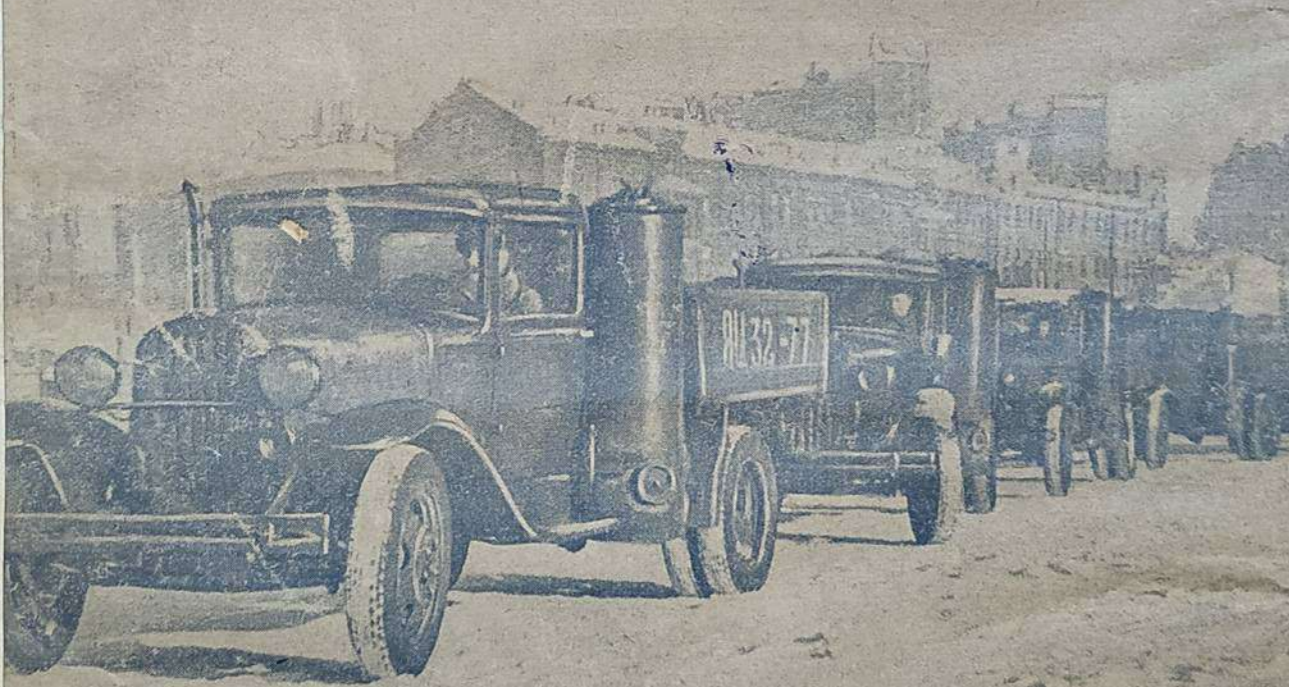


Автомобиль



ИЗДАТЕЛЬСТВО НАРКОМХОЗА РСФСР

1-2
1943

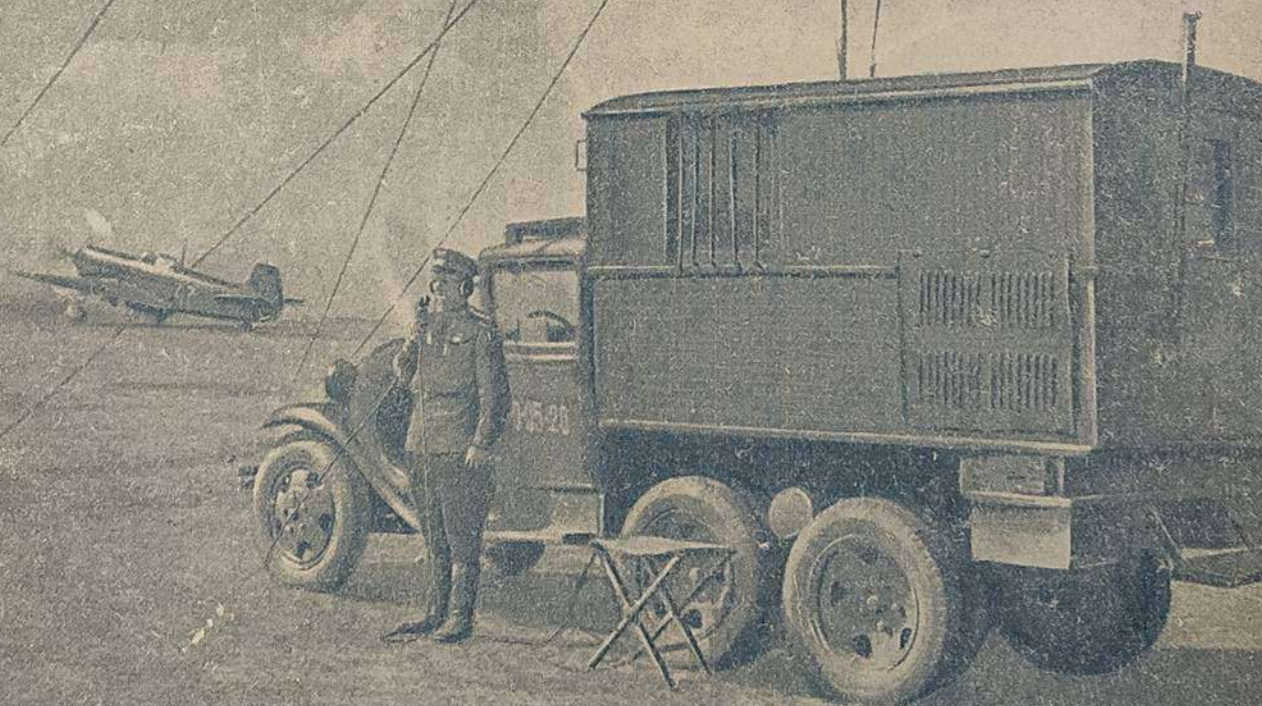
Автомобиль



ИЗДАТЕЛЬСТВО НАРКОМХОЗА РСФСР

4-5
1943

Автомобиль



6
1943

ИЗДАТЕЛЬСТВО НАРКОМХОЗА РСФСР

Автомобиль



9
1943

ИЗДАТЕЛЬСТВО НАРКОМХОЗА РСФСР

Газогенераторные АВТОМОБИЛИ

Перед работниками автомобильного транспорта поставлена важная задача — в короткий срок переоборудовать автомобили, в первую очередь грузовые, для работы на твердом топливе, улучшить их техническое обслуживание и эксплуатацию.

Редакция журнала в отделе «Газогенераторные автомобили» будет систематически печатать статьи, освещающие работу по изготовлению транспортных газогенераторных установок, усовершенствованию, упрощению их, ремонту и эксплуатации газогенераторных автомобилей.

В связи с этим редакция просит организации, ведомства, инженеров, техников, водителей газогенераторных автомобилей делиться накопленным опытом в этой области.

ОПЫТ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ГАЗОГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ Г-59У

С. ГЕРАСКЕВИЧ

Главный инженер Союзсовхозреммаштреста

Условия военного времени требуют от всех хозяйств, располагающих автомобильным транспортом, быстрого переоборудования бензиновых автомобилей, в первую очередь грузовых, для работы на твердом топливе.

Газогенераторные установки должны выпускаться в большом количестве и производиться небольшими предприятиями.

Научный автотракторный институт (НАТИ) недавно разработал упрощенные конструкции газогенераторных установок марки Г-59У для автомобиля ГАЗ-АА и марки Г-69 для автомобиля ЗИС-5 и издал рабочие чертежи и специальное руководство по изготовлению их.

В сентябре 1942 г. на Бавленском заводе Союзсовхозреммаштреста была изготовлена в течение 15 дней, при непосредственном участии автора, опытная газогенераторная установка Г-59У по чертежам НАТИ. Эта установка, смонтированная на автомобиле ГАЗ-АА, была опробована в рейсе протяжением 100 км и сейчас находится

в эксплуатации. Автомобиль работает удовлетворительно на сухих березовых чурках.

При изготовлении газогенераторной установки Г-59У мы встретились с рядом трудностей.

1. Конструкцией НАТИ предусмотрено изготовление трубопроводов из дефицитных цельнотянутых труб, между тем как для этой цели могут быть применены обыкновенные газовые водопроводные трубы, имеющиеся почти в каждом хозяйстве.

2. Патрубки газогенератора и тонкого очистителя по чертежам НАТИ изготовляются из отдельных секторов, сваренных между собой электросваркой (рис. 1). Опыт показывает, что эти патрубки можно изготовить из газовой трубы. Изгиб трубы производится в горячем состоянии под углом в 90° , после предварительной набивки ее песком и заглушки концов деревянными пробками (рис. 2). Изготовленные таким образом патрубки имеют лучший внешний вид и требуют меньшей затраты труда.

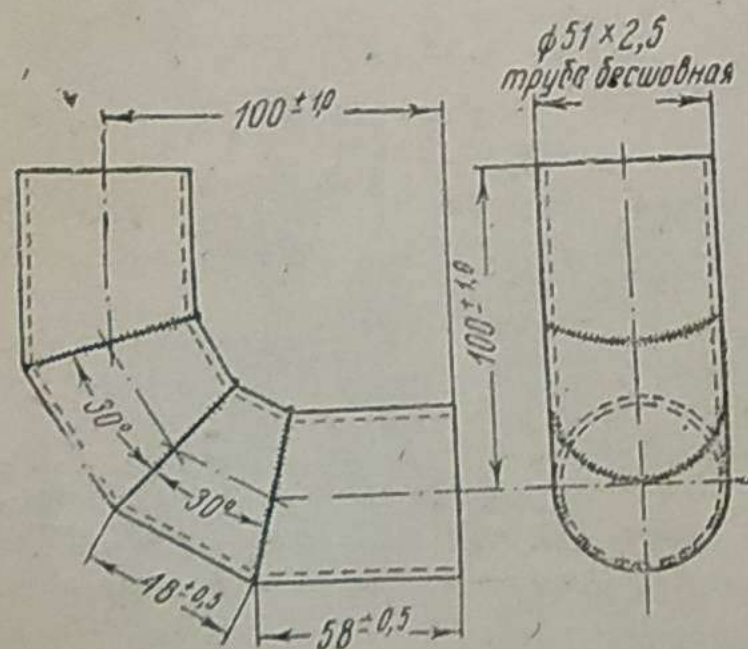


Рис. 1. Патрубок конструкции НАТИ.

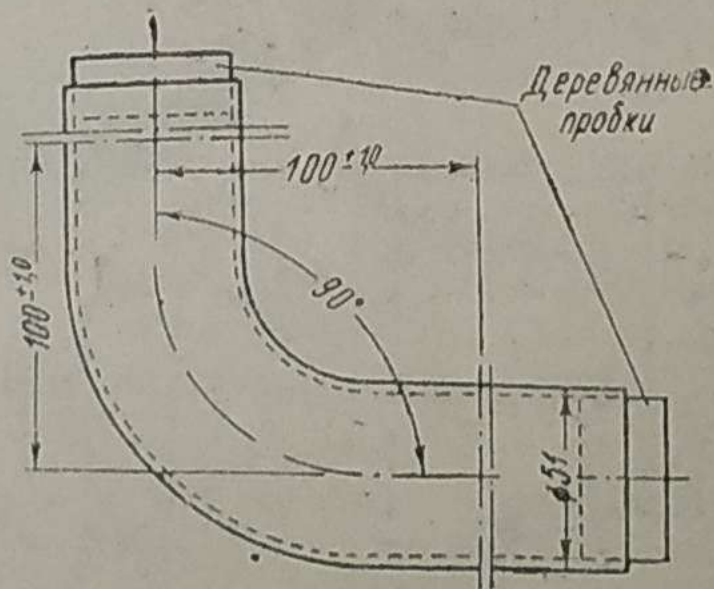


Рис. 2. Патрубок, изготовленный на Бавленском заводе.

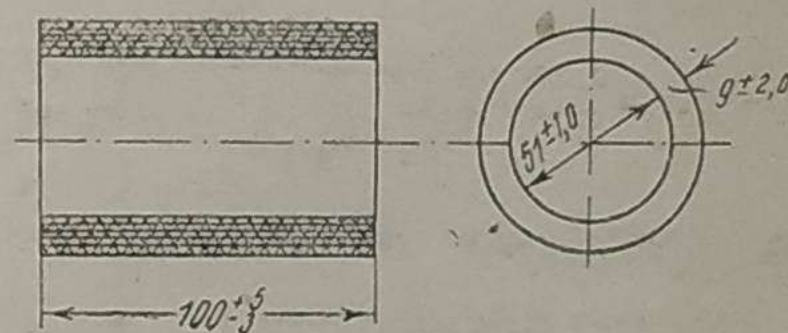


Рис. 3. Дюритовый шланг по конструкции НАТИ.

3. В конструкции НАТИ для гибкого соединения трубопроводов предусмотрены специальные дюритовые (резиноасбестовые) шланги (рис. 3). Так как получение дюритовых шлангов от промышленности возможно только по фондам, нами были применены шланги, изготовленные из негодных автопокрышек путем вулканизации (рис. 4).

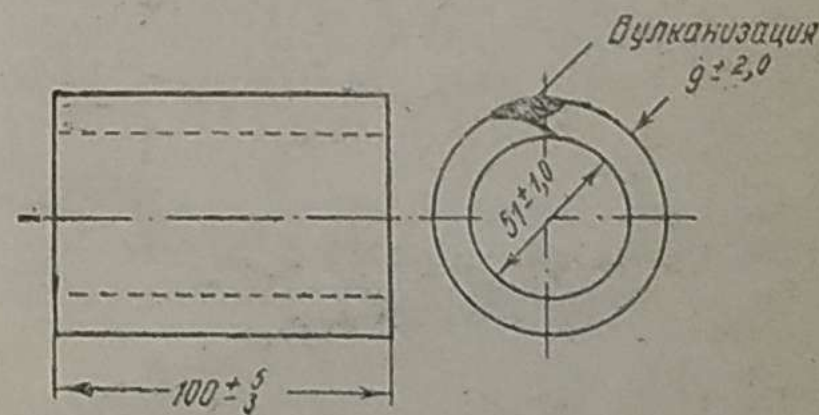


Рис. 4. Шланг, изготовленный на Бавленском заводе, взамен дюритового.

4. Для соединения тонкого очистителя с двигателем в конструкции НАТИ предусмотрен специальный соединительный гофрированный шланг (рис. 5). Мы применили комбинированное соединение очистителя с двигателем при помощи двух обыкновенных прорезиненных шлангов, с установкой в промежутке между ними одного куска трубы (рис. 6). Это дает вполне надежное гибкое соединение.

5. При изготовлении сетки тонкого очистителя по конструкции НАТИ (рис. 7) требуется пробивать одновременно 570 отверстий диаметром 8 мм, для чего необходимо иметь эксцентриковый пресс с усилием около 100 т.

рам за несколько ударов пресса путем поворачивания диска сетки вокруг оси после каждого удара.

6. Камера газификации конструкции НАТИ (рис. 9) изготавливается посредством раскроя листа толщиной

Опыт изготовления газогенераторной установки упрощенной конструкции дает основание сделать следующие выводы.

Чугунные отливки сетки тонкого очистителя и пластины первой и вто-

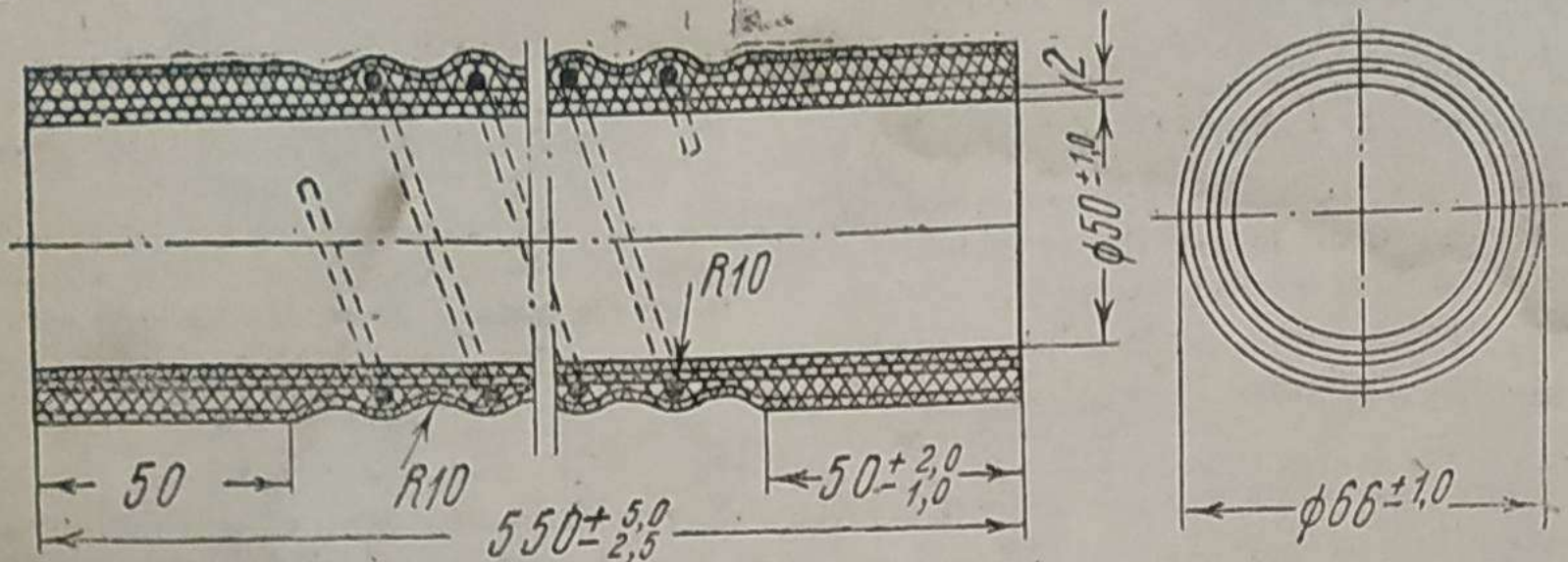


Рис. 5. Гофрированный шланг по конструкции НАТИ.

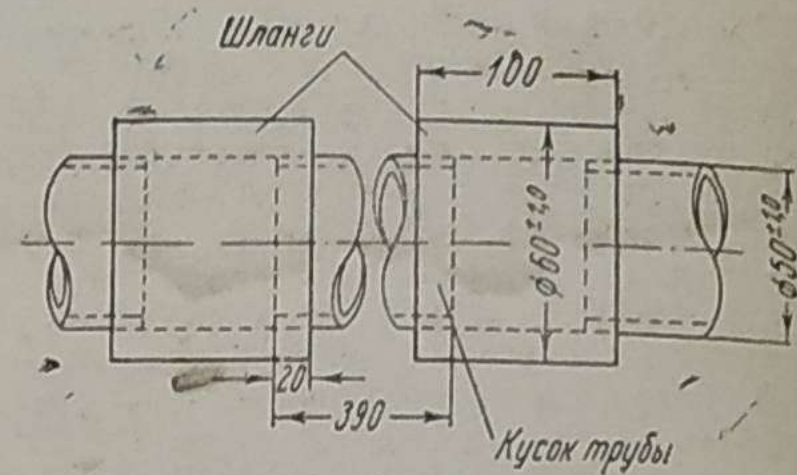


Рис. 6. Комбинированное соединение взамен гофрированного шланга.

Для изготовления сетки опытного образца мы использовали сверлильный станок, на что затрачивали много времени. С целью применения эксцентриковых прессов с усилием 15—30 т, имеющихся в наших небольших пред-

8 мм, с последующим вальцеванием конуса и электросваркой. Практика показала, что изготовление камеры из одного куска раскроенного листа в обыкновенной кузнице сопряжено с большими трудностями. Поэтому нами была

рой секций грубого очистителя необходимо изготавливать централизованно — в одном-двух предприятиях, в зависимости от количества обслуживаемых районов. Это обуславливается тем, что изготовление указанных деталей требует

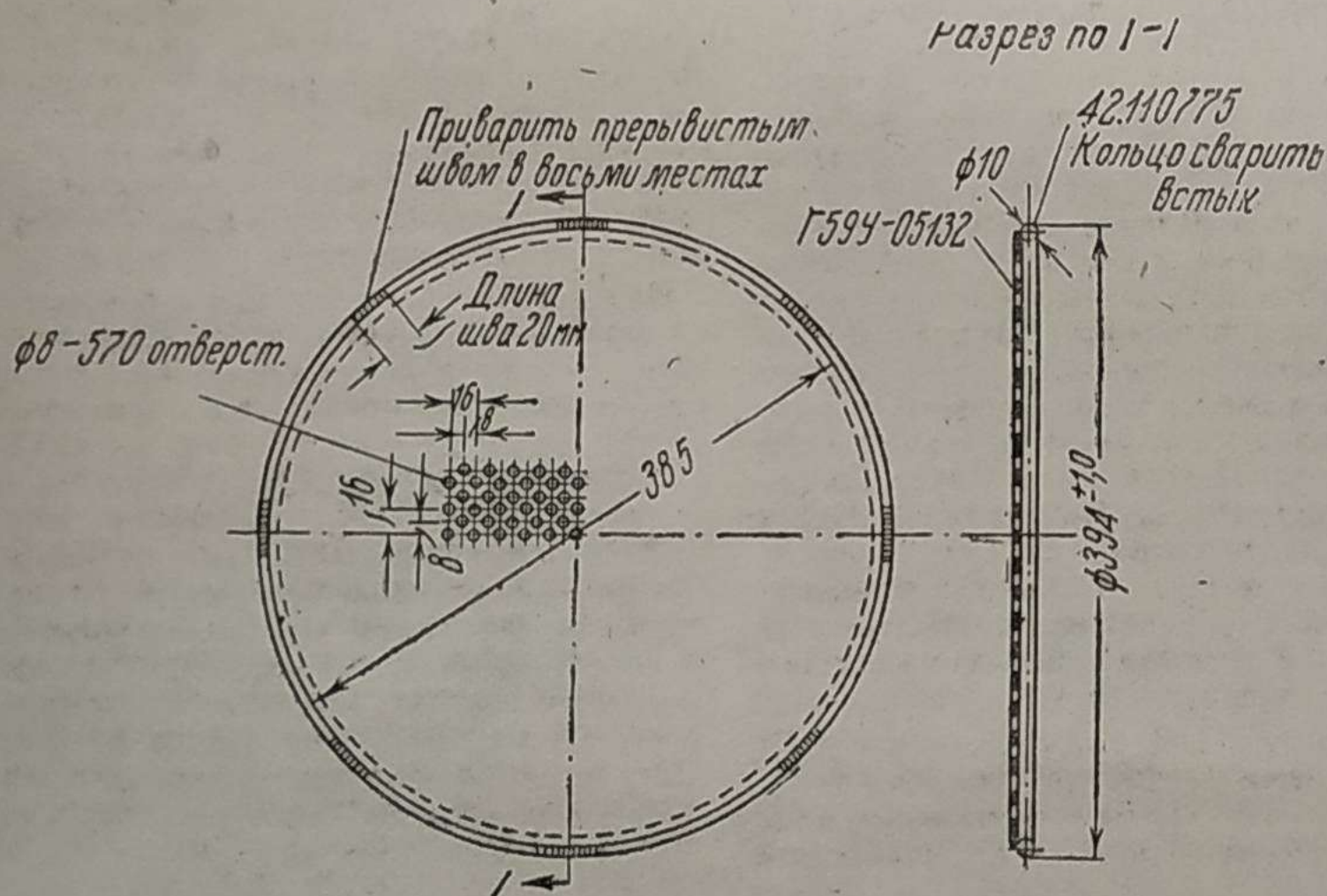


Рис. 7. Сетка тонкого очистителя конструкции НАТИ.

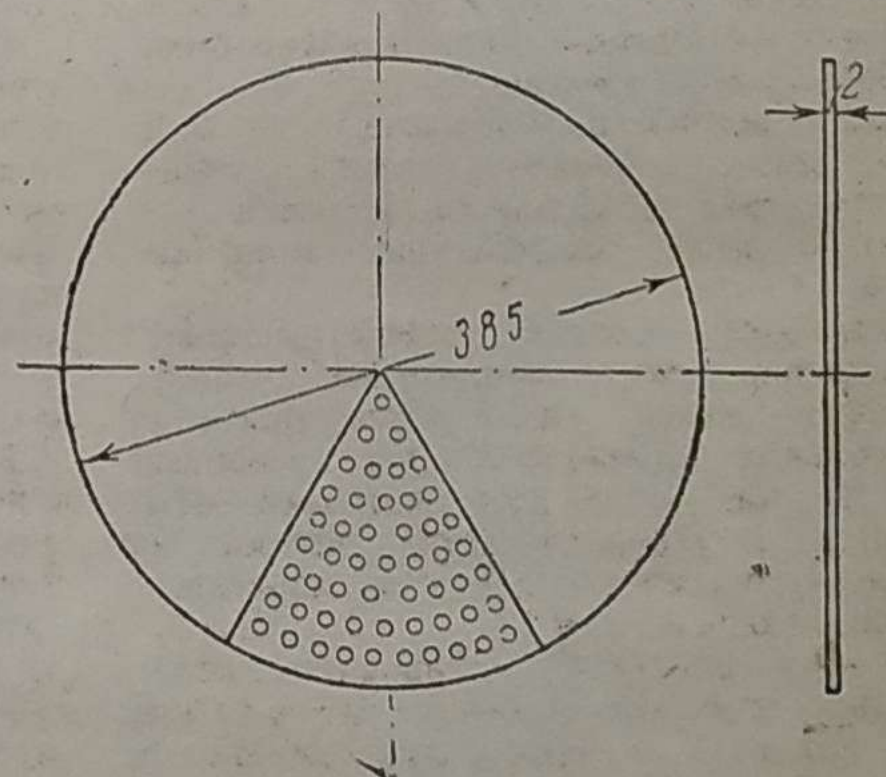


Рис. 8. Изменение расположения отверстий сетки, позволяющее применять для ее изготовления легкий пресс.

