,1	3,9	20,0	44	6550

Кучной (костровый) уголь, как видно из таблицы, выжигается при высокой температуре (600—700°), получающейся вследствие доступа воздуха и сгорания части обугливающегося топлива. При умелом выжиге кучной уголь отличается высоким содержанием углерода, умеренным содержанием летучих, хорошей механической прочностью и вполне пригоден для транспортных газогенераторов.

В случаях чрезмерного подвода воздуха происходит пережог угля. При этом очень низкое содержание летучих (ниже 6%), недостаточная механическая прочность и плотность угля делают его мало пригодным или совершенно негодным для использования в транспортных газогенераторах. Следует также учитывать, что при кучном углежжении уголь легко засоряется землей, что повышает его зольность.

работу двигателя, бессмольность газа и надлежащий пробег автомобиля без чистки газогенератора от шлака и мелочи.

В соответствии с этим, уголь должен удовлетворять следующим требованиям:

1. Быть хорошо выжженным при необходимой, в зависимости от способа переугливания, конечной температуре, и не содержать плохо обугленных кусков древесины (головешек).

Угли недожженные, содержащие много смолистых веществ, а также угли пережженные, имеющие малую прочность и малый удельный вес, применяться не должны.

В углях, используемых в газогенераторах горизонтального процесса, должно быть 8—20% летучих по отношению к абсолютно сухому топливу. Содержание летучих ниже 8% нежелательно вследствие ухудшения розжига и плохого перехода двигателя с одного режима на другой; содержание летучих выше 20% не гарантирует получение бессмольного газа.

2. Зольность угля не должна превышать 3% по отношению к абсолютно сухому топливу. Более высокое содержание золы ведет к повышенному шлакованию и ухудшению работы газогенератора.

3. Относительная влажность угля не должна быть выше 15%. Излишне высокая влажность понижает температурный режим газогенератора, что ухудшает процесс газификации.

4. Рекомендуемый размер кусков угля, загружаемого в газогенератор, — 10—35 мм. Количество кусков от 5 до 10 мм не должно превышать по весу 15%. Содержание пыли и мелочи (до 5 мм) недопустимо, так как повышает сопротивление проходу газа. Очень крупный уголь также приводит к ухудшению процесса.

5. Нельзя допускать наличия в угле инородных предметов (дерево, солома, металл, песок, камни и т. п.), приводящих к быстрому засмолению или зашлаковыванию установки.

Как показывает опыт эксплуатации древесноугольных газогенераторных автомобилей, несоответствие применяемого угля указанным техническим требованиям приводит к частым и, нередко, длительным перебоям в работе автомобиля.

Надлежащий подбор угля и контроль его качества являются обязательными условиями для обеспечения нормальной работы газогенераторных автомобилей.

Контроль качества древесного угля осуществляется, во-первых, лабораторным анализом, во-вторых, внешним осмотром.

Лабораторным анализом в любой химической лаборатории можно определить влажность угля, зольность и содержание летучих.

Внешним осмотром можно оценить качество выжига, чистоту топлива и размеры кусков. Внешний осмотр дает также некоторое представление о влажности угля.

При оценке качества выжига углей внешним осмотром необходимо учитывать следующие их особенности:

1) Хорошо выжженный уголь плотен; поверхность излома поперек волокон имеет ровный и блестящий оттенок без сетчатых трещин; маркость незначительная; при ударе о твердые предметы уголь издает звон фарфора, ломается поперек и не колется вдоль волокон; для раздавливания куска такого угля пальцами требуется заметное усилие.

2) Недожженный уголь марок, поверхность его излома поперек волокон очень неровная, занозистая, без блеска, цвет бурый; ломается с трудом поперек и может колоться вдоль волокон.

3) Пережженный уголь имеет на поверхности признаки горения: сплошные сетчатые трещины, идущие вдоль волокон и хорошо видимые с торца, а также расслоение годичных колец, а иногда и налет золы; хрупок, легко раздавливается пальцами и по весу значительно легче угля нормального выжига.

ЗАГОТОВКА, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ УГЛЯ

Экономически наиболее целесообразно применять уголь, являющийся побочным продуктом того или иного производства.

Как уже указывалось, эти угли могут обладать резко отличающимися свойствами и не всегда пригодны для газогенераторов горизонтального процесса. Повидимому, следует поработать над созданием древесноугольных газогенераторов, может быть более сложных, но менее требовательных к качеству угля (например, газогенераторов опрокинутого процесса).

Вполне целесообразно выжигать уголь специально для автомобиля или трактора, используя в качестве сырья лесосечные отходы (вершинник, сучья толщиной 2—8 см). Углежжение лучше всего производить в металлических переносных печах конструкции ЦНИИМЭ, емкостью 2,5 м³. В случаях отсутствия печей ЦНИИМЭ выжигание может производиться в вертикальных кучах (кострах) небольшой емкости (30—50 м³). В таких кучах можно переугливать и обычную древесину.

Древесный уголь, предназначенный для транспортных газогенераторов, предварительно должен подвергаться дроблению и сортировке для получения кусков нужного размера. Эти операции целесообразно производить на раздаточных складах.

Дробить уголь можно вручную (напр., деревянной трамбовкой, топором и т. п.) или при помощи специальных угледробилок, имеющих производительность от 0,1 до 2 т в час. Ручное дробление — операция весьма трудоемкая, сопряженная с большими потерями угля в виде мелочи (до 30% против 7—15% при механическом дроблении). Сортировка при ручной разделке производится двойным просеиванием угля через наклонные сита с отверстиями в 8×8 мм и 30×30 мм. Механические дробилки обычно снабжаются подвижными грохотами.

Отсортированный уголь желательно упаковывать в специальную тару (мешки, рогожные кули, фанерные ящики).

Хранить уголь надо отдельно по сортам, предохраняя его от поглощения влаги и засорения посторонними предметами и минеральной пылью. При хранении угля важно также обеспечить пожарную безопасность (согласно существующим нормам), а также удобство разгрузки и погрузки.

Хранить уголь в местах выжига, или на перевалочных складах надо в штабелях. При продолжительном периоде хранения (более 4 месяцев) уголь надо держать под навесами, а на раздаточных пунктах — в закрытом помещении.

Малый насыпной вес (150—180 кг/м³) и легкая истираемость древесного угля делают его малоудобным для транспортирования. Поэтому следует избегать перевозок его на расстояния более 100—150 км и максимально сокращать число погрузок и разгрузок, и для лучшего использования грузоподъемности транспорта наращивать борта автомобилей или фургонов.

Потери при транспортировании угля в автомобилях навалом (включая погрузку и выгрузку) за счет его измельчения составляют около 4% по объему или 5—6% по весу.

ВНИМАНИЮ АВТОРОВ И ЧИТАТЕЛЕЙ!

Очередные номера журнала „Автомобиль“ будут посвящены обсуждению перспективного типажа отечественных автомобилей, эксплуатации автомобильного транспорта в зимнее время, восстановлению автомобилей и реставрации автодеталей, экономии бензина, применению новых видов топлива и масел для автомобилей и др.

Редакция просит авторов и читателей присылать статьи и заметки по указанным вопросам, с освещением опыта работы автомобильных частей Красной Армии, местных автохозяйств, авторемонтных заводов и мастерских в адрес редакции: Москва, Неглинная, 9.