приятиях, нужно изменить расположение отверстий сетки (рис. 8) так, чтобы ее можно было штамповать по секто-

изготовлена камера из двух раскроенных кусков листа (рис. 10), изгиб которых был произведен в кузнице без особых трудностей.

наличия литейного цеха и эксцентрикового пресса со сложными штампами.

Для изготовления же остальных деталей, сборки узлов и газогенераторных установок должны быть привлечены предприятия, имеющие не менее 2—3 токарных станков, 1—2 сверлильных, 1 электросварочного агрегата для дуговой сварки, кузницу на 1 горно, большие ручные ножницы для резки листового материала, вальцовочный станок (который можно изготовить в обыкновенной мастерской) и производственное помещение площадью около 150 м². На таком предприятии после освоения производства газогенераторной установки можно выпускать не менее 15—20 установок в месяц.

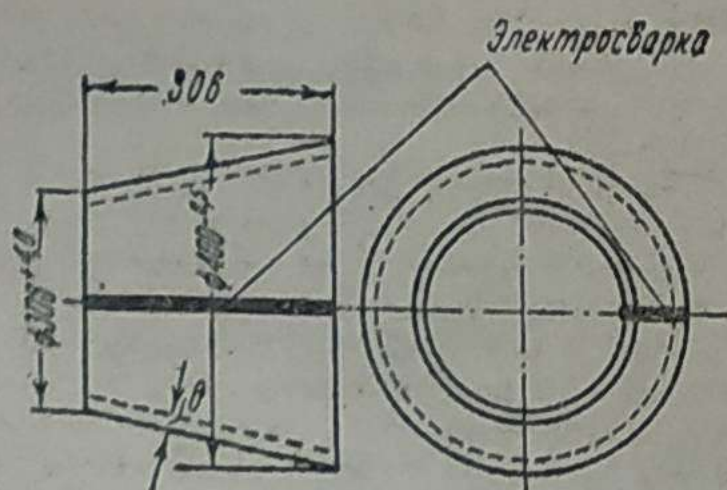


Рис. 9. Камера газификации конструкции НАТИ.

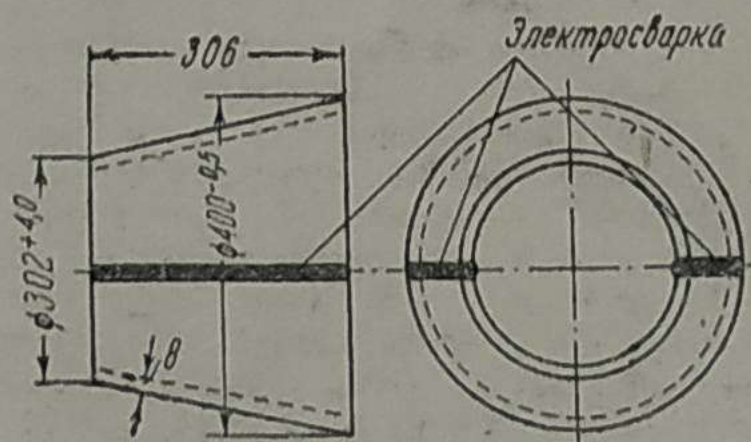


Рис. 10. Камера газификации, изготовленная на Бавленском заводе.

ОСОБЕННОСТИ ЗИМНЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Инж. К. ПАНИУТИН

Генераторный газ всегда содержит известное количество паров воды. При низких температурах окружающей среды температура смеси генераторного газа с воздухом, а иногда и газа, становится равной 0°C и ниже. Поэтому на стенках подводящего газопровода, в смесителе и реже во всасывающем трубопроводе может появиться лед, от чего перестанут действовать заслонки смесителя, уменьшится проходное сечение газопроводов и всасывающего коллектора. Это приводит к ухудшению, а нередко даже к полному прекращению работы двигателя.

Длительная остановка двигателя при низких температурах окружающей среды часто сопровождается образованием льда в тонком очистителе, на кольцах Рашига и в нижней части очистителя. Смерзание колец Рашига, а также конденсата, в случае несвоевременного стока, может происходить даже во время работы двигателя, что сильно повышает сопротивление проходу газа.

Остановка двигателя по одной из указанных выше причин обычно вызывает значительные простои автомобиля, так как оттаивание льда требует большой затраты времени.

Для предотвращения замерзания воды необходимо добиваться, чтобы температуры газа и смеси были всегда несколько выше температуры замерзания воды.

Для этого следует утеплять тонкий очиститель газа специальным утеплительным чехлом. Такие чехлы шьют из нескольких слоев материала, примерно так же, как чехлы для радиатора автомобиля. Внутренний слой делают из войлока, технического сукна, шерстяных очесов, кошмы, ваты и т. п., а наружный — из плотного материала (желательно дерматина, клеенки), во избежание разрывов в период эксплуатации.

Помимо тонкого очистителя газа следует утеплять газопровод, соединяющий тонкий очиститель со смесителем, а у автомобиля ЗИС-21 — также отстойник под смесителем. Для этого их нужно обернуть сначала войлоком, кошмой, шерстяными очесами, листовым асбестом или асбестовыми отходами, а затем плотным материалом и тщательно обвязать тонкой вязальной проволокой.

При особо низких температурах приходится дополнительно утеплять последние секции грубых очистителей газа, обертывая их теплоизоляционным материалом и обвязывая проволокой или обшивая их досками (фанерой). Такую обшивку удобнее всего делать в виде общего ящика, имеющего со стороны люков откидную стенку на петлях, для облегчения доступа при обслуживании и чистке.

Чрезмерное утепление указанных выше частей газогенераторной установки не улучшает ее работы, а может принести даже вред, так как при высокой

температуре в очистителях будет конденсироваться мало паров влаги, а это резко ухудшает очистку газа, особенно в тонком очистителе. Кроме того, мало охлажденный газ резко снижает коэффициент наполнения цилиндров двигателя рабочей смесью и, следовательно, мощность двигателя.

На основании опыта предыдущих лет можно считать, что при температурах минус $12-15^{\circ}\text{C}$ и выше можно совершенно не утеплять установку. В случае падения температуры до минус $20-25^{\circ}\text{C}$ необходимо утеплять тонкий очиститель и газопровод, идущий от него к смесителю. При падении температуры ниже -25°C следует дополнительно утеплять грубые очистители и газопроводы, соединяющие их с тонким очистителем.

Наблюдение за эксплуатацией газогенераторных автомобилей в холодное зимнее время показывает, что недостаточно повысить температуру только газа, поступающего к смесителю. При входе в смеситель холодного наружного воздуха температура смеси настолько падает, что происходит усиленная конденсация паров воды и последующее замерзание получающихся капелек. Поэтому при больших морозах необходимо подогревать воздух, входящий в смеситель. Для этого вокруг выхлопной трубы нужно расположить специальный кожух-обогреватель из тонкого листового железа или жести и при помощи металлической трубы или гибкого шланга соединить его с отверстием для входа воздуха в смеситель. Воздух, проходящий через кожух, будет подогреваться и поступать в двигатель достаточно нагретым. В теплую погоду подогрев нужно выключать.

При соединении кожуха обогревателя со смесителем гибкими шлангами последние, во избежание перегрева и стгорания, нужно удалять от выхлопной трубы.

Некоторые автохозяйства, эксплуатирующие газогенераторные автомобили в северных районах Союза, применяют подогрев тонкого очистителя для борьбы со смерзанием колец Рашига. Для этого внутри очистителя помещают изогнутую обогревающую трубу и пропускают в нее часть выхлопных газов из двигателя. Степень подогрева регулируется заслонкой.

Как уже указывалось выше, замерзшая влага может закупорить проход газа. Для обнаружения места образования ледяной пробки нужно включить раздувочный вентилятор и последовательно открывать крышки люков очистителей, начиная с первого по ходу газа люка грубого очистителя. Если воздух в данный люк не будет подсасываться совсем или будет идти слабо, а в следующий люк пойдет хорошо, это значит, что ледяная пробка находится где-либо между этими двумя люками. Ледяную пробку устраняют или прогре-

вом данной части установки снаружи, или заливкой горячей воды.

В сильные морозы бывают случаи, когда газогенератор разжигается быстро и двигатель работает сначала хорошо, а затем приходится постепенно уменьшать количество воздуха, поступающего в смеситель, и через некоторое время двигатель останавливается.

Это происходит оттого, что содержащаяся в газе влага, количество которой особенно велико при розжиге и в начале работы, интенсивно оседает на холодных кольцах Рашига, и они смерзаются в одну сплошную массу. Чтобы устранить такое явление, необходимо открыть верхний люк тонкого очистителя и залить в него 1—2 ведра горячей воды. Еще лучше заливать горячую воду в тонкий очиститель перед самым запуском двигателя на газе.

Если смерзание колец обнаружено в пути и горячей воды достать невозможно, то следует открыть нижний люк тонкого очистителя и разложить в поддоне небольшой костер из смоченных в бензине (керосине) тряпок или концов, соблюдая необходимую осторожность, чтобы не произошло всплеск остатков газа в частях установки.

Иногда в сильные морозы наблюдается примерзание крыльчатки раздувочного вентилятора. Вследствие этого длительное включение тока сопровождается повреждением системы проводки или самого электромотора вентилятора. В таких случаях после включения тока нужно проследить, начала ли вращаться крыльчатка раздувочного вентилятора. Если она не вращается, необходимо выключить ток и отогреть крыльчатку.

В зимнее время необходимо особенно внимательно следить за чистотой отверстий, через которые стекает избыток конденсата из очистителей, а также за своевременным спуском конденсата из отстойника автомобиля ЗИС-21.

При хранении газогенераторного автомобиля в неутепленном гараже или на открытой площадке лучше всего сразу после остановки сливать полностью конденсат из всех частей установки, в том числе и из поддона тонкого очистителя.

Одним из основных вопросов зимней эксплуатации газогенераторных автомобилей, большая часть которых хранится на открытых площадках, является обеспечение надежного запуска остывшего двигателя.

Вследствие повышенной степени сжатия коленчатый вал двигателя газогенераторного автомобиля провернуть при запуске значительно труднее, чем коленчатый вал обычного бензинового двигателя. Провертывание вала стартером недопустимо, так как это может повлечь за собой порчу аккумуляторной батареи. Запуск непрогретого двигателя нельзя допускать также потому, что загустевшее масло обладает недостаточными смазочными свойствами и не мо-

жет нормально циркулировать в масляной системе. Трещающие детали двигателя, если его и удастся запустить, будут первое время работать практически без смазки.

Трудности запуска остывшего двигателя вызываются, кроме того, неудовлетворительными условиями образования нормальной бензовоздушной рабочей смеси.

Вот почему холодный двигатель нужно обязательно привести перед запуском в надлежащее состояние, т. е. прогреть масло и залить в систему охлаждения двигателя горячую воду. Во избежание быстрого остывания воды необходимо плотно закрыть радиатор снаружи чехлом или хотя бы листом фанеры. Если двигатель сильно остыл, то нужно спустить охладившуюся воду и вновь залить горячую до тех пор, пока из спускного краника не начнет вытекать теплая вода.

Вместо подогрева масла в картере двигателя можно применять заливку в картер уже подогретого масла. С этой целью следует по приезде автомобиля на стоянку спускать из картера горячее еще масло в специальную, заранее приготовленную чистую посуду. Масло, слитое из данного двигателя, нужно хранить в индивидуальной посуде и в теплом месте. Перед запуском двигателя масло нужно разогреть, чтобы оно стало совсем жидким, и быстро залить в картер через воронку с мелкой сеткой.

Подогревать двигатель открытым огнем, как правило, не разрешается. Од-

нако в исключительных случаях, например, при остановках в пути, приходится прибегать и к этому способу, что возможно лишь при условии применения необходимых противопожарных средств.

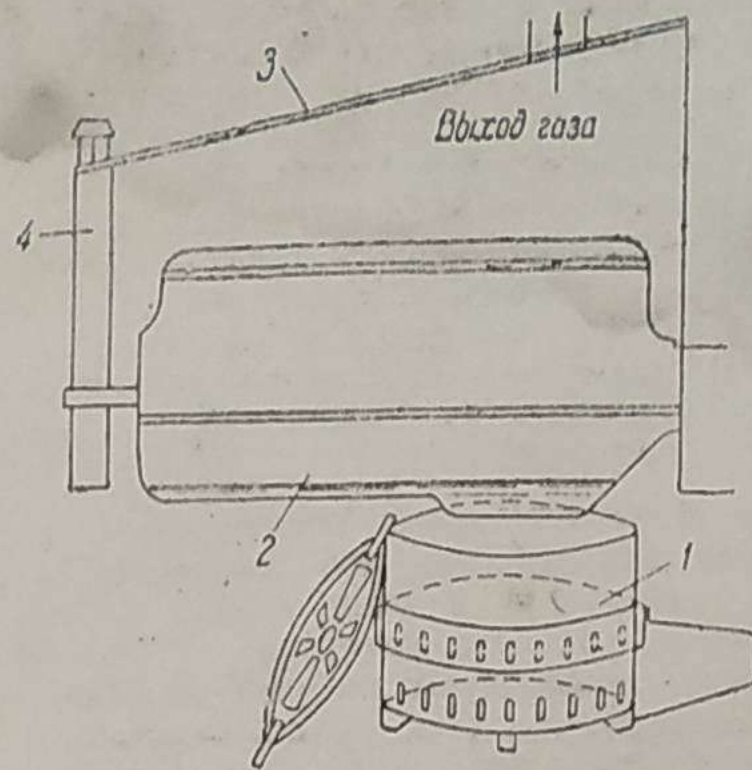


Рис. 2. Схема установки угольной обогревательной печи под картером двигателя: 1 — печь; 2 — картер двигателя; 3 — капот двигателя; 4 — радиатор.

Перед тем как развести огонь, водитель должен перекрыть краник бензинового бака и проверить, чтобы нигде не было ни малейшего подтекания бензина, а также следов смазки и маслянистой грязи на обогреваемых частях. Водитель должен приготовить заранее сухой песок или землю, лопату, ведро с водой и, кроме того, большую трипку или мешок для гашения очага пожара.

Для подогрева двигателя можно, в крайних случаях, применять паяльную лампу, факел из смоченных бензином или керосином тряпок или концов, а лучше всего специальную жаровню, на которой горят угли, щепки или концы. Такая жаровня должна иметь с боков отверстия-поддувала для входа воздуха, колосниковую решетку, расположенную на некоторой высоте от дна, и крышку для прекращения процессов горения.

Для подогрева двигателя можно также использовать генераторный газ, выходящий из выкидного патрубка раздувочного вентилятора. Газогенератор разжигают, как обычно, и на выкидной патрубок вентилятора надевают резиновый шланг с металлическим наконечником. Выходящий из наконечника газ поджигают и пламя факела направляют на части, подлежащие обогреву.

Весьма удобно пользоваться для обогрева двигателя специальной угольной нагревательной печью (рис. 1), выполненной из листового железа.

При пользовании паяльной лампой прогрев всего картера должен производиться равномерно; особенно нужно следить за тем, чтобы не сжечь гибкие шланги, соединяющие газопроводы, и не повредить проводку электрооборудования.

Применяя угольную печь, нужно устанавливать ее под картер двигателя с таким расчетом, чтобы выходящие горячие газы омывали наибольшую часть поверхности картера и именно в том месте, где находится масло (рис. 2). Чем меньше расстояние от верха печи

до картера, тем быстрее пролежит прогрев двигателя.

После того как двигатель прогреет, нужно несколько раз провернуть коленчатый вал пусковой рукояткой и, только убедившись в достаточно легком его вращении, приступить к запуску.

Запуск двигателя вручную на газе осуществить трудно, поэтому обычно его запускают сначала на бензине. Для надежного запуска двигателя на бензине следует хорошо прогреть всасывающую трубу, обложив ее тряпками, смоченными горячей водой. Всасывающую трубу можно также прогреть небольшим факелом; но делать это нужно очень осторожно, чтобы не вызвать пожара и не сжечь проводки электрооборудования.

Одновременно можно несколько подогреть и пусковой бензиновый карбюратор, следя за тем, чтобы не распаять поплавка и не вызвать воспламенения бензина.

Очень хорошие результаты для облегчения запуска газогенераторного двигателя на бензине дает установка специальных заливочных краников на всасывающей трубе двигателя. Лучше всего ставить эти краники как можно ближе к всасывающим клапанам двигателя. Можно использовать краники от тракторов или сделать их заново. Посуду с бензином, заливаемым через краники, желательно хранить в кармане одежды, чтобы бензин перед употреблением был теплым.

Значительно облегчает запуск двигателя употребление вместо автотоплива солярового масла. Этот способ описан в журнале «Автомобиль» № 3—4 за 1942 г.

Некоторые водители для облегчения запуска газогенераторных автомобилей, имеющих батарейное зажигание, с большим успехом применяют зуммеры (работающие по принципу электрического звонка). Их включают при помощи специального переключателя в первичную цепь обмотки, перед обычным прерывателем, с таким расчетом, чтобы зуммер работал при разомкнутых контактах прерывателя. При этом в свечах получается ряд непрерывно следующих друг за другом мощных искр, обеспечивающих хорошее воспламенение рабочей смеси в цилиндрах. При наличии зуммера двигатель можно запустить нередко на газе вручную.

Зуммер изготавливается из старого старого реле от динамомашин ГАЗ или ЗИС, а еще лучше, из старого регулятора напряжения от тракторной динамомашин. Старая обмотка должна быть заменена новой с достаточным количеством витков. Для обмотки можно использовать проволоку негодной обмотки.

Запуск двигателя газогенераторного автомобиля на бензине зимой бывает сильно затруднен также вследствие неплотного закрытия главного дросселя смесителя. Этот дроссель при запуске часто не представляется возможным закрыть плотно из-за наличия на стенках смесителя бугорков замерзшей грязи и воды. Поэтому зимой дроссель смесителя следует закрывать возможно плотнее сразу же после остановки двигателя, когда капли воды и грязь еще не успели замерзнуть.

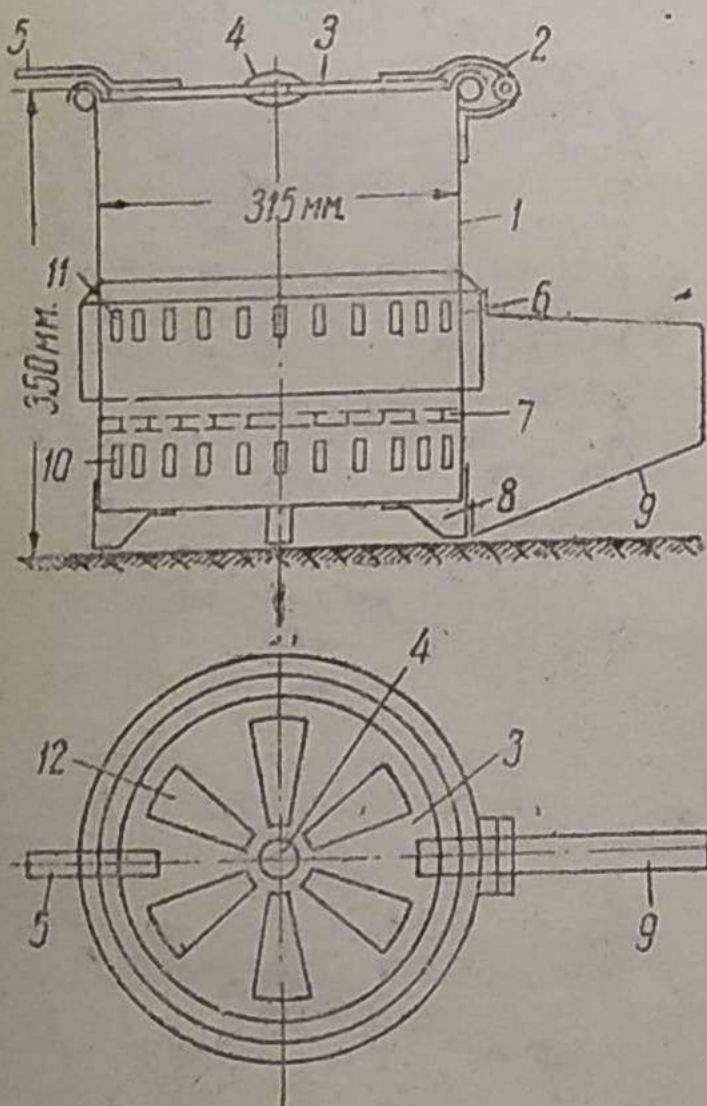


Рис. 1. Конструкция нагревательной печи для обогрева двигателя горячими газами, получаемыми при горении древесного угля:

1 — цилиндрический корпус; 2 — крышка на шарнире; 3 — регулятор, поворачивающийся вокруг центральной заслонки и открывающий или закрывающий отверстия для выхода горячих газов; 4 — центральная заклепка; 5 — рукоятка регулятора; 6 — пояс, закрывающий отверстия для вторичного воздуха и не позволяющий выходить из печи продуктам сгорания; 7 — колосниковая решетка (из 3—4-мм железа) с отверстиями; 8 — ножки (четыре штуки); 9 — удлиненная ручка для установки печи под двигатель, прикрепленная к поясу и ножке; 10 — отверстия для входа первичного воздуха (30 отверстий размером 35×10 мм); 11 — отверстия для входа вторичного воздуха, расположенные под поясом; 12 — отверстия для выхода из печи продуктов сгорания угля, открываемые и закрываемые регулятором.

ПЕРЕОБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ ЗИС-5 ДЛЯ РАБОТЫ НА ГЕНЕРАТОРНОМ ГАЗЕ

Военинженер 1-го ранга И. ЗАСОВ

При переводе автомобиля с бензина на твердое топливо получить готовые стандартные детали газогенераторной

пластинкой и заваривается. Таким образом получают две самостоятельных трубы для всасывания и выхлопа, при-

чем засасываемая смесь не подогревается от выхлопных газов (рис. 1).

2. Между всасывающей трубой и смесителем устанавливается переходный патрубок, к которому крепится стандартный карбюратор МААЗ-5 (рис. 2).

3. В существующем на бензиновом автомобиле ЗИС-5 стартере обмотки переключаются (рис. 3) с параллельного на последовательное включение, и он становится 12-вольтным, вместо 6-вольтового, что и нужно для газогенераторного автомобиля.

4. Для того чтобы питать стартер током в 12 вольт, к существующему 6-вольтовому аккумулятору присоединяется дополнительно еще один такой же аккумулятор (оба аккумулятора помещаются под сиденьем шофера). Изменяя схему включения аккумуляторов с параллельной на последовательную, получаем ток в 6 или 12 вольт.

Переключение осуществляется от педали стартера через специально сконструированный переключатель (рис. 4 и 5),

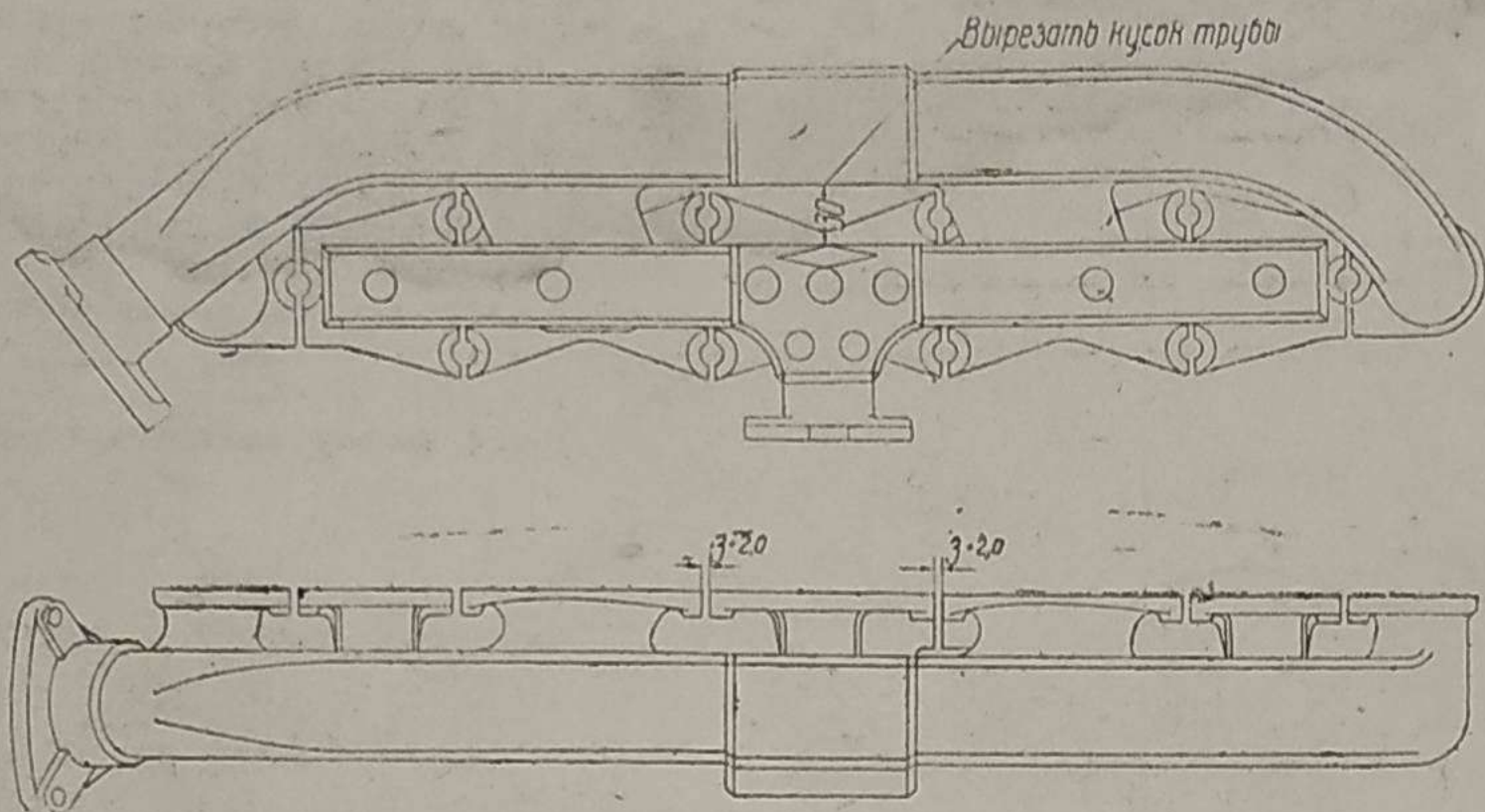


Рис. 1. Всасывающая выхлопная труба двигателя.

установки и двигателя не всегда возможно. Поэтому ряд автохозяйств изменяет конструкции некоторых деталей и агрегатов и изготавливает их местными средствами.

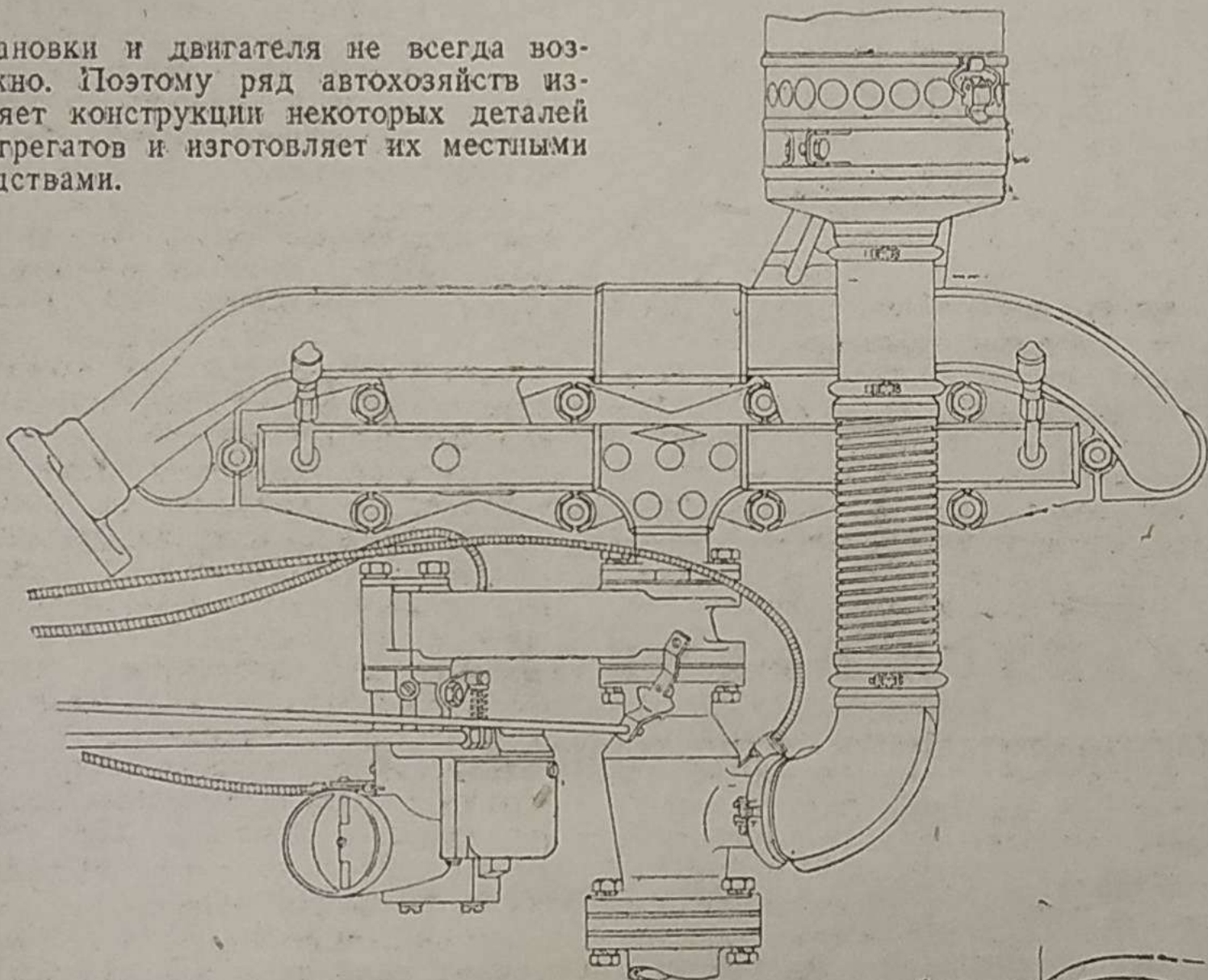
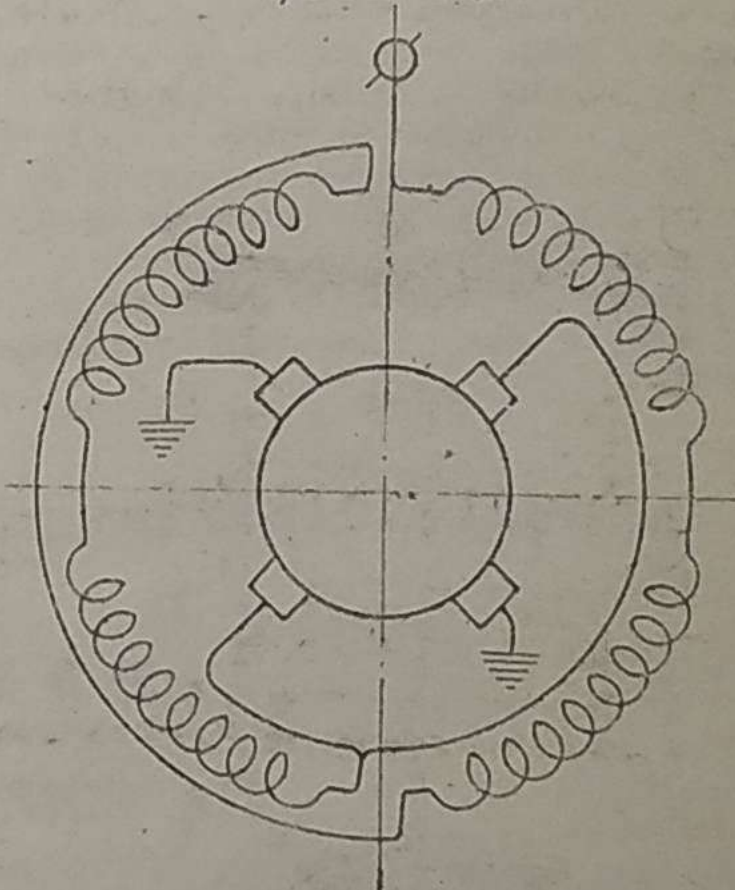


Рис. 2. Установка карбюратора МААЗ-5.

Ниже приводится описание тех отклонений от стандартных конструкций деталей, которые осуществлены Центральным экспериментальным конструкторским бюро Машремтреста Гужосдора НКВД СССР при оборудовании автомобиля ЗИС-5 для работы на генераторном газе.

1. Существующий на бензиновом двигателе ЗИС-5 коллектор разрезается ножовкой или на фрезерном станке. Образовавшееся при этом отверстие в выхлопной трубе закрывается железной

Принципиальная схема переключения



Пять оловом

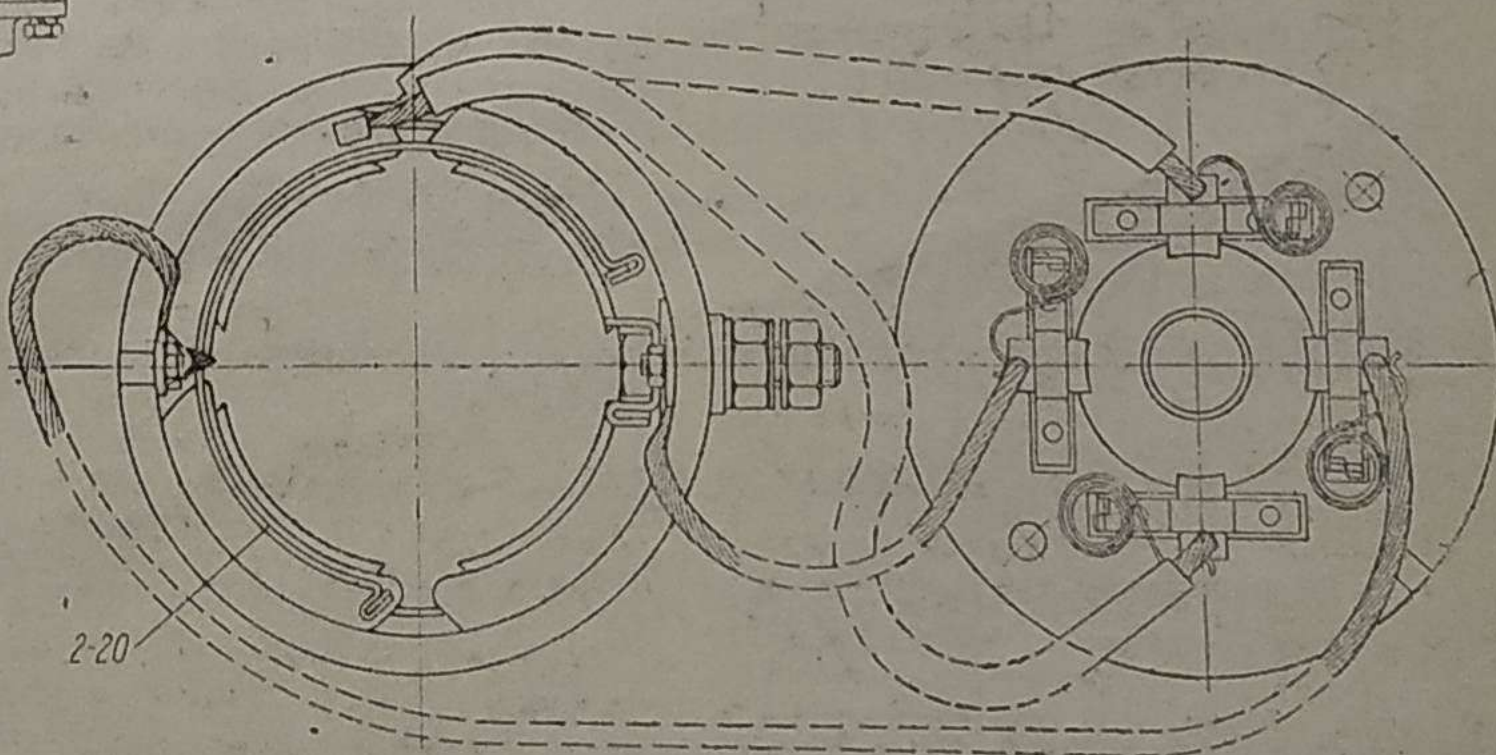


Рис. 3. Переключение обмоток стартера бензинового автомобиля ЗИС-5.

доступный к изготовлению в мастерских, слабо оснащенных оборудованием. Таким образом, как видно из электро-

5. Газогенераторная установка выполнена по упрощенной схеме НАТИ Г-69. Литая камера газификации заменяется

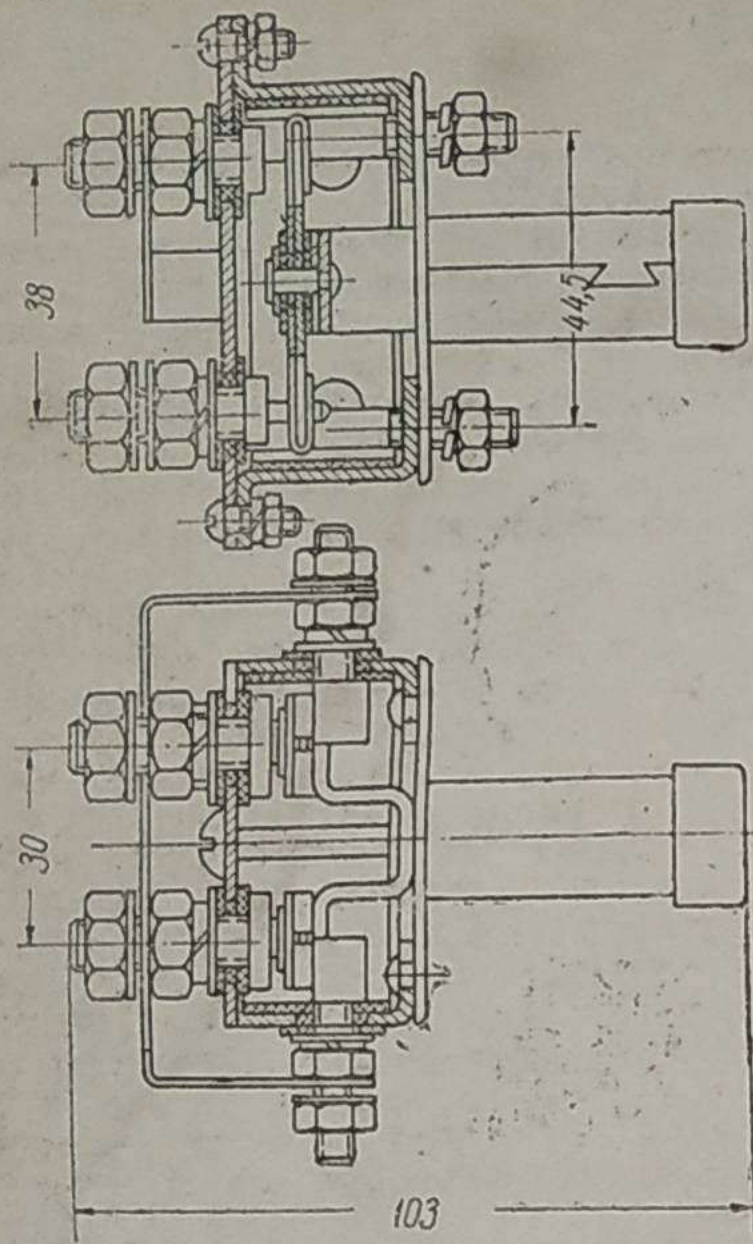


Рис. 4. Измененный переключатель стартера.

схемы (рис. 6), в момент нажатия на кнопку в стартер идет ток напряжением 12 вольт, к амперметру же, в бобину, лампы и гудок — напряжением 6 вольт.

Как только водитель снимает ногу с кнопки стартера, аккумуляторы переводятся на параллельное включение и нормально заряжаются имеющейся на автомобиле ЗИС 6-вольтовой динамомашинной.

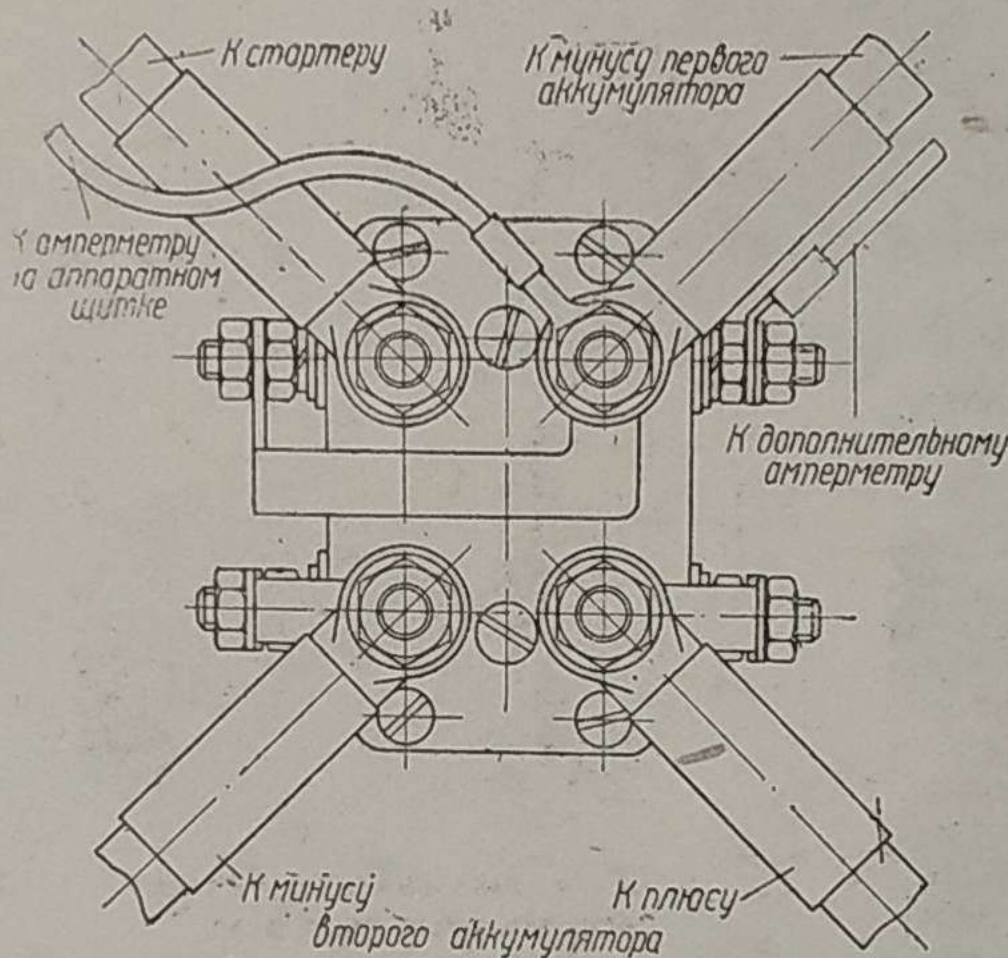
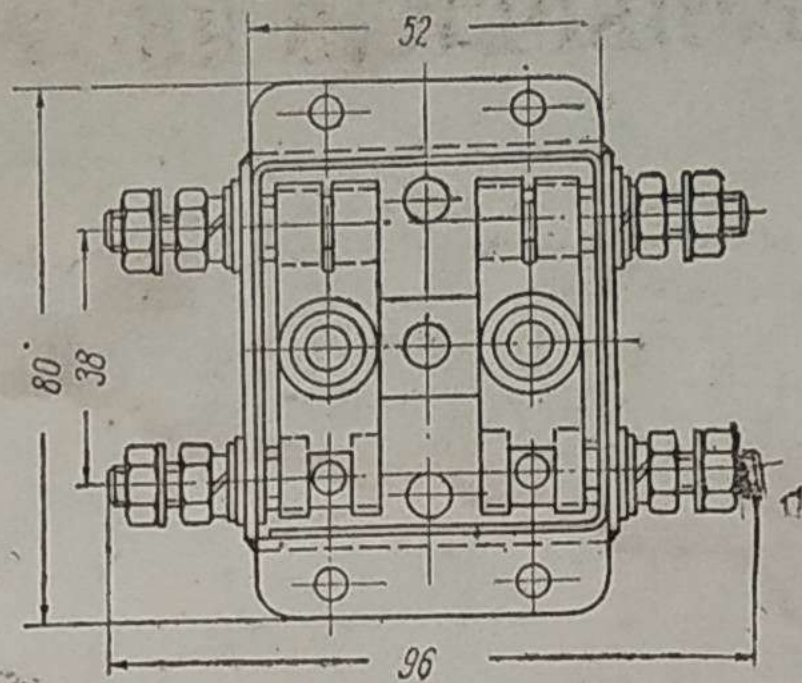


Рис. 5. Монтаж выключателя стартера.

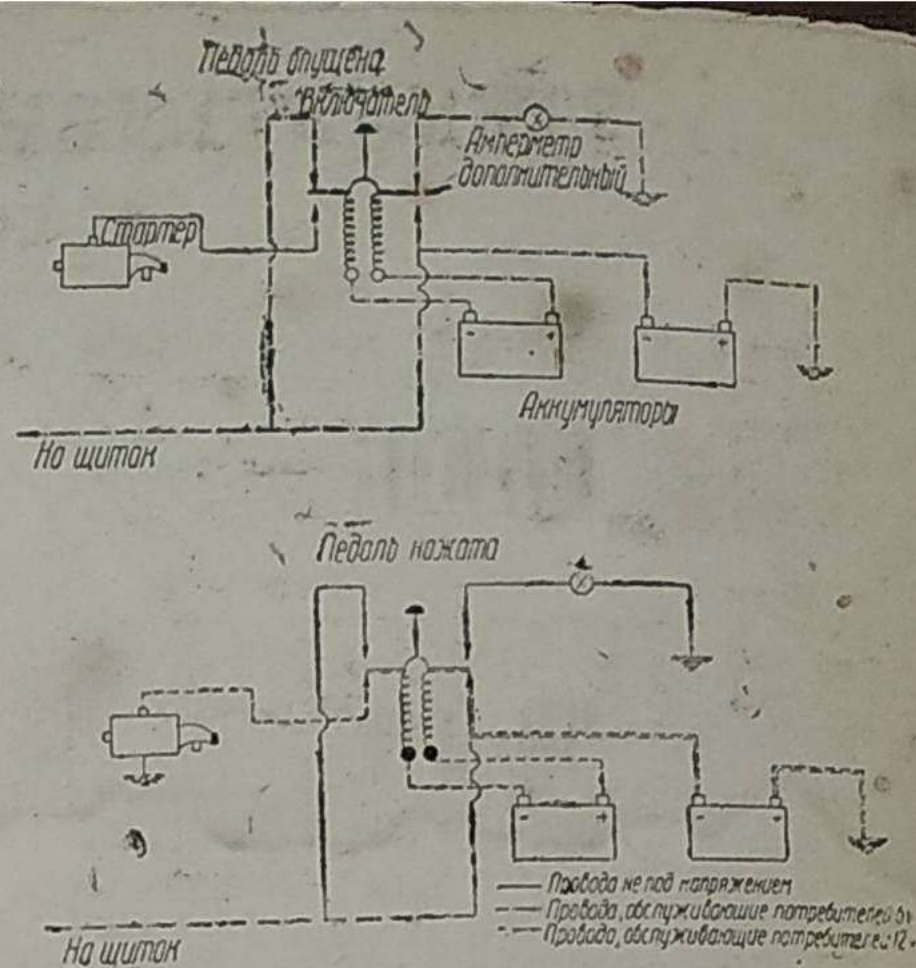


Рис. 6. Схема включения стартера

сварным конусом с диском и трубой с фурменными отверстиями; прямоугольные охладители ставятся вдоль шасси, по типу газогенератора Г-13.

Кузов автомобиля укорачивается, и газогенератор, тонкий очиститель и ящик для чурок устанавливаются в пространстве между кузовом и кабиной на двух балках, закрепленных на лонжеронах.

Газогенераторный автомобиль показал в эксплуатации удовлетворительные результаты, и сейчас на одном из заводов Машремтреста Гущосдора НКВД начато их серийное производство.

ПРИНИМАЕТСЯ ПОДПИСКА НА ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ „АВТОМОБИЛЬ“

ЖУРНАЛ „АВТОМОБИЛЬ“ ОСВЕЩАЕТ:

- лучшие образцы работы автотранспорта на фронте и в тылу в области организации перевозок, технической эксплуатации и ремонта автомобилей;
- опыт переоборудования бензиновых автомобилей для работы на твердом топливе и способы экономии бензина;
- конструкции, уход и обслуживание иностранных автомобилей.

В ЖУРНАЛЕ имеются постоянные отделы „Обмен опытом“ и „Смекалка водителя“, в которых описываются различные способы восстановления автодеталей, ремонта автомобилей, устранения неисправностей в пути.

ЖУРНАЛ рассчитан на все категории автоработников.

ПОДПИСНАЯ ПЛАТА: 9 месяцев — 13 р. 50 к., 6 месяцев — 9 р.

Подписка принимается с апреля 1943 г. в отделениях Союзпечати и во всех отделениях связи.

УТЕПЛИТЕЛЬНЫЕ ЧЕХЛЫ ДЛЯ ОЧИСТИТЕЛЕЙ АВТОМОБИЛЯ ЗИС-21

Зимой, во избежание замерзания конденсата в вертикальном очистителе, отстойнике и смесителе газогенераторной установки ЗИС-21, на предприятиях Наркомлеса СССР применяются спе-

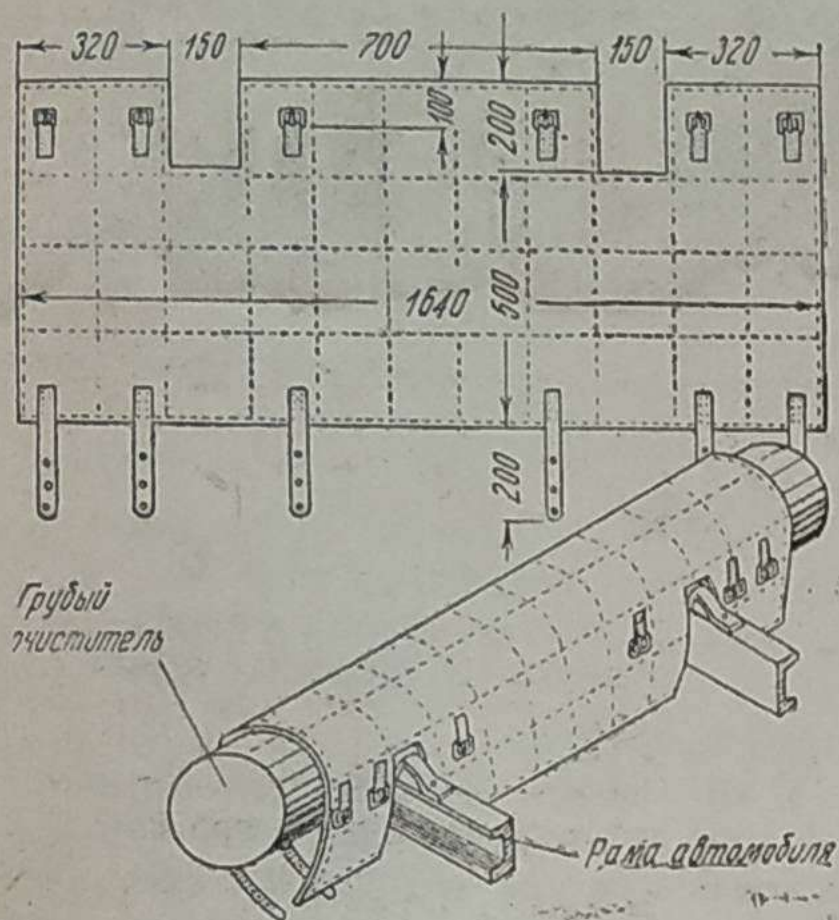


Рис. 1. Утеплительный чехол на горизонтальный очиститель.

циальные утеплительные чехлы на горизонтальные и вертикальные очистители.

Чехлы для горизонтальных очистителей делаются отдельно на каждый цилиндр. Для изготовления трех чехлов требуется 3,5 м² войлока и 7 м² брезента.

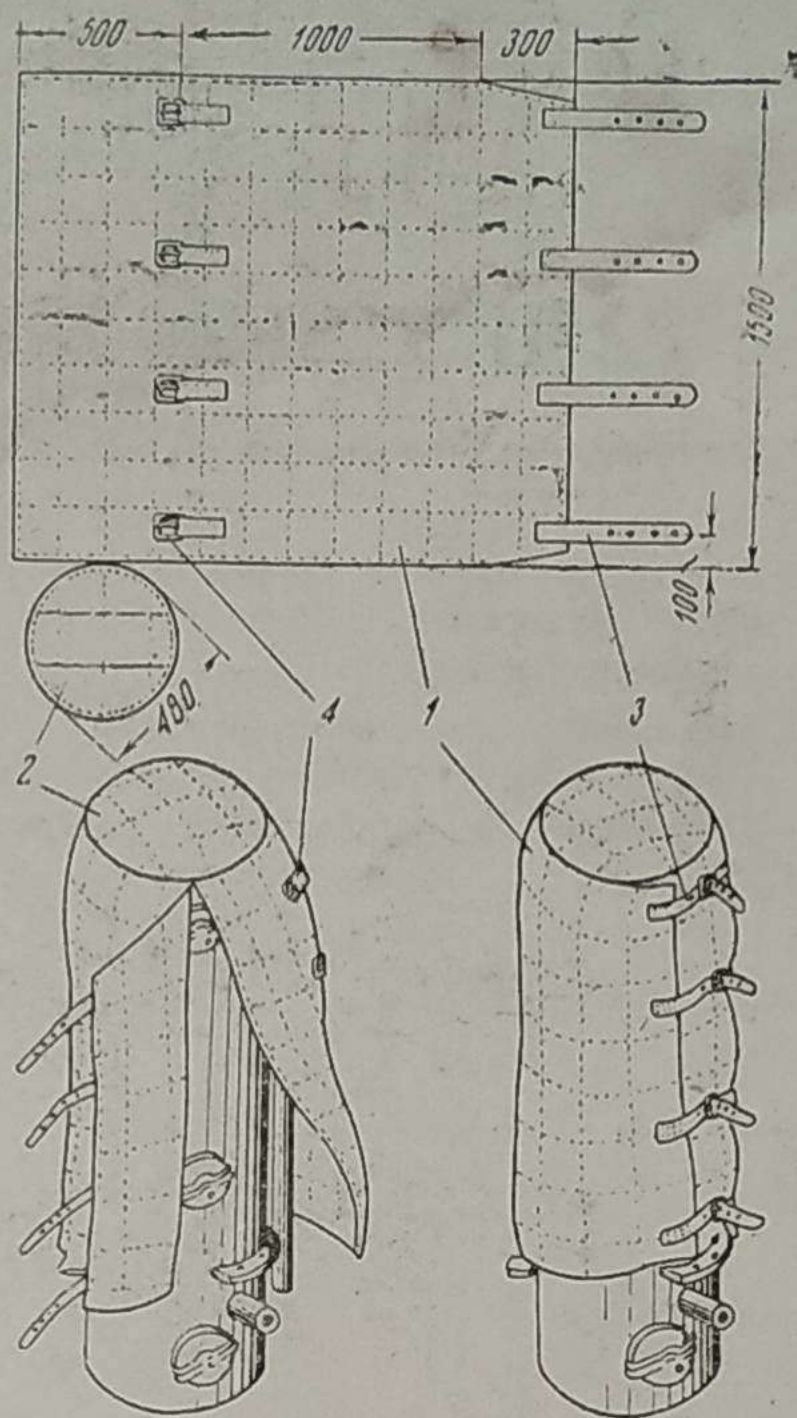


Рис. 2. Утеплительный чехол на вертикальный очиститель.

зента. Стоимость утеплительного чехла — около 20 руб.

Чехол (рис. 1) состоит из двух слоев брезента с зашитым между ними слоем войлока. Брезент по войлоку прошивается. Каждый чехол имеет с одной стороны два выреза для лонжеронов рамы автомобиля. После надевания на очистители чехлы застегиваются при помощи пришитых к ним ремней и пряжек.

Для изготовления утеплительного чехла на вертикальный очиститель требуется около 3 м² войлока и 6 м² брезента. Стоимость его около 30 руб.

Чехол (рис. 2) состоит из слоя войлока, покрытого с обеих сторон брезентом. Брезент по войлоку прошивается. Покрывало 1 пришивается к крышке 2, в результате чего образуется мешок с незашитым вертикальным швом. При надевании чехла на очиститель открытый шов мешка должен приходиться на линию люков очистителя. Ремни 3 и пряжки 4 служат для застегивания чехла после надевания его на очиститель.

При температуре наружного воздуха от -10 до -20°С чехлы необходимо надевать на два горизонтальных очистителя, а при температуре ниже -20°С — на все три очистителя. На вертикальный очиститель чехол надевается на весь зимний период работы газогенераторного автомобиля.

Практика и специальные испытания показали, что применение чехлов обеспечивает бесперебойную работу автомобилей ЗИС-21 в самые сильные морозы.

УСТРАНЕНИЕ ПОТЕРЬ ГОРЮЧЕГО ЧЕРЕЗ ПРОБКУ БЕНЗОБАКА

Военинженер 1-го ранга Ф. ПАНОВ

Бензобак автомобиля ЗИС-5 расположен в кабине, под сиденьем водителя. При плохо пригнанной пробке бензобака

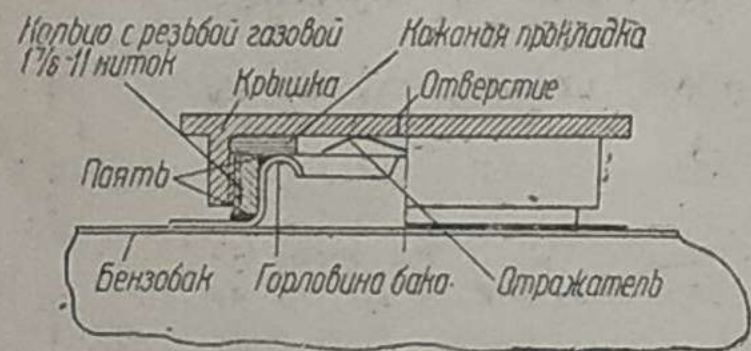


Рис. 1. Резьбовая пробка бензобака.

бензин выплескивается через горловину во время движения на ухабах, в случаях резкого торможения, наполняя своими парами кабину. Несмотря на такую явную неисправность, водители не замечают ее, считая наличие паров бензина в кабине делом обычным.

Часто водители подкладывают под пробку бензобака тряпку, предполагая

избежать потери горючего. Но это не только не устраняет потерь, а, наоборот, еще больше увеличивает их. Тряпка, как фитиль, вытягивает из бака бензин, который затем испаряется.

Потери через горловину бака автомобиля ЗИС-5 доходят, как показала проверка, до 3—4 кг бензина из заправки.

Устранить этот существенный недостаток можно исправлением горловины и старой пробки или изготовлением новой пробки.

Для исправления горловины бензобака необходимо проверить, нет ли перекосов и неровностей, и устранить их припиливанием по плоскости. Затем нужно сменить кожаную прокладку и исправить пружину пробки. В дальнейшем следует систематически наблюдать за состоянием пробки бензобака.

Хорошим средством борьбы с потерей бензина является применение новых пробок — резьбовых или в виде заглушки, устройство которых ясно из рис. 1 и 2.

Для установки новой пробки (рис. 1) надо изготовить кольцо с резьбой, насадить его на горловину бензобака и припаять.

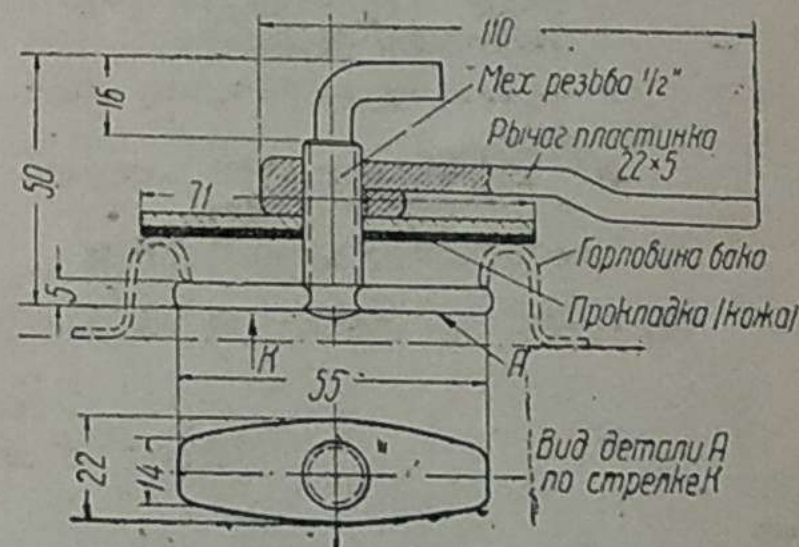


Рис. 2. Пробка бензобака в виде заглушки.

Испытания исправленных и новых пробок дали положительные результаты.

СМЕКАЛКА ВОДИТЕЛЯ

СМЕСИТЕЛЬ КАК КОНТРОЛЬНЫЙ ПРИБОР

Предложение
т. ВЛАДИМИРОВА

Газогенераторные автомобили ГАЗ-42 и ЗИС-21 не имеют специальных приборов для контролирования работы элементов газогенераторной установки. Единственным органом, по которому можно оценить работу установки в целом, является смеситель.

Действительно, во всех случаях, когда к смесителю поступает газ неудовлетворительного качества или в недостаточном количестве, приходится прикрывать воздушную заслонку, что дает возможность получить наилучшее качество смеси.

Если воздушная заслонка смесителя прикрыта и автомобиль плохо тянет, значит причиной неполадки является газогенераторная установка.

В случаях, когда автомобиль тянет плохо, а наилучшее положение воздушной заслонки смесителя соответствует ее нормальному положению, причиной неполадки является двигатель.

Возможность определения места неполадки — в газогенераторной установке или в двигателе — в значительной мере облегчает работу водителя.

Чтобы лучше использовать смеситель как прибор, позволяющий определить место неполадки, необходимо обеспечить хорошую связь между рычагом управления воздушной заслонкой и самой заслонкой, без люфтов и холостого хода, т. е. сделать так, чтобы малейшему перемещению рычага соответствовало вполне определенное перемещение заслонки.

Кроме того, в период нормальной работы газогенераторной установки необходимо точно заметить «нормальное» положение рычага управления воздушной заслонкой, с тем, чтобы в дальнейшем можно было определить его «ненормальное» положение.

Следует запомнить лишь единственное отклонение от указанного правила, а именно: при подсосе воздуха в каком-либо сочленении за смесителем (например, во фланце крепления смесителя к всасывающей трубе или в месте крепления последней к блоку цилиндров) также потребуется прикрытие воздушной заслонки, т. е. это является единственной неполадкой двигателя, которая имеет тот же признак, что и все неполадки газогенераторной установки.

ЧЕМ ЗАМЕНИТЬ УПЛОТНИТЕЛЬНУЮ НАБИВКУ В КРЫШКЕ ЗАГРУЗОЧНОГО ЛЮКА ГАЗОГЕНЕРАТОРА

Предложение К. ПАНИЮТИНА

Уплотнительный асбестовый плетеный шнур, находящийся в канавке крышки загрузочного люка газогенератора, нередко выходит из строя. Происходящий вследствие этого подсос воздуха нарушает процесс газификации. Особенно часто такой подсос происходит в газогенераторах автомобилей ЗИС-21.

Чем заменить вышедший из строя уплотнительный шнур?

Хорошее уплотнение можно сделать из старых, негодных вентиляторных ремней. Для этого нужно тщательно удалить остатки старого уплотнения и

хорошо расчистить кольцевой паз по окружности крышки люка. Затем следует выбрать два обрезка вентиляторного ремня одинаковой толщины и такой длины, чтобы они заполнили всю длину паза крышки. Концы обрезков надо срезать наискось, примерно, под углом 45°, и легкими ударами молотка запрессовать ремень в паз крышки. В местах стыков не должно быть провалов или возвышений.

Такие уплотнения были поставлены мной на нескольких десятках газогенераторов, и они показали хорошие результаты в эксплуатации.

ОБЛЕГЧЕНИЕ РОЗЖИГА ГАЗОГЕНЕРАТОРА ПРИ РАБОТЕ НА СЫРЫХ ЧУРКАХ

Предложение В. АЛЕКСЕЕВА

Газогенератор при наличии сырых чурок разжечь трудно. Это объясняется тем, что после образования в камере газификации очага горения чурки, расположенные над ним, подогреваются и из них начинает выделяться влага. Проходя через камеру газификации, влага понижает температуру в зонах горения и восстановления и тем самым ухудшает качество газа.

Для того чтобы выделяющаяся влага не могла резко ухудшать процесс газификации, требуется очень интенсивное горение топлива, т. е. интенсивный отсос газа из генератора, чего не может обеспечить раздувочный вентилятор. В связи с этим приходится доразжигать газогенератор при отсосе газа с помощью двигателя, работающего на бензине.

Для более быстрого и надежного

розжига газогенератора вентилятором (при наличии сырых дров) без помощи двигателя необходимо при возвращении автомобиля к месту длительной стоянки так регулировать догрузку чурок в газогенератор, чтобы к моменту остановки двигателя уровень топлива в газогенераторе был не более 100—200 мм над уровнем пояса приварки камеры газификации к бункеру.

Такой метод обеспечивает наиболее надежный розжиг газогенератора, так как чурки, остающиеся в газогенераторе, успевают хорошо высохнуть.

Некоторые водители производят заправку газогенератора топливом перед розжигом газогенератора. Это создает весьма неблагоприятные условия для получения качественного генераторного газа.



ГАЗОГЕНЕРАТОРНОЕ ТОПЛИВО

«Воевать без нефти нельзя, а кто имеет преимущество в деле нефти, тот имеет шансы на победу в грядущей войне»¹.

Эти слова товарища Сталина полностью оправдываются в современной мировой войне.

Участие огромных механизированных масс на полях сражений связано с расходом большого количества бензина, являющегося кровью моторов.

В нашей стране ресурсы нефти велики. Согласно данным XVII Международного геологического конгресса, нефтяные запасы Советского Союза составляют более 65% мировых промышленных запасов нефти. По уровню производства нефти СССР занимает второе, после США, место в мире. Но значит ли это, что мы не должны бережно, по-хозяйски расходовать бензин и там, где возможно, применять заменители? Конечно, нет.

Ограниченные ресурсы моторного топлива — вот одна из причин, неизбежно ведущих к поражению фашистских государств в затеянной ими второй мировой войне.

Недаром немецко-фашистские захватчики рвались на Кавказ, к нашим нефтяным богатствам. Они не получили советского «черного золота» и при этом потеряли много живой силы и техники в предгорьях, в ущельях и горах Кавказа. Доблестная Красная Армия, выполняя приказ Верховного Главнокомандующего, маршала Советского Союза товарища Сталина, навсегда изгнала оголтелых разбойников с предгорий Кавказа. Майкоп, Малгобек попрежнему будут питать нефтью только советские самолеты и танки.

Обладая богатыми запасами нефти, мы обязаны экономить каждый литр бензина. Острота этой задачи усугубляется тем, что нам необходимо максимально разгрузить железнодорожный транспорт от дальних перевозок путем перевода всех отраслей народного хозяйства на местные топлива. Эта задача должна быть разрешена и на автомобильном транспорте.

В настоящее время, согласно постановлению Совнаркома СССР, различные заменители бензина на автотранспорте используются в широких масштабах. Это по-новому ставит вопросы, связанные с переоборудованием и эксплуатацией автомобилей на местных видах топлива, ресурсы которых в нашей стране практически неисчерпаемы.

Наиболее широкое применение у нас получили древесные чурки. Значительный опыт эксплуатации стандартных газогенераторных автомобилей ГАЗ-42 и ЗИС-21 позволяет сде-

лать вывод, что и на ближайшие годы основным видом газогенераторного топлива будут древесные чурки, а основным видом газогенераторной установки — древесночурочная.

Однако это не исключает необходимости самого широкого использования других видов местного топлива, применительно к которым должны быть разработаны наилучшие конструкции транспортных газогенераторов.

Какие же виды твердого топлива следует применять для автотракторного парка помимо древесной чурки?

Общеизвестно, что транспортные газогенераторы требуют газификации наиболее высококачественных сортов топлива, в то время как низкосортные топлива могут быть с успехом использованы непосредственно в топках и стационарных газогенераторах.

К высококачественным видам топлива можно отнести, прежде всего, древесный уголь, который газифицируется в очень простых по конструкции газогенераторных установках, работающих по горизонтальному процессу.

До последнего времени применение древесного угля для автомобилей лимитируется отсутствием его массового производства. Выжиг угля в относительно крупных масштабах осуществляется лишь на Урале для нужд черной металлургии. Углежжение производится в стационарных печах Шварца, очень несложных по конструкции.

Тем не менее и в районах массового углежжения, в частности в системе Главлещермета, поставляющей древесный уголь для металлургических заводов Урала, эксплуатируются древесночурочные автомобили, для которых специально заготавливаются древесные чурки. Часть автомобилей простаивает из-за прогорания камер газификации, в то время как при переводе на древесный уголь они могут быть быстро восстановлены по способу, предложенному инженером ЦНИИАТ т. Пельцером. Возможность такого восстановления газогенераторных автомобилей служит дополнительным аргументом в пользу широкого распространения упрощенных древесноугольных установок, обеспечивающих максимальную экономию металла как при их изготовлении, так и эксплуатации.

Конструкция упрощенной древесноугольной установки, разработанная ЦНИИАТ, показала в процессе опытной эксплуатации удовлетворительные результаты. Наличие такой установки является необходимой предпосылкой для широкого применения древесноугольного топлива на автотранспорте.

В дальнейшем основным источником получения древесного угля должно стать лесохимическое производство, позволяю-

¹ И. Сталин. Политический отчет ЦК XV Всесоюзному съезду ВКП(б), стр. 7.

шее использовать продукты сухой перегонки дерева. Наряду с этим нужно широко развивать и кучный способ углежжения, не требующий капитальных затрат.

В стационарных печах Шварца и при кучном способе углежжения расходуется, в основном, крупная древесина. Между тем у нас имеется огромное количество отходов лесозаготовок, достигающих 25—30% объема срубленной древесины. Эти отходы рационально не используются и к тому же требуют для своего уничтожения (поскольку они препятствуют нормальному ведению лесозаготовки) значительных средств.

За границей для получения древесного угля из отходов лесозаготовок применяются переносные углевыжигательные печи. Конструкция такой печи производительностью 300 кг угля в сутки (с выходом 60 кг угля из 1 м³ мелкой древесины) разработана и у нас в ЦНИИМЭ. Однако, вследствие косности и неповоротливости наших лесозаготовительных организаций и Главлесоохраны, эти печи не получили широкого распространения.

Наконец, топливом ближайшего будущего являются древесноугольные брикеты, которые благодаря своим высоким эксплуатационно-техническим качествам могут быть по праву названы «твердым бензином». Радиус действия газогенераторных автомобилей при переводе их на древесноугольные брикеты возрастает в 2—3 раза, улучшаются динамика автомобиля и основные эксплуатационно-технические показатели его работы.

Центральный научно-исследовательский лесохимический институт (ЦНИЛХИ) Наркомлеса СССР разработал технологический процесс производства древесноугольных брикетов из отходов лесохимического производства — угольной пыли (паты). Брикеты могут изготавливаться также из древесноугольной мелочи. Данные проведенных НАТИ испытаний газогенераторных автомобилей, работающих на древесноугольных брикетах, показали, что этот вид топлива, сохраняя достоинства древесного угля, погашает все его недостатки.

В 1943 г. древесноугольными брикетами может быть обеспечено лишь небольшое количество газогенераторных автомобилей. Опытная проверка технологии изготовления древесноугольных брикетов, разработанной ЦНИЛХИ, и замена дефицитных сортов смол, используемых в качестве связующего вещества, другими менее дефицитными, создадут необходимые предпосылки для развертывания производства древесноугольных брикетов в широком масштабе.

Ориентация на местные топливные ресурсы определяет целесообразность использования в транспортных газогенераторах и менее совершенных видов топлива — торфа и бурого угля. Интересное конструктивное решение для газификации торфов повышенной зольности (до 12%) при температуре плавления золы не ниже 1200—1300° С, а также бурого угля найдено в новых универсальных газогенераторах НАТИ Г-59У и Г-69.

В качестве топлива для транспортных газогенераторов, в частности в древесноугольных установках, целесообразно использовать также торфяной кокс, который может быть получен простейшими способами в кострах и ямах.

Однако торф неоднороден по своему составу и мало транспортабелен. Вследствие этого получение торфяного

топлива, соответствующего кондиционным требованиям, затруднено. Эти недостатки в значительной степени устраняются при брикетировании торфа.

Торфобрикеты характеризуются следующими основными параметрами: теплотворная способность — 4200 ÷ 4500 кал., влажность — 12 ÷ 15% абс., удельный вес — 1,0 ÷ 1,2, насыпной вес — 600—800 кг/м³. Размеры брикета стандартны (длина 185 мм, высота 65 мм, толщина 20—30 мм). Данные Орехово-Зуевского торфобрикетного завода указывают на то, что при работе на газогенераторных автомобилях не требуется дробление брикетов.

Проведенные ЦНИИАТ в январе этого года сравнительные испытания двух конструкций газогенераторных автомобилей — НАТИ и Орехово-Зуевского завода, специально приспособленных для работы на торфобрикетах, показали, что обе конструкции являются работоспособными.

Для возможности более широкого применения торфобрикетов Народный комиссариат местной топливной промышленности РСФСР наметил изготовить в 1943 г. 15 упрощенных торфобрикетных установок, включающих сушильный барабан и штемпельный пресс. Производительность каждой установки — 1 т торфобрикетов в час (5000 т в год), что может обеспечить эксплуатацию, примерно, 200 газогенераторных автомобилей. Себестоимость изготовления торфобрикетов на таких установках в три раза меньше стоимости древесноугольных брикетов.

Наша страна располагает огромными запасами торфа, составляющими в пересчете на воздушносухое топливо свыше 60% мировых запасов. Это определяет целесообразность широкого применения торфа для автомобилей, особенно в северо-восточных районах страны.

Использование бурого и каменного угля в транспортных газогенераторах позволяет еще более увеличить ресурсы автомобильного топлива.

Бурый уголь уже прошел эксплуатационную проверку. В частности, эксплуатация газогенераторных автомобилей на бурых углях Карагандинского бассейна (с содержанием золы 6—10%, серы — 1% и влаги до 13% при теплотворной способности в 4600 кал) и Дальнего Востока (артемовский бурый уголь с содержанием влаги 25—30%, золы — 10 ÷ 20% и серы до 1%) дала положительные результаты.

Объем потребления газогенераторного топлива в настоящее время, в связи с массовым переоборудованием бензиновых автомобилей, неизмеримо возрос. Достаточно сказать, что для обеспечения годовой работы каждой тысячи газогенераторных автомобилей требуется заготовить 25 000 т древесных чурок или соответствующее количество другого топлива. Поистине, что кустарные методы заготовки топлива станут серьезным тормозом внедрения газогенераторных автомобилей в народное хозяйство.

Необходимо непрерывно расширять ассортимент топлив, используемых в транспортных газогенераторах, предъявлять повышенные требования к качеству топлива, наладить правильную организацию топливного хозяйства и рациональную эксплуатацию газогенераторных автомобилей.

Автотранспортники должны помнить, что переоборудование автомобилей для работы на различных заменителях бензина и эффективное использование газогенераторного автопарка — задача исключительно важная, неотложная.

Газогенераторные АВТОМОБИЛИ

ОПЫТ ИЗГОТОВЛЕНИЯ УПРОЩЕННЫХ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ УСТАНОВОК Г-69

Инженеры А. ВАЛИКОВ и П. РОЖНОВСКИЙ

Завод, где директором т. Иосилович, приступил к серийному выпуску газогенераторных установок Г-69 для автомобилей ЗИС-5 по чертежам НАТИ.

Точность бункера, корпуса газогенератора и газогенератора в сборе недостаточны. Узел крепления воздушной тру-

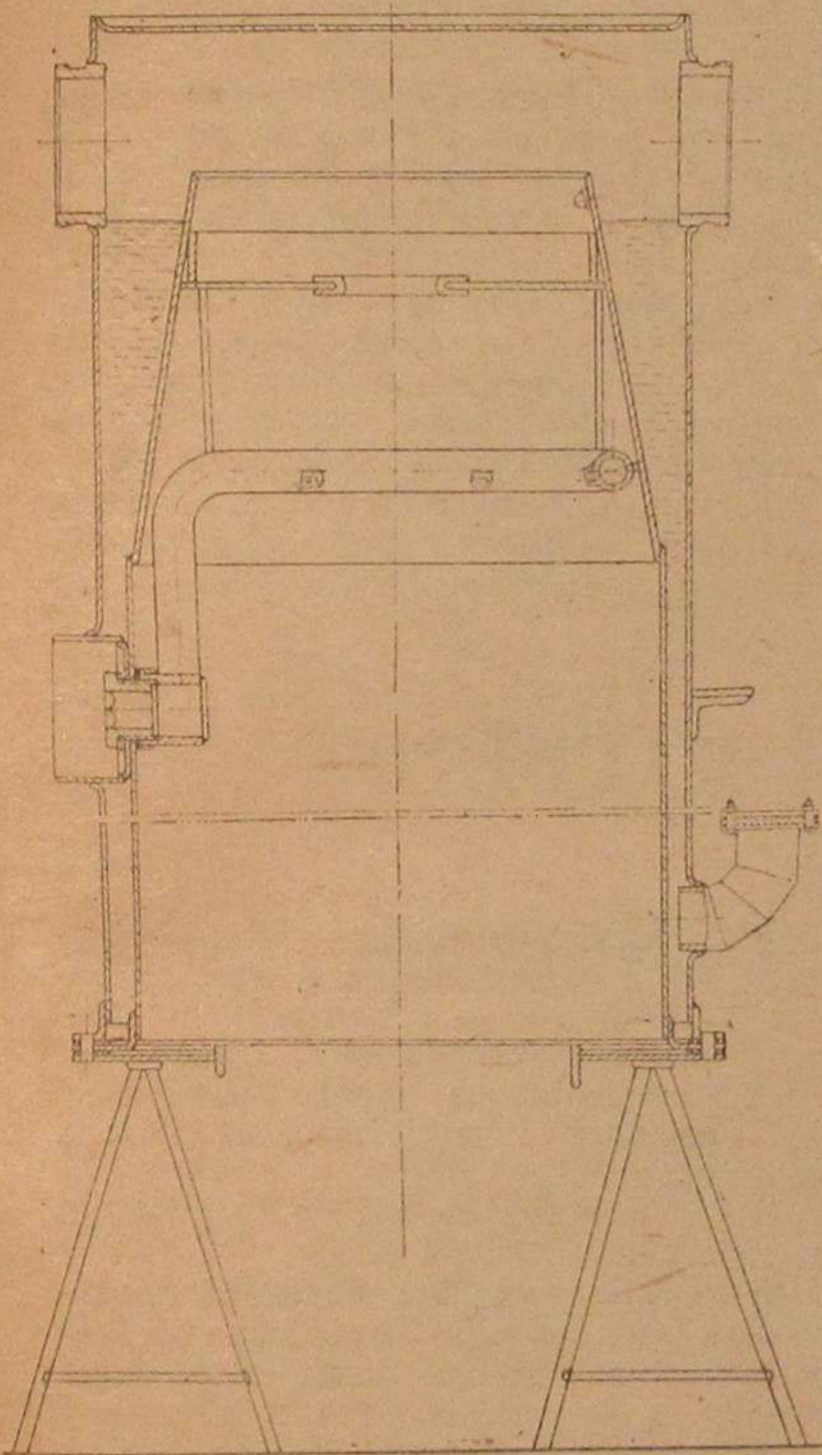


Рис. 1. Установка газогенератора для гидравлической пробы.

При изготовлении установок выявилась необходимость создания ряда приспособлений, разработки методов испытаний, а также упрощения некоторых узлов и деталей.

В ходе испытаний первых экземпляров выпущенных газогенераторных автомобилей были обнаружены следующие недочеты: длительный розжиг газогенератора — до 40 мин., наличие большого количества смол в газе, слабая мощность двигателя при работе на газе.

Тщательное ознакомление с процессом производства показало, что рекомендуемые НАТИ испытания на гер-

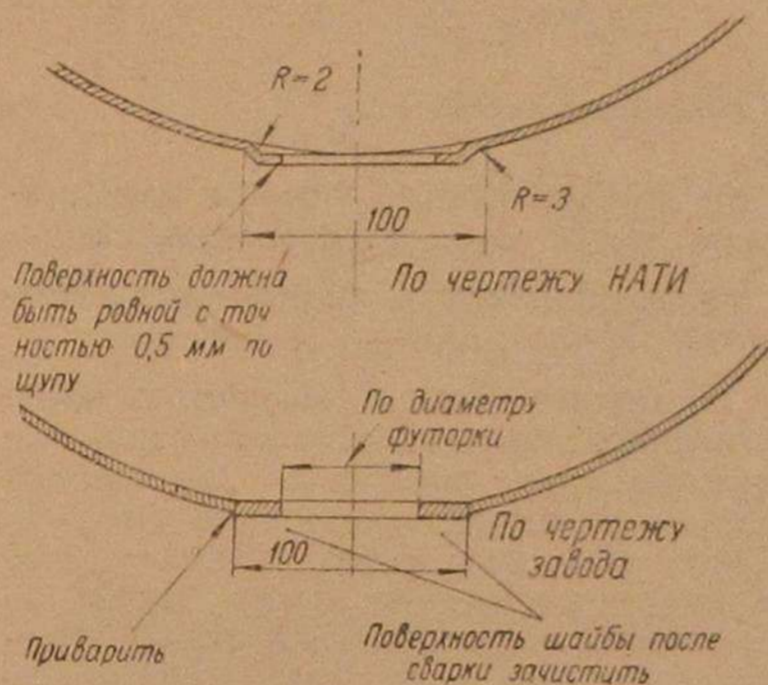


Рис. 2. Изменение конструкции горловины.

бы к корпусу при посредстве гайки-футорки не проверяется ни при одном испытании. Поэтому на заводе, где директором т. Иосилович, производятся также испытания собранных газогенераторов на плотность крепления воздушной трубы путем наливания воды в междустенное пространство до уровня нижних люков при перевернутом генераторе (рис. 1).

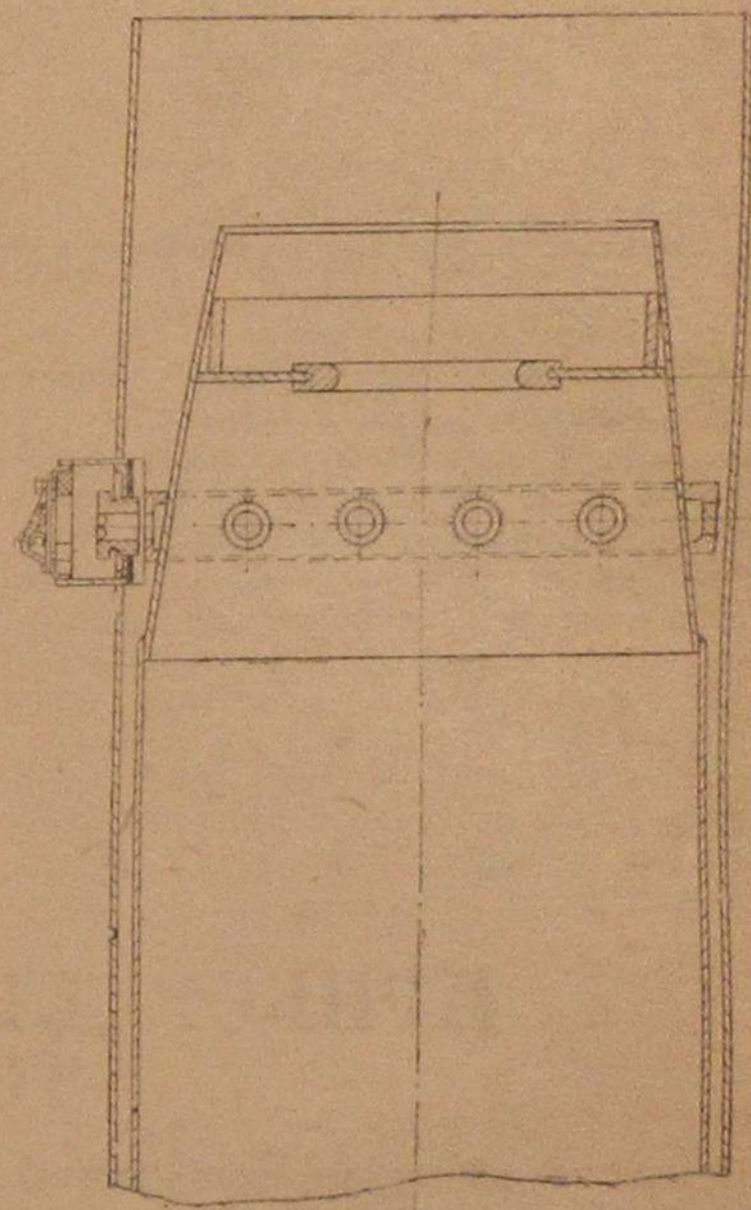


Рис. 4. Измененная конструкция подвода воздуха.

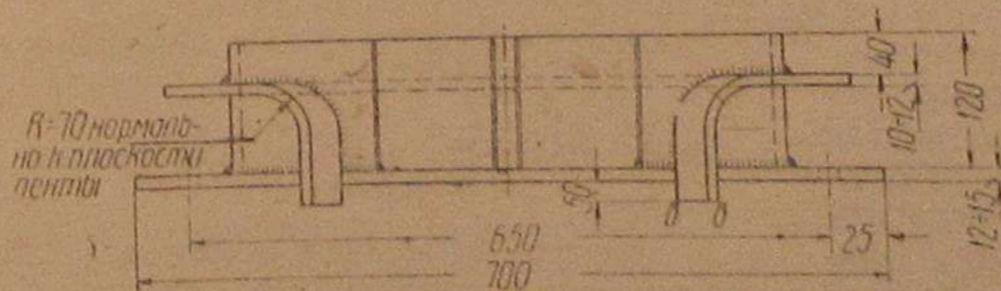
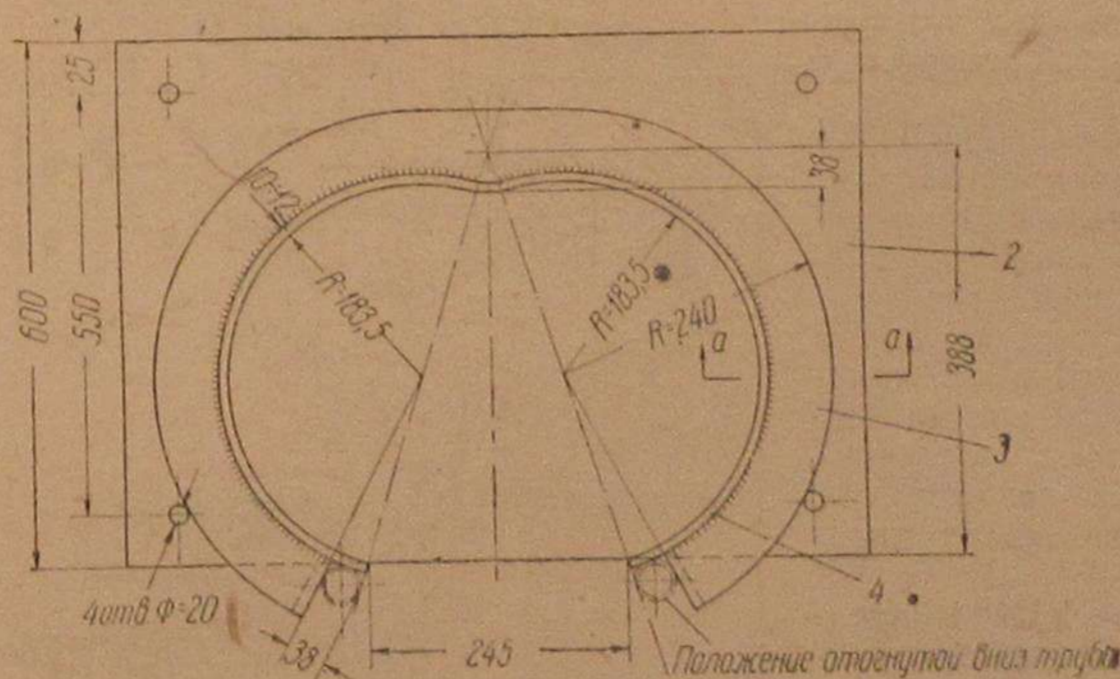
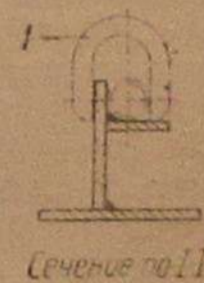


Рис. 3. Приспособление для изгиба воздушной трубы.



Проверку необходимо производить изнутри бункера при помощи переносной лампы. Крышка загрузочного люка при этом не надевается, а патрубок выхода газа должен быть заглушен.

Испытания показали, что создать удовлетворительную поверхность для крепления коробки воздушной трубы по чертежу НАТИ путем выдавливания очень трудно. Вместо этого на заводе сваривают точеную шайбу, что

создает ровную и прочную поверхность для крепления трубы посредством фторки, а тем самым и хорошую герметичность (рис. 2).

Рекомендуемый НАТИ способ крепления арматуры на корпусах генератора и очистителя посредством отбортовки материала самого корпуса приводит к подгоранию кромок отбортовки при нагреве ацетиленово-кислородным пла-

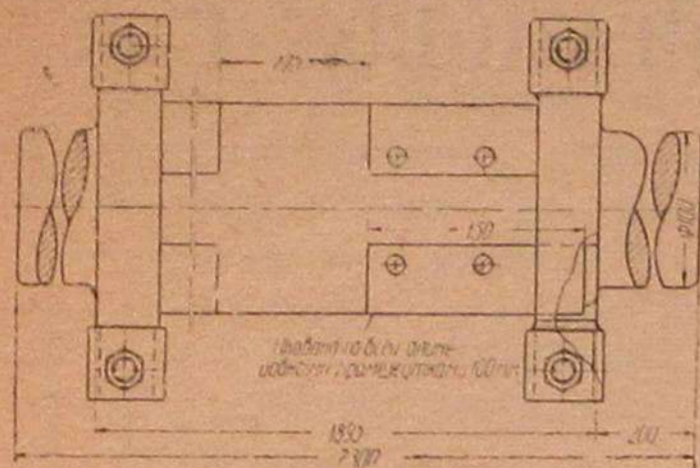


Рис. 5. Приспособление для изготовления корпуса-очистителя-охладителя.

Для облегчения этой задачи весьма целесообразно применять специальное приспособление (рис. 3), на котором гнутье трубы производится в следующем порядке:

а) прямой кусок трубы изгибается от сечения *a—a* до центра приспособления в горизонтальной плоскости;

б) одна сторона трубы отгибается до сечения *в—в* в вертикальной плоскости;

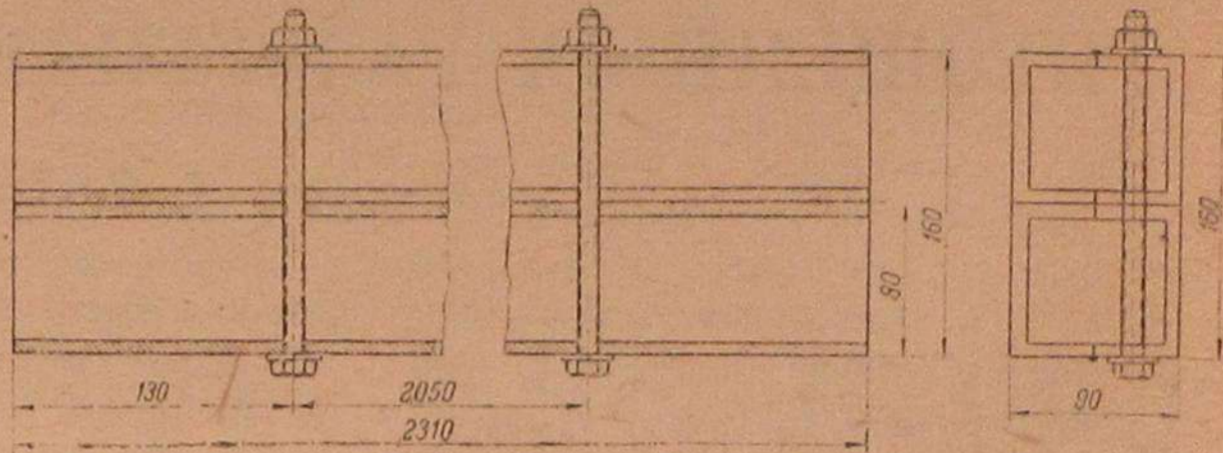
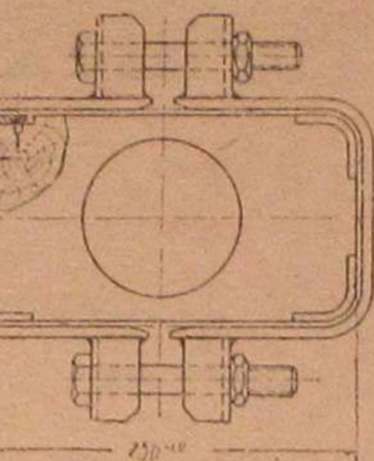


Рис. 6. Зажим для отбортовки кромок.

менем. На заводе отбортовок не делают, а заменяют их точеными приварными фланцами.

На основе заводской практики изготовления и испытания газогенераторных автомобилей в эксплуатационных условиях рекомендуем обращать особое внимание на расстояние между плоскостью фурменных отверстий и диском камеры газификации. Оно должно быть равным 135—140 мм.

Воздушная труба — очень ответственная деталь в газогенераторе. Она описывается по сложной кривой и трудна в изготовлении.

в) другая половина трубы изгибается в такой же последовательности;

г) середина трубы нагревается, а концы ее подгибаются до основания.

Некоторые заводы Наркомата авиационной промышленности заменяют воздушную трубу швеллером, ставя его по наружной поверхности конуса (рис. 4). Такое решение вопроса весьма удачно и имеет несомненные преимущества по сравнению с конструкцией НАТИ (простота изготовления, долговечность работы, лучшая осадка топлива).

Для отбортовки кромок под сварку следует пользоваться зажимом (рис. 6). После сварки корпус надевается на болванку и правится деревянной киянкой.

Указанные выше приспособления и отклонения от конструкции НАТИ, а также применяемые при изготовлении труб и отстойника деревянные ступени-кондукторы, в которых производится электроприхватка, значительно ускорили освоение производства усовершенствованных газогенераторных установок.

ПРИБОР ДЛЯ УСИЛЕНИЯ ИСКРЫ МАГНЕТО ТОКОМ АККУМУЛЯТОРА

Одной из причин трудного запуска двигателей газогенераторных автомобилей ЗИС-21 в зимнее время является слабая искра в цилиндрах. Хорошая искра получается лишь при большом числе оборотов якоря магнето. Однако провертывать коленчатый вал остывшего двигателя с большой скоростью крайне трудно.

Научным сотрудником ЦНИИМЭ г. Рыжковым предложен простой прибор для усиления искры между электродами свечи при зажигании от магнето, названный им прерывателем-услителем тока УЦР-1. Усиление искры осуществляется за счет тока от аккумулятора, причем прибор автоматически ограничивает силу тока, поступающего из аккумулятора, в пределах, не оказывающих размагничивающего влияния на ротор магнето.

Прерыватель-усилитель УЦР-1 представляет собой переделанный регулятор напряжения типа ВР-4550 от динамомашини ГАУ-4101 трактора ЧТЗ. Переделка регулятора заключается в следующем (см. рисунок):

1) полностью удаляются ускорительная обмотка катушки электромагнита и шунтовая обмотка из константановой проволоки;

2) после отпайки константановой проволоки к ядру электромагнита припаивается свободный конец провода медной шунтовой обмотки;

3) конец добавочного сопротивления (в основании корпуса), ранее присоединенный винтом к корпусу, отъединяется от массы и припаивается к клемме 1;

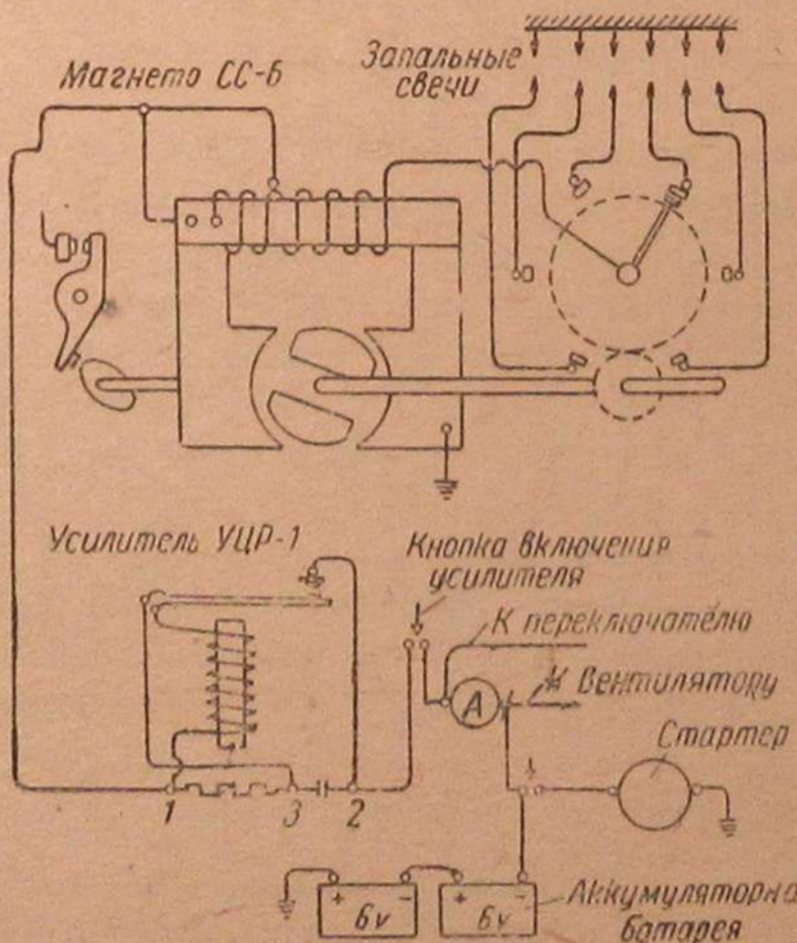


Схема включения прерывателя-усилителя тока УЦР-1.

4) внутри основания корпуса устанавливается конденсатор от шестивольтового электросигнала автомобиля

ЗИС-5; одним выводным концом конденсатор присоединяется к винту клеммы 2, а другим — к центральному винту 3 ядра электромагнита; лапки корпуса конденсатора укорачиваются и припаиваются с внутренней стороны к основанию корпуса;

5) внутренняя стойка с контактом удаляется;

6) наружная стойка контакта прерывателя (наковальни) отъединяется от массы, для чего ее лапки заггибаются внутрь и приклепываются к клемме 2 через отверстия, оставшиеся после удаления внутренней стойки;

7) клеммы 1 и 2 снабжаются присоединительными винтами;

8) лапки основания корпуса, для удобства крепления усилителя на стенке кабины автомобиля, отгибаются так, чтобы они находились в одной плоскости;

9) катушка электромагнита с обмоткой покрывается снаружи бумагой в два слоя, проклеенной лаком.

При запуске двигателя ток от аккумулятора проходит через обмотку прерывателя регулятора и обмотку сопротивления, поступает в первичную обмотку катушки магнето и затем к свечам двигателя.

Прерыватель-усилитель должен устанавливаться на автомобиле как постоянный прибор, включаемый кнопкой при запуске двигателя.

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ПРОМЫВКИ КОЛЕЦ РАШИГА

Кольца Рашига, употребляемые в очистителях газогенераторных установок ЗИС-21 и ГАЗ-42, требуют периодической промывки.

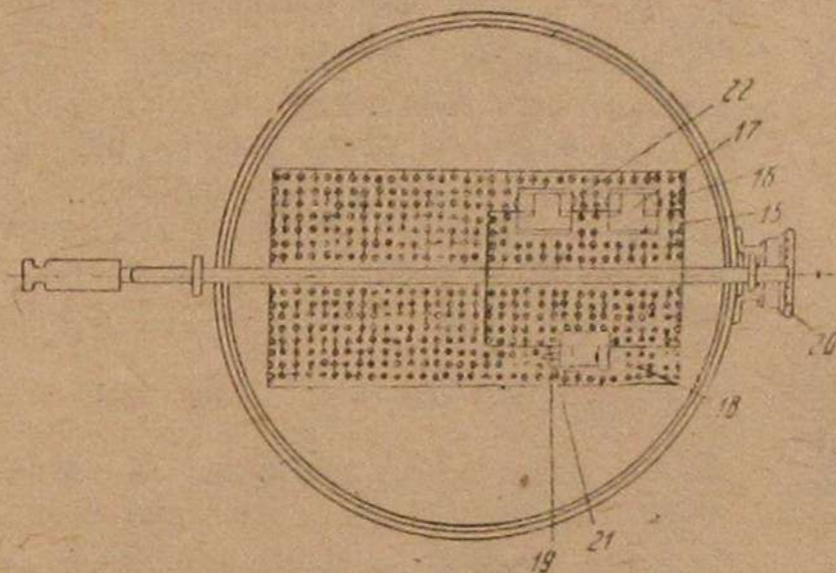
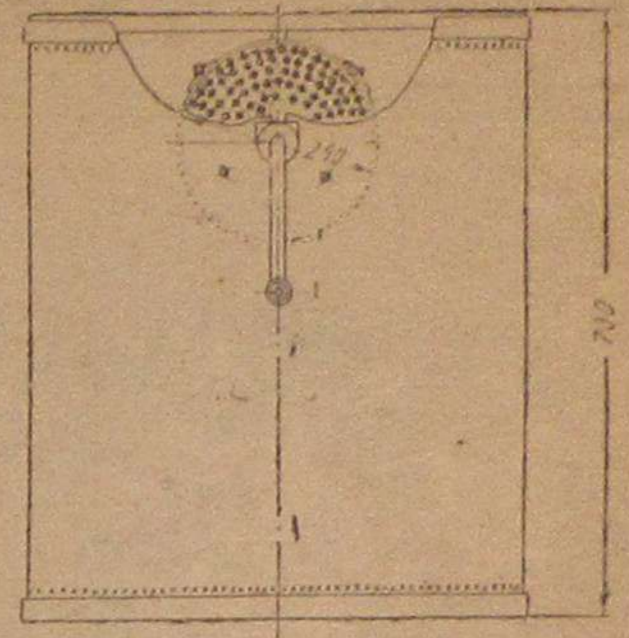
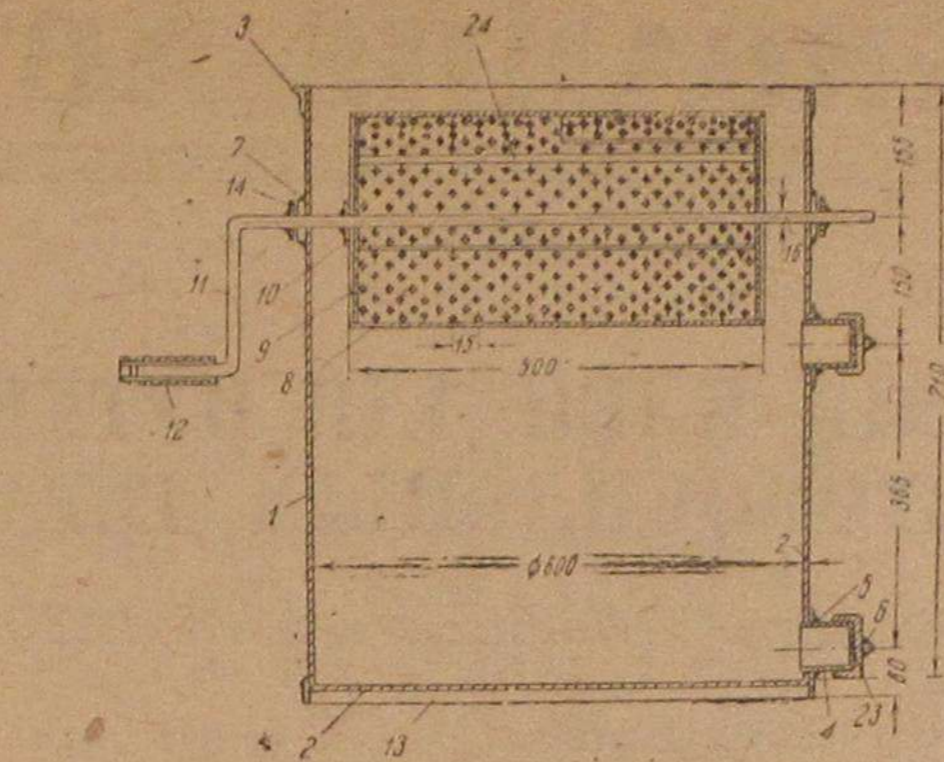
Обычно в автохозяйствах кольца Рашига моют в противнях или в баках, перемешивая палкой. При таком способе мойки кольца сминаются, быстро выходят из строя и, кроме того, нередко теряются.

В автохозяйствах Наркомлеса СССР по предложению т. Лашенкова применяется очень удобная и простая по конструкции кольцебойка, устраняющая все отмеченные выше недостатки.

Кольцебойка (см. рисунок) состоит из двух основных частей: бочки и сетчатого барабана.

Бочка может быть деревянной или железной диаметром 600 мм, высотой 730 мм. В нижней и верхней частях бочки делаются два отверстия: одно для полного, а другое для частичного спуска грязной воды. В корпусе бочки с двух сторон выполнены прорезы для установки оси барабана.

Барабан длиной 500 мм и диаметром 250 мм изготавливается из листового железа толщиной 1 мм, а днища барабана — из железа толщиной 2 мм. По всей поверхности барабана просверливаются в шахматном порядке отверстия диаметром не менее 5 мм. Для лучшей очистки колец Рашига внутри барабана к днищам привариваются три прутка из круглого железа диаметром 10 мм. Барабан имеет люк с крышкой для заправки и выемки колец Рашига.



Кольцебойка. Вид сбоку и сверху:
 1 — обечайка корпуса; 2 — днище корпуса; 3 — полукольцо корпуса; 4 — сливной патрубок; 5 — кольцо жесткости; 6 — заглушка; 7 — опорная пластинка; 8 — корпус барабана; 9 — днище корпуса; 10 — шайба днища; 11 — ось ручки; 12 — трубка рукоятки; 13 — кольцо корпуса; 14 — дистанционная шайба; 15 — крышка барабана; 16 — петля (первая половина); 17 — петля (вторая половина); 18 — палец; 19 — поворотная чека; 20 — стержень пробки; 21 — ось поворотной чеки; 22 — ось петли; 23 — прокладка картонная; 24 — пруток диаметром 10 мм.

Процесс промывки колец Рашига осуществляется в следующем порядке:

- 1) бочка заполняется водой (желательно горячей);
- 2) в барабан через люк засыпаются кольца Рашига;

3) люк закрывается и барабан опускается в бочку;

4) барабан вращают за ручку и кольца быстро промываются.

Вода в бочке меняется по мере ее загрязнения.

РУЧНОЙ РАЦИОНАЛИЗИРОВАННЫЙ КОЛУН

Разделка дров на чурки для газогенераторных автомобилей заключается обычно в распиловке бревен на плашки (ломти) высотой 50—70 мм и расколке плашек на чурки.

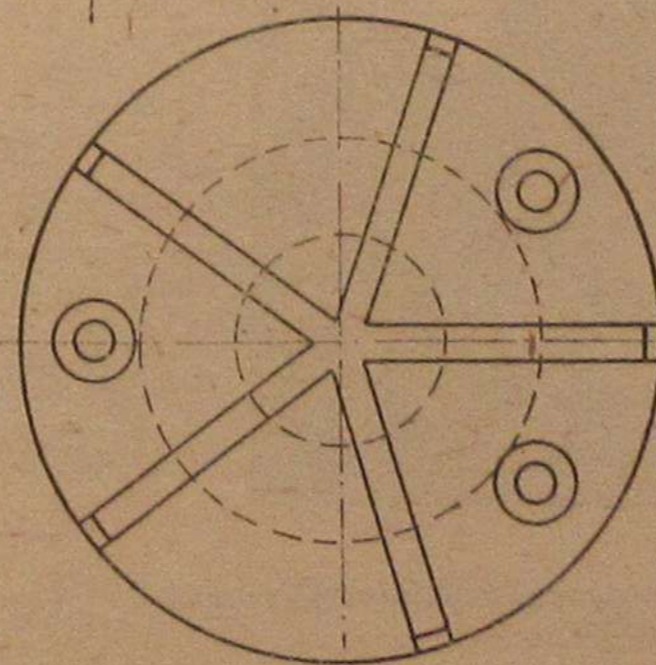
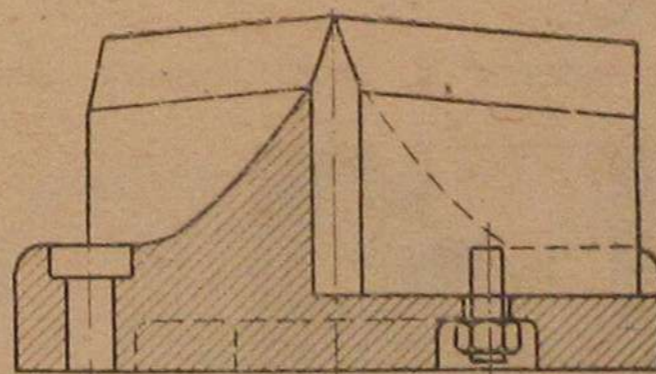
Распиловка бревен на плашки производится балансирными пилами, а расколка плашек на чурки — обычно вручную.

Для повышения производительности труда рабочего-кольщика весьма целесообразно применять рационализированный колун, предложенный т. Виноградовым.

Колун т. Виноградова (см. рисунок) предназначен для расколки плашек диаметром 10—18 см и высотой 5—7 см. Он представляет собой комбинацию в одной головке пяти ножей, расположенных радиально под углом 72°. Ножи изготавливаются из полосовой стали толщиной 10 мм. Длина каждого ножа 95 мм, высота с одной стороны 85 мм, с другой — 80 мм. Лезвия ножей после закалки затачиваются с обеих сторон по всей длине. Ширина фаски 20 мм.

Основанием для ножей служит чугунная плита диаметром 200 мм. К плите ножи крепятся при помощи приваренных к ним шпилек.

Для установки колуна необходимо изготовить деревянную подставку. Под-



ставка зарывается в землю на глубину 50—60 см. Высота подставки над землей должна быть 30—40 см. На верхнюю часть подставки насаживается же-

лезное кольцо для предохранения ее от раскалывания. Колун крепится к деревянной подставке тремя штырями.

Этим приспособлением пользуются следующим образом.

На колун кладут плашку и ударяют по ней деревянным молотком, раскалывая ее на пять равных частей.

Плашки диаметром более 18 см надо раскалывать в два приема: сначала на одном или двух ножах, а затем каждую полученную часть обычным способом на всех ножах для получения чурок требуемых размеров.

Чтобы чурки при расколке не попали в рабочего, он должен находиться против одного из ножей головки.

Молоток (боек) следует изготавливать из древесины твердых пород диаметром 10—12 см и высотой 17—18 см. Для прочности на торцовые части бойка нужно насаживать железные кольца на расстоянии 10—12 мм от торцов.

Для заточки затупившихся ножей колун снимают с подставки и разбирают, отвертывая гайки на шпильках. Заточка ножей производится на обычном наждачном точиле.

Производительность одного рабочего при пользовании колунем т. Виноградова — около 1 м³ плашек в час.

Газогенераторные АВТОМОБИЛИ

КАК ПРЕДУПРЕЖДАТЬ ЗАСМОЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЕЙ

Инж. Д. ВЫСОТСКИЙ

Многие автохозяйства при переоборудовании бензиновых автомобилей в газогенераторные не уделяют должного внимания контролю за качеством изготовления и сборки деталей газогенераторной установки, что приводит к неполадкам в эксплуатации, а иногда к выводу автомобиля из строя.

Одной из причин, отрицательно влияющих на работу газогенераторного автомобиля, является засмоление двигателя и всей установки.

В 1 м³ сухого газа непосредственно за газогенератором может содержаться до 0,6 г смолы. При таком смолодержании газы смолы конденсируются в системах охлаждения, очистки и в трубопроводах, не достигая двигателя. При большем содержании смолы пары их достигают всасывающей системы двигателя и конденсируются на ее стенках и на стержнях всасывающих клапанов.

Смола, осевшая на стержнях клапанов, быстро загустевает после остановки двигателя, и усилия пружин оказываются недостаточными для опускания клапанов, поднятых толкателями, они, как говорят, «зависают».

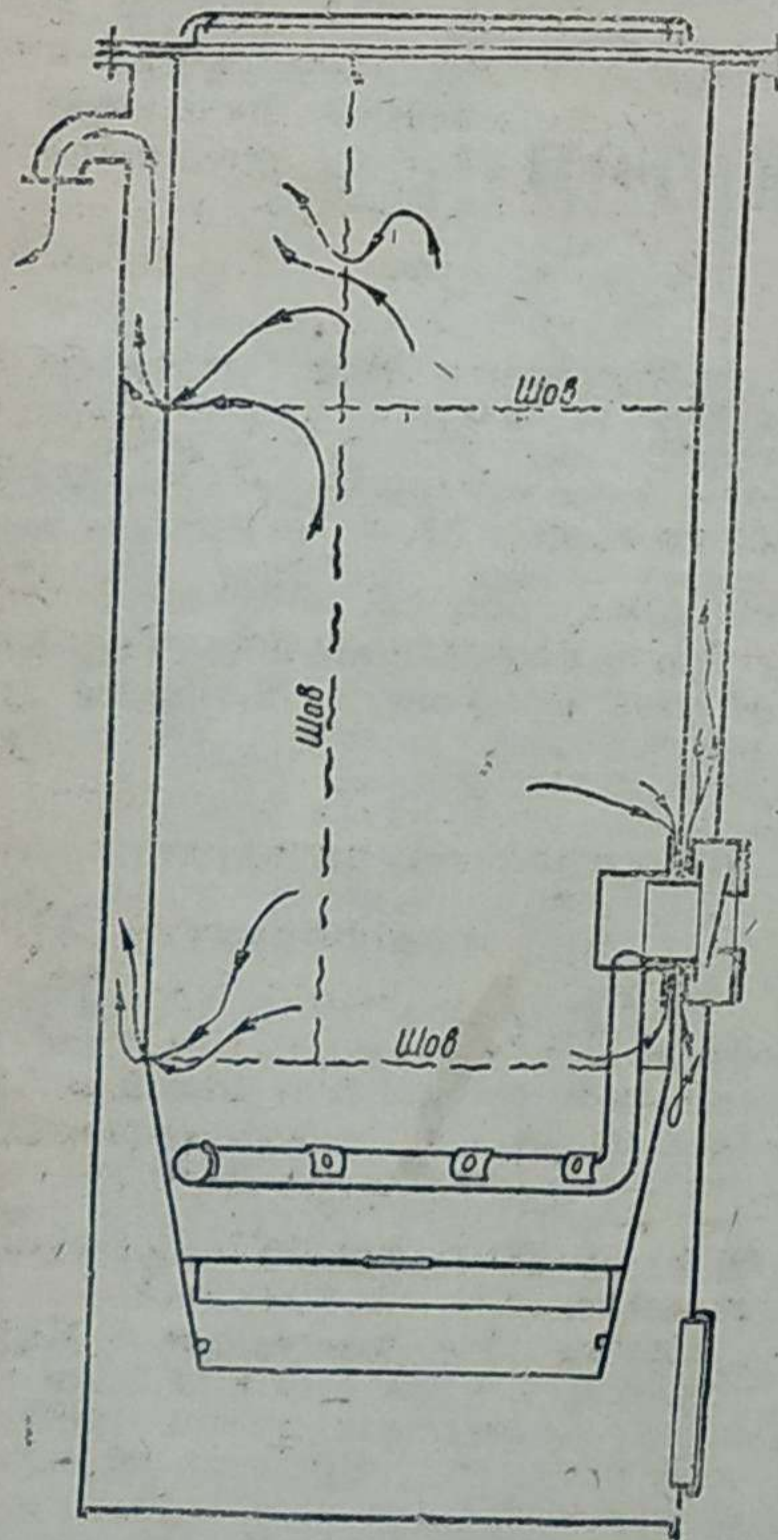


Рис. 1. Возможные пути попадания смол в генераторный газ.

Внешние признаки засмоления клапанов двигателя следующие: коленчатый вал легко проворачивается рукой без признаков компрессии в цилиндрах; при попытке запустить двигатель на бензине воздух не засасывается через карбюратор; в случае «зависания» клапанов во время запуска появляются обратные вспышки во всасывающую систему («чихание») и резкий запах смолы. После прогрева двигателя, при небольшом засмолении, зависание клапанов часто прекращается, и двигатель работает нормально до следующей остановки.

Чтобы облегчить запуск засмолившегося двигателя и доехать до гаража, следует залить под каждую свечу 1—2 чайных ложки ацетона или растворителя

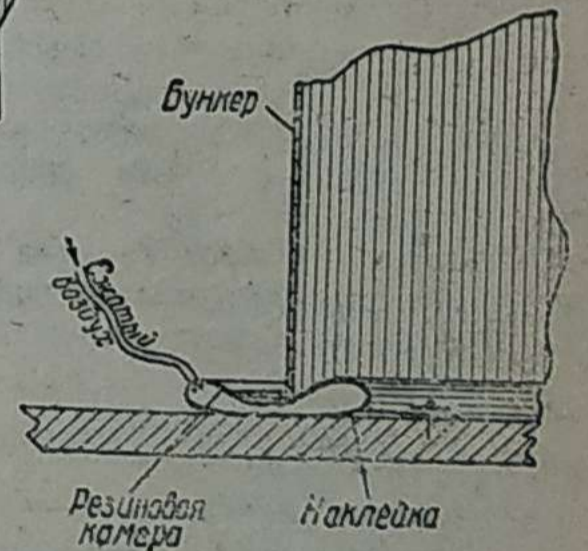
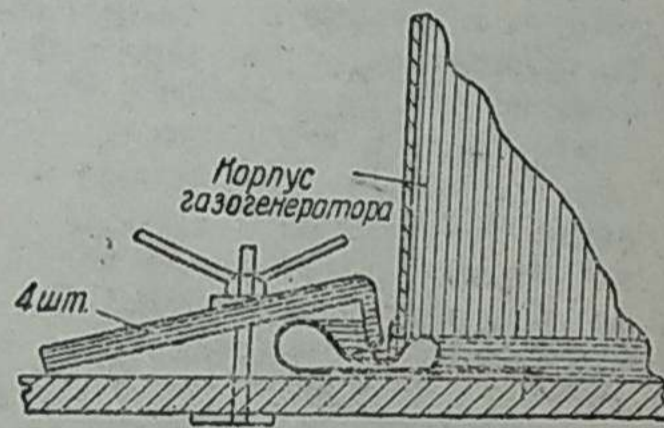
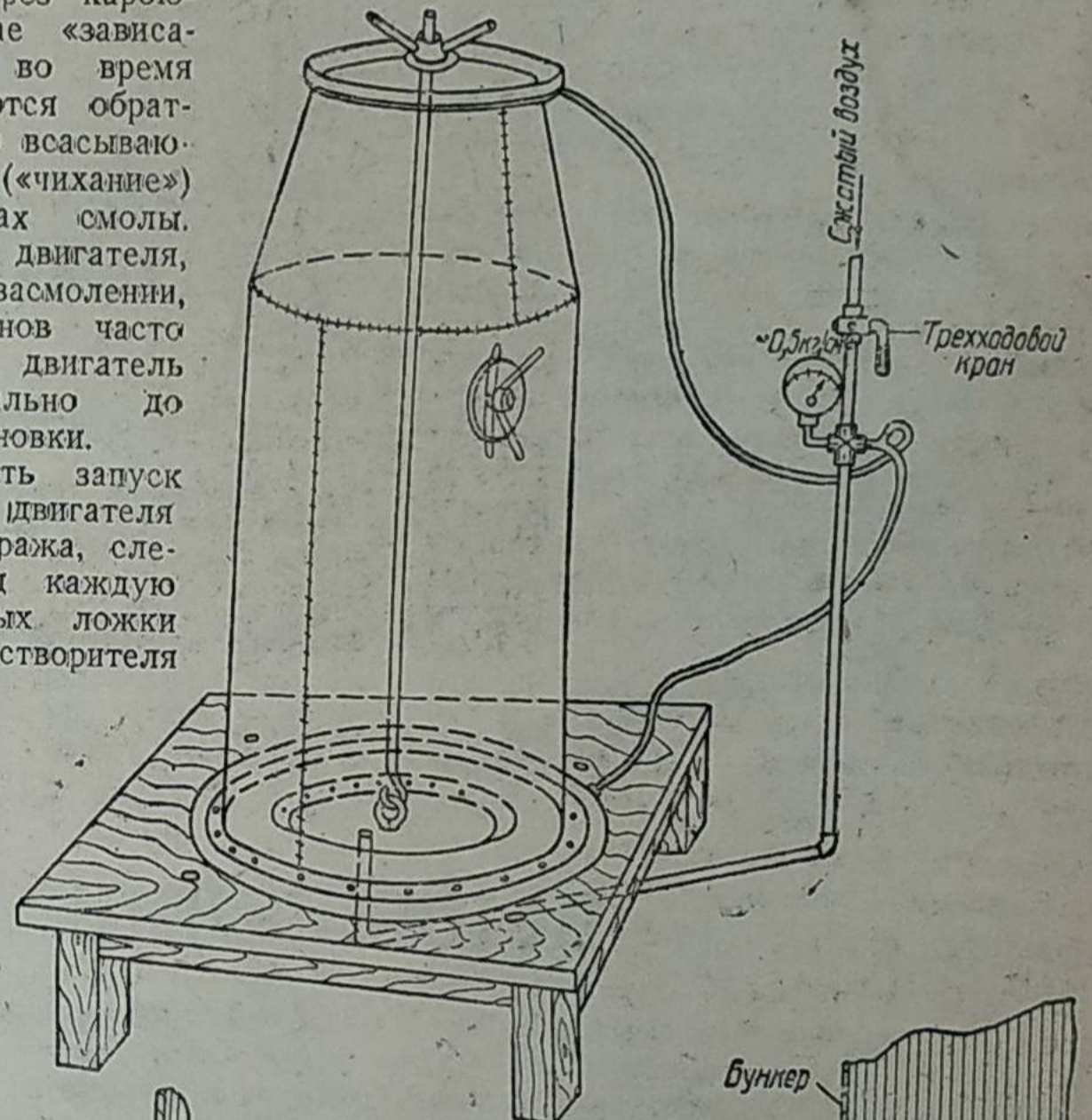
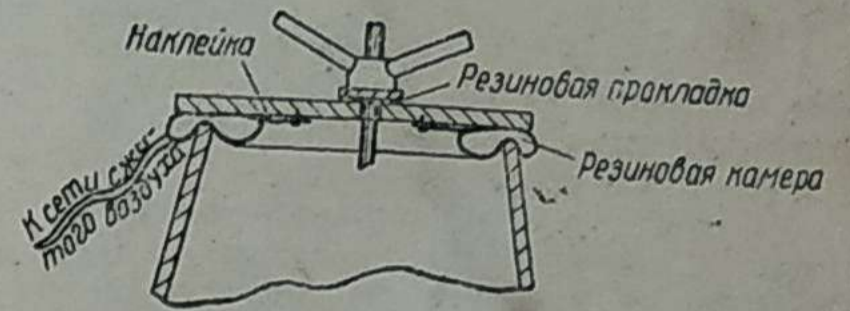


Рис. 2. Приспособление для проверки герметичности швов бункера сжатым воздухом.

для нитрокрасок, завернуть свечи и провернуть вал двигателя несколько раз до появления компрессии хотя бы в части цилиндров. После того как двигатель заведется, полезно дать ему поработать некоторое время на бензине до полного прогрева.

Перед остановкой автомобиля засмолившийся двигатель рекомендуется перевести на бензин и через 5 мин. выключить зажигание, одновременно прикрыв воздушную заслонку карбюратора для обогащения смеси.

Сильно засмолившийся двигатель требует разборки и промывки деталей, особенно клапанного механизма и всасы-

вающего коллектора, ацетоном до полного уничтожения следов смолы.

Многие считают, что величина смолодержания газа зависит от качества топлива или от параметров камеры газификации, забывая, что герметичность бункера газогенератора также влияет на количество смол в газе.

Неплотность сварочных швов бункера — основная, наиболее часто встречающаяся причина засмоления новых установок. В этом случае пары смолы в большом количестве проникают в газ, минуя камеру газификации, т. е. не разлагаясь и не сгорая (рис. 1).

Для достижения хорошей герметич-

ности при дуговой сварке тонких листов металла требуется большой навык сварщика. Даже в серийном производстве, при наличии квалифицированных сварщиков, нередко приходится после проверки плотности швов подваривать детали установок по несколько раз.

В процессе изготовления все детали газогенераторных установок, в том числе и бункер с приваренной камерой газификации, должны проверяться на герметичность. Лучше всего проверку производить сжатым воздухом под давлением 0,5 кг/см², смачивая швы мыльной водой. Для применения этого способа необходимы приспособление, показанное на рис. 2, и компрессор обычного гаражного типа.

Герметичность швов можно проверить также более простым способом — смачиванием их с одной стороны керосином. Просачиваясь через неплотности шва, керосин образует на поверхности листа темные пятна, которые следует очертить мелом, затем подварить шов в этих местах и снова проверить на герметичность.

После сборки газогенератор устанавливается в перевернутом положении на подставки (рис. 3) так, чтобы можно было с помощью переносной лампы осматривать снизу внутреннюю поверхность бункера. На газоотборный патрубок ставится заглушка, а пространство газовой рубашки между корпусом и бункером заполняется, через зольниковый люк, водой до уровня, указанного на рис. 3. Места просачивания воды внутрь или наружу отмечаются мелом и подвариваются.

При сборке газогенераторов Г-59 и Г-69 следует обращать внимание на достаточную затяжку и уплотнение

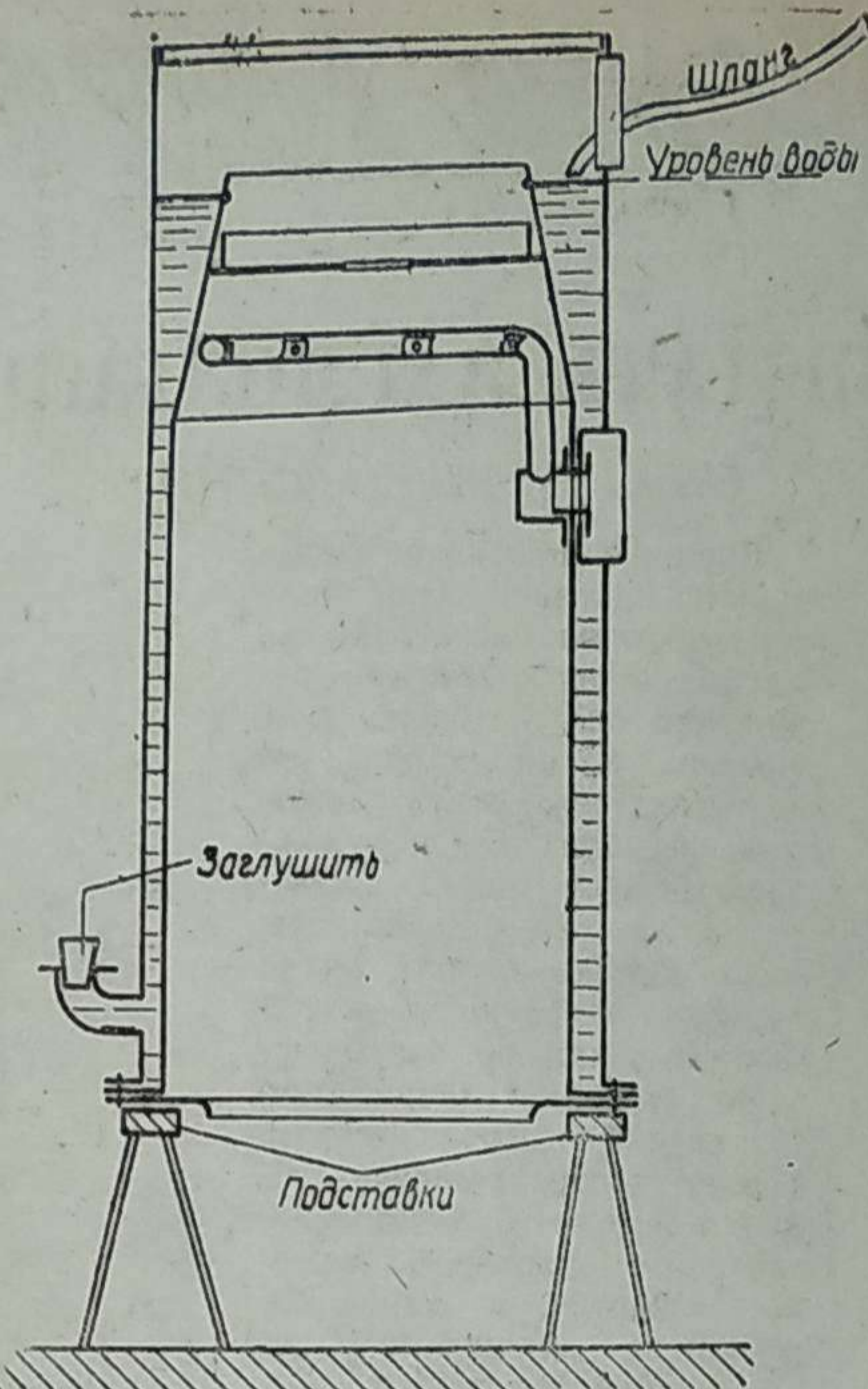


Рис. 3. Установка газогенератора для проверки его герметичности при помощи заливки водой.

футорки воздушной трубы, так как при плохом уплотнении продукты сухой перегонки могут проникнуть из бункера в газовую рубашку (см. рис. 1).

Часто при сборке этих газогенераторов не ставят прокладку в месте прохода футорки между бункером и воздушной коробкой корпуса газогенератора, в то время как она необходима.

Такая прокладка выполняется из куска листового асбеста толщиной 2—3 мм. Асбест приклеивается к плоскости выштамповки на цилиндре бункера перед установкой его в корпус газогенератора.

Места проникания паров смолы в газовую рубашку можно установить после разборки газогенератора по осадку смолы, покрывающему наружную поверхность бункера блестящим, как бы лакированным слоем.

После устранения причин засмоления двигателя необходимо очистить от смолы все части газогенераторной установки. Следует помнить, что даже небольшое количество неудаленной смолы иногда приводит к вторичному засмолению двигателя после прогрева установки.

Удаление смолы производится путем обжигания детали пламенем паяльной лампы или над угольной жаровней или костром. При этом важно следить за тем, чтобы не было больших местных перегревов поверхности, ведущих к короблению и искажению формы деталей. Выжигание производится до прекращения выделения синего дыма.

Соблюдение указанных выше правил проверки герметичности швов и сборки освободит работников эксплуатации от тех трудностей, с которыми связано устранение последствий засмоления установки и двигателя.

ПРИМЕНЕНИЕ ТОРФОБРИКЕТОВ

Инж.-механик С. ВАЛЬЧАК

Торфобрикетом называют торф, спрессованный под высоким давлением в виде бруска.

Торфобрикеты производства Орехово-Зуевского завода имеют следующую среднюю характеристику:

влажность, % абс.	12—14
зольность, % к сухой массе	6—9
размеры брикета, мм	185×65×(20÷30)
удельный вес	1,0—1,2
насыпной вес, кг/м ³	600—800

Торфобрикет имеет ряд существенных преимуществ перед кусковым торфом:

- 1) невысокую и довольно постоянную влажность;
- 2) большой насыпной вес, вследствие чего дальность хода автомобиля на одной заправке газогенератора повышается более чем в два раза;
- 3) большую механическую прочность, что в сочетании с увеличенным насыпным весом делает его более удобным при транспортировке и хранении.

Торфобрикет имеет также ряд преимуществ перед древесным топливом. Теплотворная способность торфобрикета — 4200 ÷ 4500 кал/кг, в то время как теплотворная способность древесины — 3400 ÷ 3800 кал/кг. Если учесть, что насыпной вес древесных чурок составляет лишь 250—350 кг/м³, то станет очевид-

ным, что дальность хода автомобиля на торфобрикетах, примерно, в 2—3 раза больше, чем на древесных чурках.

Реакционная способность торфобрикета (т. е. способность его к химическому соединению с кислородом воздуха) — высокая. Он может воспламеняться (например, от факела) значительно быстрее, чем древесная чурка, и позволяет производить первичный розжиг газогенератора без применения древесного угля; необходимо лишь, во избежание засмоления, завести двигатель после 15-минутной работы вентилятора.

Учитывая весьма ценные свойства торфобрикета, многие исследовательские организации еще несколько лет назад пытались газифицировать торфобрикеты в обычных газогенераторах, предназначенных для древесной чурки, но эти попытки успеха не имели.

Газогенератор после первичной заправки углем и торфобрикетами разжигается удовлетворительно, двигатель заводится без труда, и автомобиль вначале идет с нормальной скоростью. В дальнейшем торфобрикеты, нагреваясь и распариваясь в бункере газогенератора, быстро расслаиваются и образуют большое количество мелочи. Ме-

лочь с примесью золы скапливается в камере газификации, создает большое сопротивление проходу газа и тем снижает скорость движения автомобиля. После пробега 50—60 км скорость движения может снизиться до 10—15 км/час.

Это свидетельствует о том, что применение торфобрикетов в обычной древесночурочной установке нельзя признать целесообразным.

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДРЕВЕСНОГО ГАЗОГЕНЕРАТОРА ДЛЯ РАБОТЫ НА ТОРФОБРИКЕТАХ

Если уменьшить высоту камеры газификации, т. е. сократить путь, проходимый газом до выхода из камеры, и, кроме того, создать условия, исключающие быстрое накопление очень мелких частиц в камере, то газогенератор может работать на торфобрикетах удовлетворительно.

Исследования, проведенные в НАТИ, показали, что при работе на древесных чурках оптимальная высота активного слоя в камере газификации составляет, примерно, 150 мм. Для торфобрикетов эта высота может быть еще меньше, так как структура торфобрикетного кок-

са (мелкая и очень пористая) обеспечивает достаточную реакционную поверхность (поверхность для реакции углерода с кислородом). В этом заключается принципиальная сущность приспособления древесночурочного газогенератора для работы на торфобрикетах.

Первые шаги в этом направлении были сделаны подполковником т. Ротмистровым. Стремясь добиться удовлетворительной работы древесночурочного газогенератора на шлакующем торфе, он применил решетку, вставляемую в камеру газификации несколько ниже фурм (рис. 1).

Газогенератор, снабженный решеткой для стекания шлака в зольник (метод жидкого шлакоудаления), показал в эксплуатации удовлетворительные результаты при работе на торфобрикетах с низкой температурой плавления золы. Однако при работе на торфе с тугоплавкой золой принцип описанного приспособления не получил широкого распространения, так как решетка постепенно заволакивалась шлаком, что требовало частой выемки ее и чистки. Кроме того, для изготовления решетки трудно подобрать жароупорный материал, обеспечивающий достаточную продолжительность ее действия.

В ходе экспериментальных работ над решеткой т. Ротмистрова появились два новых, более удачных решения: газогенератор с подпором под камерой газификации и газогенератор с коническим зольником.

Газогенератор с подпором (рис. 2) предложен инженерами А. Балабановым и А. Соколовым и осуществлен в НАТИ. Для приспособления древесночурочного газогенератора под торфобрикетную юбку камеры газификации отрезана по уровню горловины. Под горловиной, примерно, в 25 мм от нее, на трех стойках 2 смонтирован подпор 1, удерживающий топливо. Стойки в свою очередь удерживаются штифтами 3, сваренными в дно газогенератора. Для удобства чистки зольника и выемки подпора вместо двух зольниковых люков с траверсами предусмотрен один люк 4 большего диаметра с навинчивающейся крышкой.

Сужение сечения камеры на выходе газа создает большие скорости газового потока, что препятствует скоплению мелких частиц внизу камеры.

Газогенератор с коническим зольником (рис. 3) построен Орехово-Зуевским торфобрикетным заводом. Здесь камера газификации обрезана на 20—30 мм ниже горловины. Нижняя часть корпуса газогенератора заменена конусом 1, имеющим люк 2 для чистки.

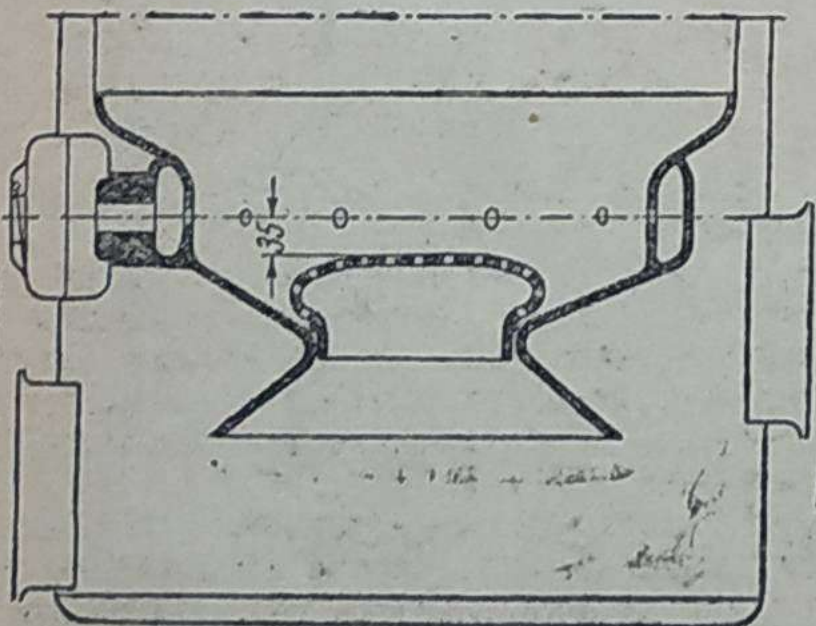


Рис. 1. Схема газогенератора ЗИС-21 с решеткой Ротмистрова.

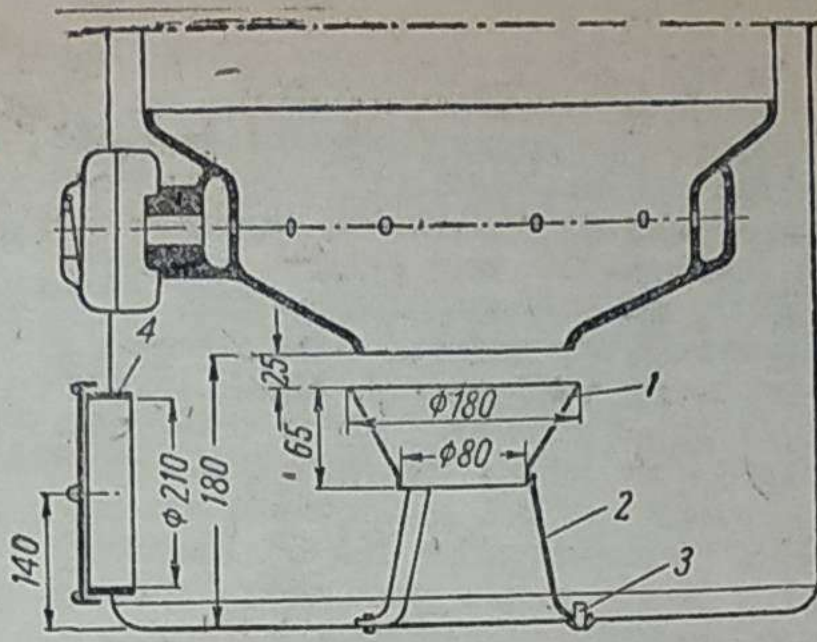


Рис. 2. Схема газогенератора ЗИС-21 с подпором.

Конический зольник уменьшает количество топлива, находящегося вне бункера и камеры, и выполняет функцию подпора. К тому же, конус уменьшает кольцевую площадь, образуемую корпусом газогенератора и нижним срезом камеры, что уменьшает накопление мелких частиц в месте выхода газа из камеры. Условия для уноса мелочи из камеры здесь, по сравнению с газогенератором, снабженным подпором, менее благоприятны и сопротивления прохождению газа выше.

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ДВУХ ГАЗОГЕНЕРАТОРОВ

В январе 1943 г. ЦНИИАТ и НКАТ РСФСР проводили сравнительные испытания двух автомобилей ЗИС-21 с газогенераторами: с подпором НАТИ и с коническим зольником.

Первый автомобиль был переоборудован с некоторыми отступлениями от чертежей НАТИ. Подпор, удерживающий топливо, был удален от нижнего среза камеры не на 25, а на 35 мм и поддерживался не тремя, а двумя стойками. Зольниковые люки были оставлены стандартными.

Испытания проводились в равных условиях на торфобрикетах влажностью 14,1% абс. и зольностью 9,3%. Автомобили курсировали с одинаковым грузом на трассе Орехово-Зуево—Москва и обратно. Автомобиль с подпором прошел за время испытаний 477 км, а с коническим зольником—442 км.

Испытания показали, что время розжига и перевода на газ у обоих автомобилей было, примерно, одинаковым (в среднем 10 мин.). Не обнаружено также существенного различия в тяговых качествах автомобилей. Дистанцию в 50 км автомобиль с коническим зольником прошел в 1 час 30 мин., т. е. дал среднюю скорость 33,3 км/час, а автомобиль с подпором прибыл к месту назначения на 7 мин. позже (задержался в пути из-за чистки свечи).

Заметная разница выявилась в других важных показателях работы—в расходе топлива и уходе за установкой.

Расход топлива у автомобиля с коническим зольником составлял в среднем за весь пробег 110 кг/100 км, а у автомобиля с подпором—155 кг/100 км. Такой высокий расход топлива у газогенератора с подпором объясняется интенсивным провалом мелкого кокса в зольник. Вибрация подпора при движении автомобиля, повидимому, увеличи-

вает отсев мелочи и содействует частичному перетиранию кокса.

За все время испытаний автомобиль с коническим подпором дважды требовал чистки зольника: первый раз после пробега 280 км (шлака обнаружено не было) и вторично после дополнительного пробега 110 км (был обнаружен шлак, видимо, закупоривший горловину камеры газогенератора).

У автомобиля с подпором чистка зольника производилась за все время три раза. При этом установлено, что через 100—120 км зольник целиком заполняется мелочью и золой и требует очистки. Однако конструкция с подпором менее чувствительна к шлакованию, и шлак из области горловины может быть удален без очистки зольника через щель при помощи крючка.

Таким образом, при наличии шлакования преимущества в отношении периодичности чистки зольника на стороне конструкции с подпором.

Операция очистки зольника в газогенераторе конструкции Орехово-Зуевского завода весьма проста (открыть нижний люк и несколько раз постучать по зольнику) и занимает 3—4 мин. У газогенератора с подпором для очистки зольника требуется в 3—4 раза больше времени, что отчасти объясняется наличием двух стандартных люков, требующих открывания, закрывания и уплотнения.

За весь пробег автомобиль с подпором потребовал двухкратной чистки грубых очистителей. В обоих случаях засорялась решетка 2-й секции, в то время как 1-я и 3-я секции были сравнительно чистыми. Пробег в 200—250 км можно считать нормальным периодом работы 2-й секции до чистки (по крайней мере в зимних условиях). Период этот можно удлинить, вынув решетку из 1-й секции, где она не обязательна, и установив ее во 2-й секции.

Грубые очистители на автомобиле с коническим зольником в течение всего пробега не чистились, и явной необходимости в этом не было.

Таким образом, конструкция газогенератора с подпором дает значительно большее количество уносов за пределы газогенератора, по сравнению с конструкцией, имеющей конический зольник.

На смесителе автомобиля с коническим зольником за время пробега отложился жирный смоляной налет толщиной около 1,5 мм, а на смесителе автомобиля с подпором—такой же налет

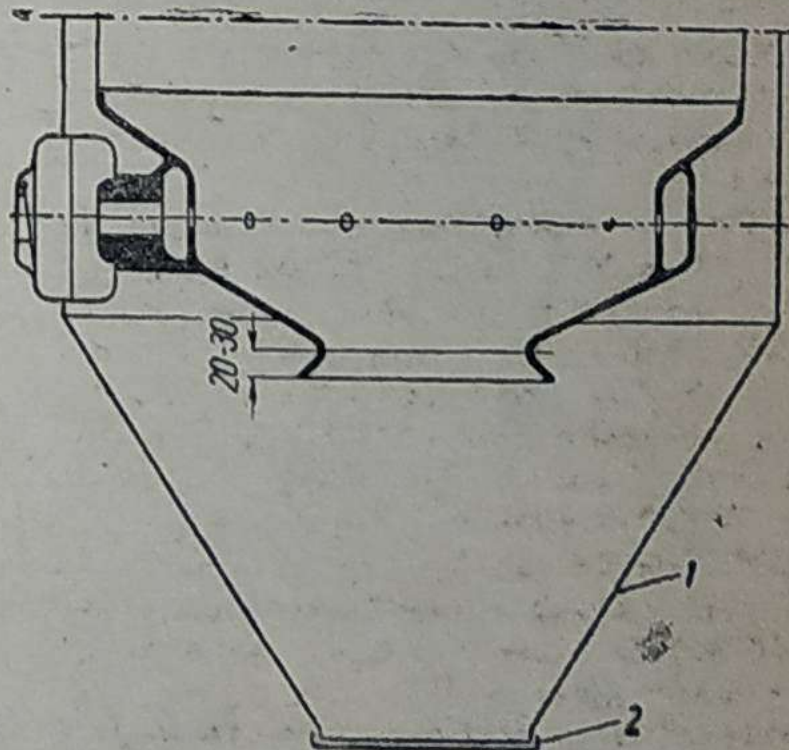


Рис. 3. Схема газогенератора ЗИС-21 с коническим зольником.

СМОКАЛКА ВОДИТЕЛЯ

ПРОСТЕЙШИЙ СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИГОДНОСТИ ЧУРОК

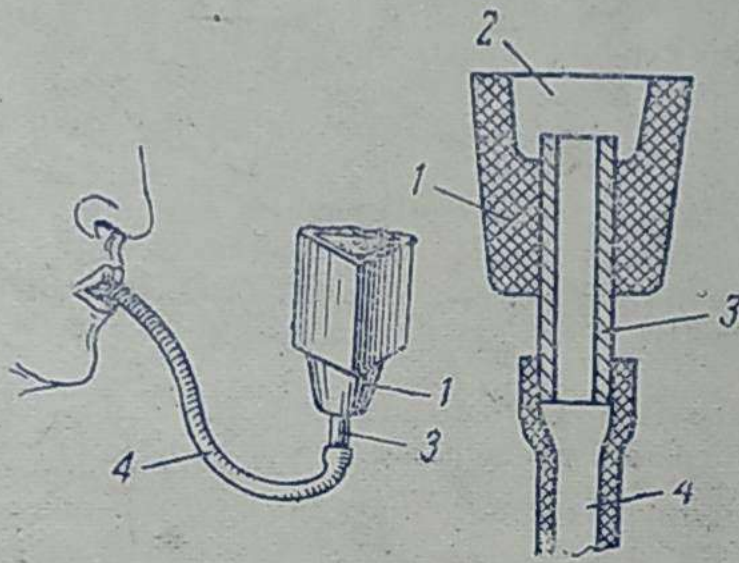
Предложение К. ПАНИЮТИНА

В сырой чурке полости между клетками древесины заполнены влагой, и воздух сквозь них не проходит; в сухой чурке воздух может свободно проходить вдоль волокон.

Чтобы проверить пригодность чурки, нужно один торец ее обильно смочить густой мыльной пеной или, в крайнем случае, слюной, а противоположный торец плотно приложить ко рту и сильно подуть на него. Если чурка сухая, то с противоположного торца появятся пузыри, и их будет тем больше, чем суше древесина. Отсутствие пузырения означает, что чурка слишком сырая и для газогенератора непригодна.

Для того чтобы водитель сам видел пузырение, можно сделать очень простой прибор, схематически показанный на рисунке. В резиновой или обычной корковой пробке 1 достаточных размеров или в куске толстой резины (от негодной автопокрышки) вырезается небольшое углубление 2, в которое вставляется короткая металлическая или стеклянная трубка 3 (можно использовать обрезок старого вентиля от ка-

меры). На свободный конец этой трубки надевается кусочек резиновой трубки 4.



Чурку при проверке нужно плотно приложить к свободному концу пробки и дуть в резиновую трубку 4. Торец чурки, на котором происходит пузырение, будет при этом находиться перед глазами водителя.

ЗАМАЗКА ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ ПОДСОСОВ ВОЗДУХА В ГАЗОГЕНЕРАТОР

Предложение К. ПАНИЮТИНА

В автомобилях ГАЗ-42 и ЗИС-21 нередко наблюдаются подсосы воздуха в горячие части газогенератора через неплотности боковых люков, через трещины, пробойные и другие механические повреждения.

Подсосы воздуха, даже незначительные, ухудшают качество газа и резко сокращают продолжительность работы деталей газогенератора.

Устранить подсосы заваркой поврежденных деталей или другими аналогичными методами в пути не всегда удается. В этих случаях можно применить специальную замазку, при помощи которой легко временно заделать почти любую неплотность.

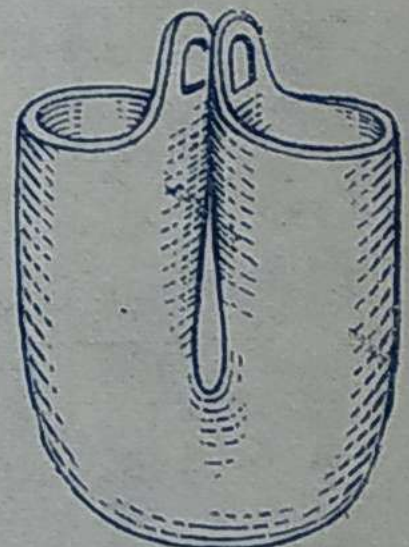
Хорошие результаты дает замазка, приготовленная по описанному ниже рецепту. В кусок обычной глины, слегка смоченной водой, добавляют 10—15% песка, мелкие волокна асбеста от старых прокладок и немного олифы или масляной краски, а еще лучше канторского клея или жидкого стекла (применяется при сварке металлов). Полученную массу тщательно размешивают и перемешивают.

Такая замазка плотно пристает к металлу и не отскакивает при высыхании.

ВЕДРО ИЗ СТАРОЙ АВТОКАМЕРЫ

Предложение Г. ГАСПАРЯНЦ

При отсутствии ведра водитель в пути оказывается нередко в затруднительном положении. Между тем, при наличии



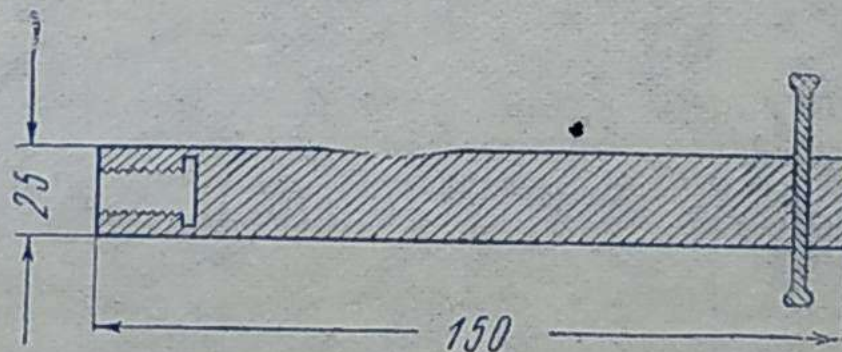
куска старой автокамеры можно легко сделать ведро, очень удобное в дороге.

КЛЮЧ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ШПИЛЕК ПОЛУОСЕЙ И БЛОКОВ ЦИЛИНДРОВ

Предложение Ф. КАЗАК

Ключ, изображенный на рисунке, не требует применения контргайки и обеспечивает плотную затяжку шпильки.

Для изготовления такого ключа следует воспользоваться болванкой из углеродистой стали диаметром 25 мм и длиной 150 мм. Один конец болванки нужно засверлить с торца на глубину 15 мм, нарезать резьбу соответственно тем шпилькам, для которых предназначается ключ, а в отверстии сделать заточку глубиной 2 мм. На другом конце ключа требуется просверлить отверстие для воротка диаметром 6—8 мм.



Завертывание шпильки таким ключом обеспечивает плотную ее затяжку, так как свободный конец шпильки после наворачивания ключа упирается в торец отверстия и не проворачивается при затяжке шпильки.

Державни

Библиотека

К Ответственный редактор А. М. ЛЕВАШЕВ

Газогенераторные АВТОМОБИЛИ

ПЕРЕВОД ДРЕВЕСНОЧУРОЧНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ НА ДРЕВЕСНЫЙ УГОЛЬ

Главный инженер ЦНИИАТ Д. ВЕЛИКАНОВ

В Советском Союзе эксплуатируются в основном древесночурочные газогенераторные автомобили, в то время как за границей преимущественное распространение получили автомобили с древесноугольными газогенераторами.

Это объясняется тем, что древесный уголь является более совершенным газогенераторным топливом, чем древесная чурка, и в связи с этим конструкции древесноугольных газогенераторных установок более долговечны, менее сложны в изготовлении и требуют значительно меньше металла.

Так как древесный уголь является весьма распространенным и доступным видом местного твердого топлива, древесноугольные газогенераторные автомобили должны в ближайшее же время получить широкое распространение и в нашей стране.

* * *

При эксплуатации стандартных древесночурочных автомобилей ГАЗ-42 и ЗИС-21 быстро разрушаются части газогенераторных установок, особенно те, которые наиболее подвержены одновременному действию органических кислот и смол, вызывающих коррозию металла, и высокой температуры, сопровождающей процесс газификации топлива.

Наиболее быстро, примерно, через 12 000 — 15 000 км пробега автомобиля, выходит из строя камера газификации, затем разрушаются бункер газогенератора, пластины, корпуса грубых очистителей и другие детали.

Ремонт большинства деталей газогенераторной установки доступен почти каждой авторемонтной мастерской, так как требует в основном производства простых сварочных работ. Исключение составляют камеры газификации, являющиеся стальным литьем с алитированной внутренней поверхностью, и бункеры, имеющие защитное покрытие из цинкового металла.

Научно-исследовательские институты разработали способы ремонта камер газификации, доступные для осуществления в обычных ремонтных мастерских. Так, Научный автотракторный институт (НАТИ) предложил способ ремонта камер газификации путем замены прогоревшей горловины и юбки камеры или замены всей камеры упрощенной сварной конструкцией УТВ, изготовляемой из листовой стали; Цен-

тральный научно-исследовательский институт автомобильного транспорта РСФСР (ЦНИИАТ) разработал способ замены прогоревшей юбки и горловины камеры газификации асбоцементной вставкой, что сводит к минимуму затраты дефицитной стали.

Указанные способы ремонта вполне целесообразны, однако они не обеспечивают длительной работы отремонтированного газогенератора, так как не устраняют неблагоприятных условий, определяющих кратковременный срок службы древесночурочных газогенераторов.

Учитывая преимущества древесноугольного топлива — отсутствие смол, кислот и серы и минимальное ко-

личество минеральных примесей, что повышает долговечность газогенератора, фильтра и других деталей древесноугольной установки, — целесообразно при восстановлении древесночурочных газогенераторных автомобилей переводить их на древесный уголь.

Способ перевода заключается в том, что пришедший в негодность внутренний бункер вместе с камерой газификации удаляется из наружного корпуса газогенератора. В газогенераторе устанавливаются одна воздухоподающая фурма и газосторонняя решетка. Наружный корпус используется в качестве бункера, и в нем же производится газификация топлива по принципу горизонтального процесса. Этот способ разработан Цен-

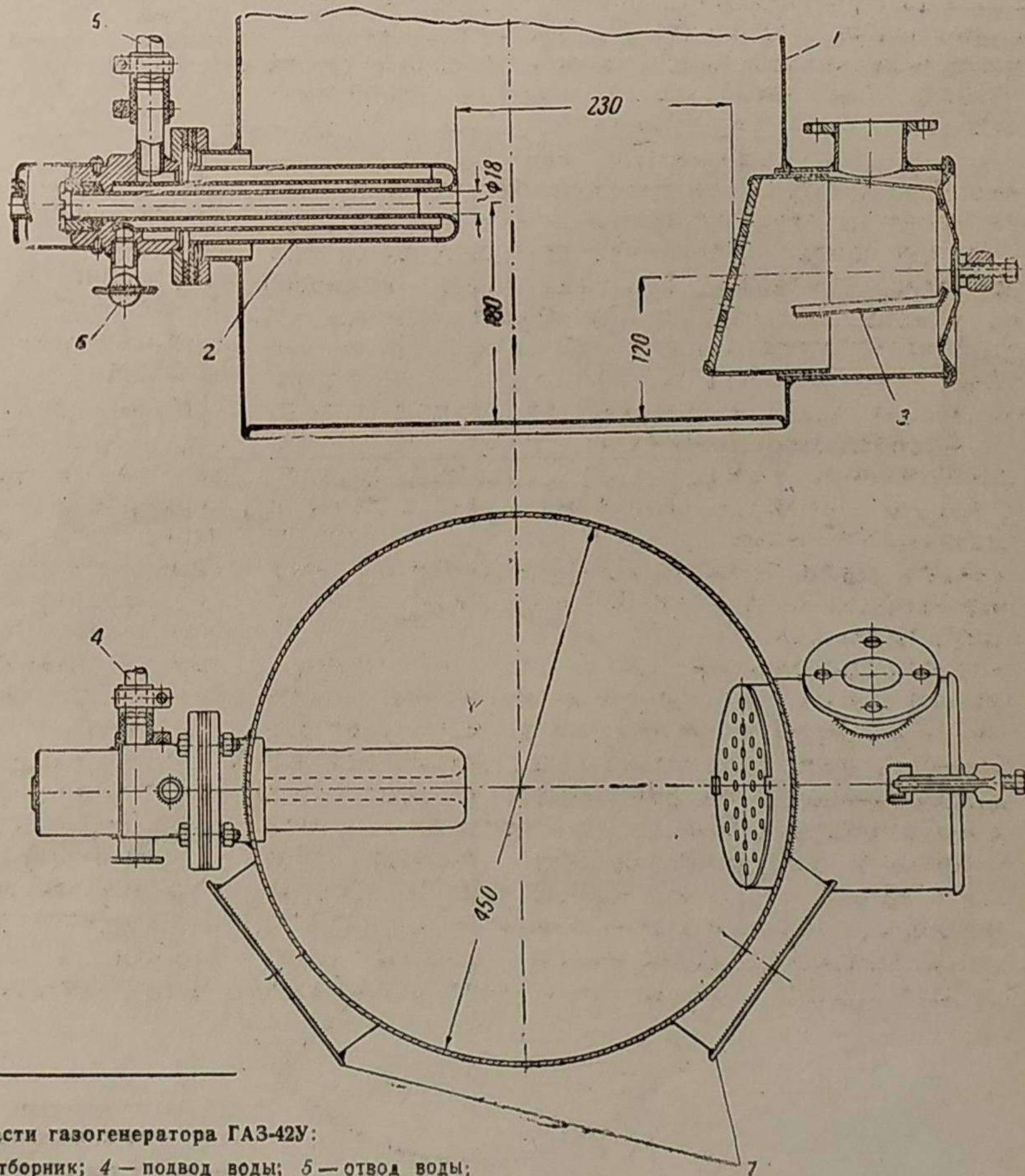


Рис. 1. Общий вид нижней части газогенератора ГАЗ-42У:

1 — корпус газогенератора; 2 — фурма; 3 — газосторонняя решетка; 4 — подвод воды; 5 — отвод воды; 6 — сливной кран; 7 — заглушенные люки.

тральным научно-исследовательским институтом автомобильного транспорта на основе предложения инж. А. Пельтцера.

Так были восстановлены и испытаны в длительном пробеге один автомобиль ГАЗ-42 и один автомобиль ЗИС-21. На основе проведенных испытаний установлена целесообразность широкого применения данного способа восстановления древесночурочных автомобилей и уточнены необходимые переделки газогенератора.

Газогенератор, переделанный для работы на древесноугольном топливе, состоит из наружного корпуса стандартного древесного газогенератора, без внутреннего бункера, пришедшего в негодность. В нижней части корпуса установлены воздухоподающая фурма и газоотборная решетка.

На рис. 1 видно расположение фурмы в переделанном газогенераторе автомобиля ГАЗ-42, а на рис. 2 — расположение фурмы в переделанном газогенераторе автомобиля ЗИС-21.

Для установки фурмы и газоотборной решетки в корпусе газогенератора ЗИС-21 используются имеющиеся люки, а в газогенераторе ГАЗ-42 вырезаются новые отверстия, с целью получения лучшей общей компоновки газогенератора.

Самой ответственной частью древесноугольного газогенератора является воздухоподающая фурма. При работе газогенератора у устья фурмы, т. е. в месте выхода из нее воздуха, развивается высокая температура. Для пре-

дохранения устья фурмы от сгорания она снабжается водяной системой охлаждения. Такая конструкция фурмы, как показали опыты, обеспечивает надежную ее работу на протяжении 8000—10 000 км пробега. Прогоревшее после такого пробега сопло легко заменяется новым при сохранении всех остальных деталей фурмы.

Охлаждение фурмы осуществляется циркуляцией воды по термосифонному принципу. На рис. 3, где изображена нижняя часть газогенератора автомобиля ГАЗ-42, видны трубы диаметром 3,8", из которых одна подводит, а другая отводит воду из фурмы. Охлаждение воды происходит в бачке 3, расположенном рядом с газогенератором и показанном на рис. 4. Аналогичным образом осуществлена конструкция переделанного газогенератора ЗИС-21У.

Проведенные испытания показали большую надежность такой системы охлаждения фурмы по сравнению с ее охлаждением от водяной системы двигателя. Для изготовления водяного бачка может быть использован любой продолговатый металлический резервуар емкостью около 20 л.

Конструкция отбора газа предусматривает удаление решетки из газогенератора при каждой чистке бункера. Для этой цели решетка соединена тремя лапами с крышечкой люка газоотборника, через который производится чистка бункера.

Газоотборник соединяется трубой (рис. 5) с грубым очистителем. Систе-

ма очистки и остальные узлы древесночурочной газогенераторной установки никаким переделкам не подвергаются.

Переоборудование стандартных газогенераторных автомобилей для работы на древесноугольном топливе нужно производить следующим образом:

1) предварительно изготовить фурму вместе с люком, газоотборное устройство с решеткой, газоотводную трубу для соединения газоотборного устройства с грубым очистителем, водяной бачок для охлаждения фурмы, а также другие мелкие детали;

2) из корпуса газогенератора удалить внутренний бункер, у газогенератора ГАЗ-42 прорезать отверстия для люков параллельно продольной оси автомобиля и заглушить отверстия старых люков;

3) установить в корпусе газогенератора ранее изготовленные фурму и газоотборное устройство;

4) после установки газогенератора на место газоотборную трубу присоединить к очистителю, поставить водяной бачок и соединить его трубками с фурмой.

При монтаже фурмы трубку для подвода холодной воды следует располагать снизу, а трубку для отвода нагретой воды — сверху; трубка для подвода воды должна иметь уклон в сторону фурмы по всей длине для спуска всей воды из системы через кран в нижней части трубки.

При выполнении монтажных работ необходимо обеспечить герметичность всех соединений, чтобы не допустить подсосов воздуха в бункер или газопровод.

Для переделки древесночурочных газогенераторов в древесноугольные требуется следующее количество металла:

	Для ГАЗ-42У	Для ЗИС-21У
Стали листовой . . .	14,6 кг	12,2 кг
Стали круглой . . .	4,5 "	5,6 "
Труб	5,1 "	6,5 "
Всего	24,2 кг	24,3 кг

В приведенных данных не учтен материал, необходимый для изготовления водяных бачков (около 10 кг), так как для этого могут быть использованы старые корпуса грубых очистителей ЗИС-21, листовой материал старого внутреннего бункера и др.

Переделка газогенератора по описанному способу может быть легко произведена в любой авторемонтной мастерской, располагающей токарным станком и возможностями выполнения простых сварочных и слесарных работ.

До последнего времени массовая заготовка древесного угля и снабжение им автотранспорта организованы не были, так как древесный уголь употребляется в малом количестве для заполнения камер газификации и восстановительной зоны древесночурочных газогенераторов.

Однако это затруднение легко преодолимо. Во многих районах уголь выжигается в массовых масштабах для промышленных целей. Уголь может выжигаться кучным способом, в переносных печах типа ЦНИИМЭ, производител-

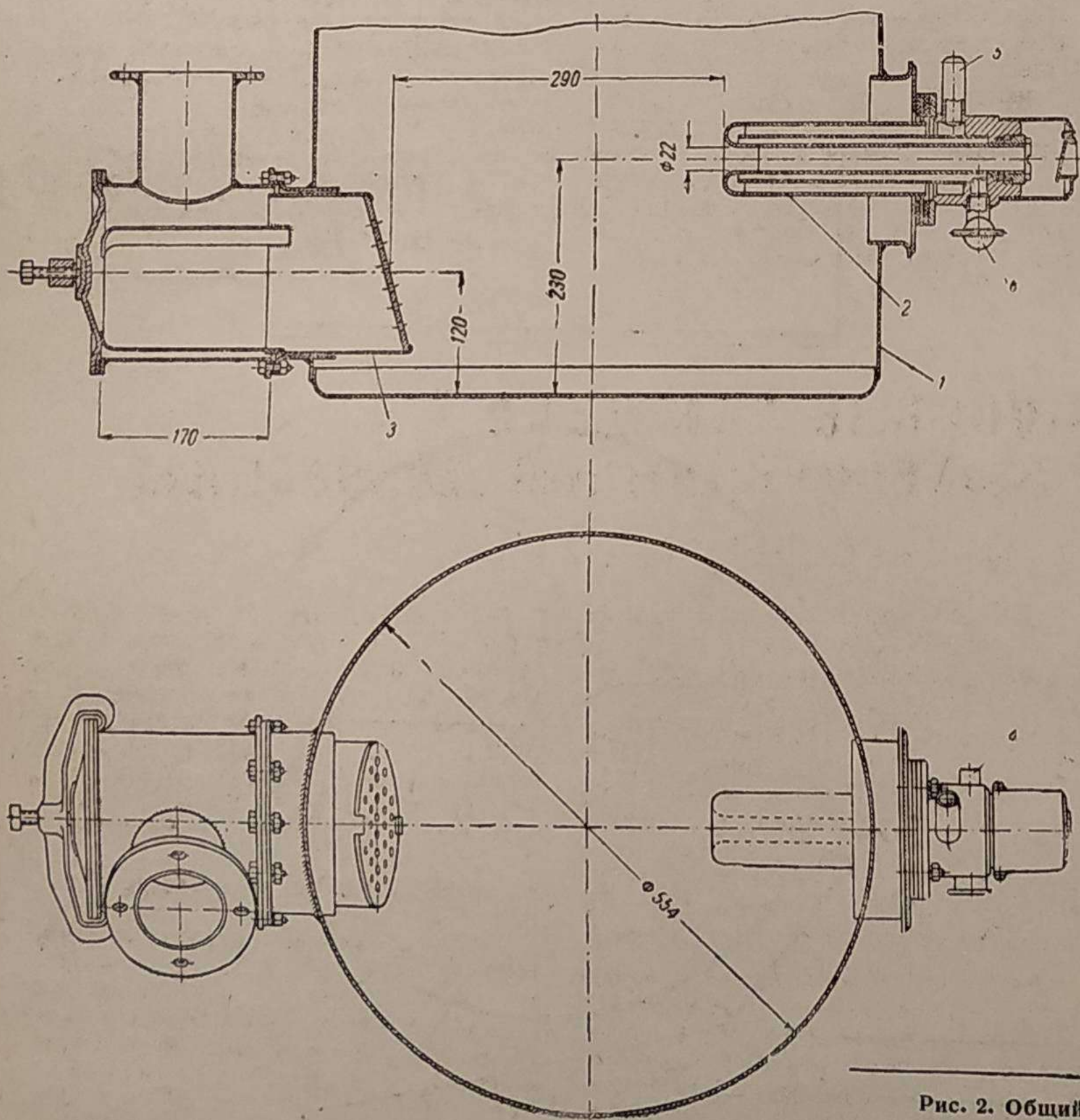


Рис. 2. Общий вид нижней части газогенератора ЗИС-21У:

1 — корпус газогенератора; 2 — фурма; 3 — газоотборник; 4 — подвод воды; 5 — отвод воды; 6 — сливной кран.

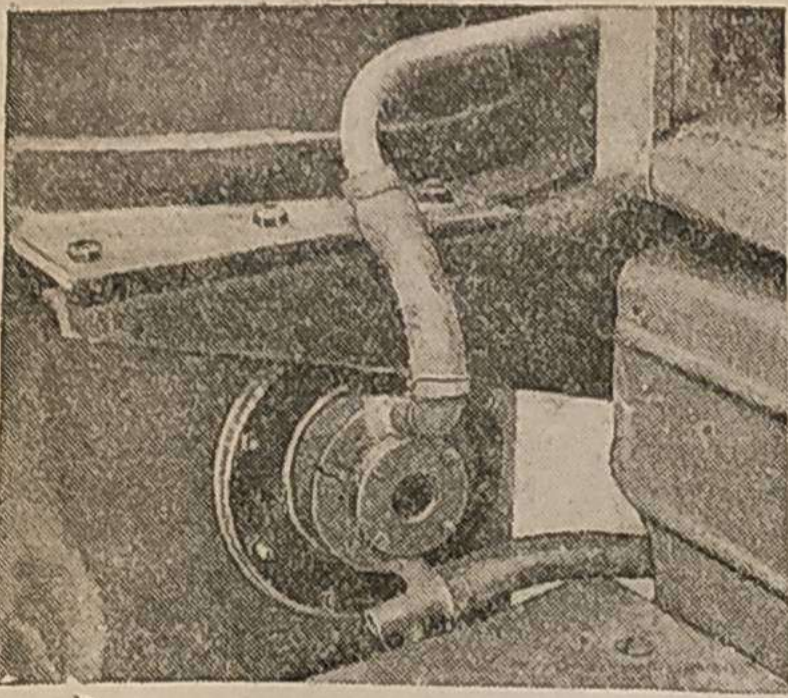


Рис. 3. Подвод воды для охлаждения фурмы.

ностью до 250 кг в сутки, или в печах Шварца, которые широко применяются для получения угля в металлургической промышленности.

Древесный уголь для автомобильных газогенераторов должен быть хорошо выжжен и раздроблен на куски размером от 10 до 25 мм. Более крупные куски угля нарушают стабильность процесса газификации. Влажность угля должна быть не выше 12—15% абс.

Розжиг древесноугольного газогенератора и запуск двигателя на газе производятся за более короткое время, чем у древесночурочного газогенераторного автомобиля.

Особое внимание следует обращать на исправность системы охлаждения фурмы. Нельзя производить розжиг газогенератора, если нет воды в системе охлаждения фурмы; во время работы автомобиля необходимо следить за наличием достаточного количества воды в бачке. Зимой нельзя допускать замерзания воды в системе, что возможно при длительных стоянках в сильные морозы.

Слив воды из системы нужно производить не ранее, чем через 15 мин.

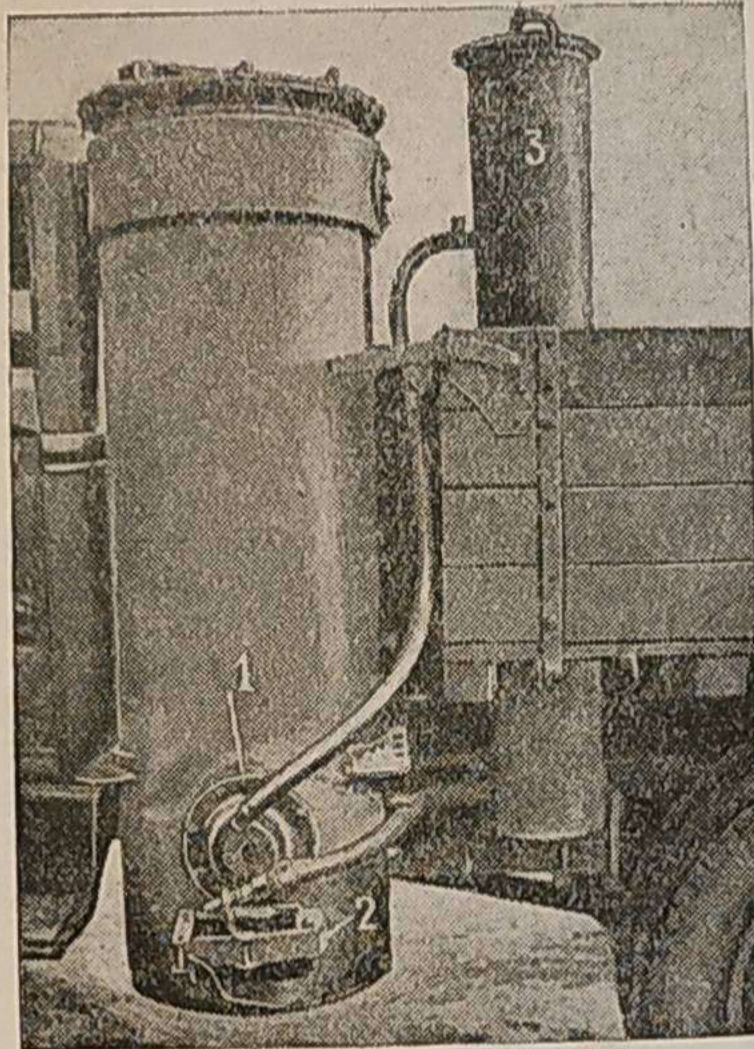


Рис. 4. Газогенераторная установка ГАЗ-42У, установленная на автомобиле:

1 — фурма; 2 — зольниковый люк; 3 — водяной бачок.

после окончания работы двигателя на газе, так как в противном случае фурма может расплавиться.

Уровень топлива в бункере должен быть не ниже 100 мм от фурмы, иначе температура в камере газификации резко повысится.

Уход за древесноугольной газогенераторной установкой заключается в следующем:

1) через 200 км пробега удалить шлак, накапливающийся между фурмой и решеткой; удаление шлака производится кочергой через открытый люк; после очистки камеры газификации от шлака смонтировать люк на прежнем месте и плотно привернуть скобой;

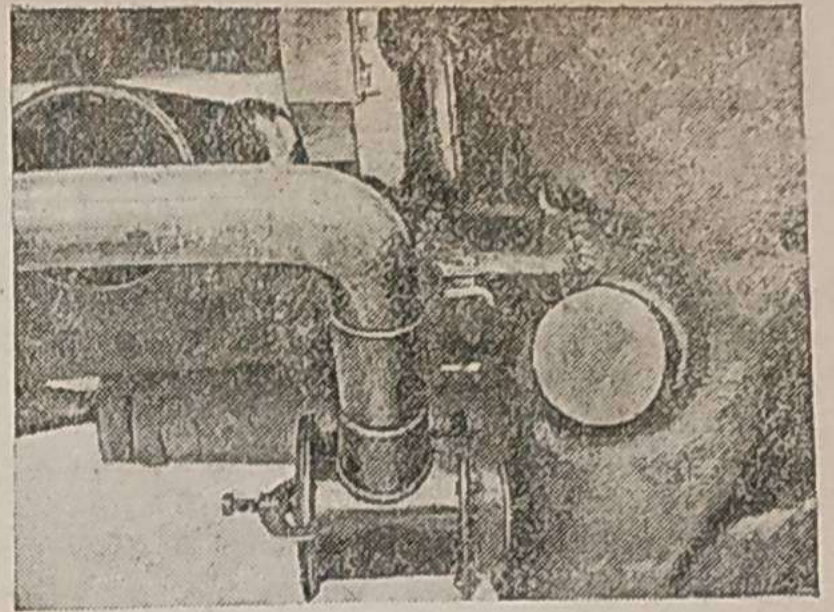


Рис. 5. Газотборник с газопроводом ЗИС-21У.

2) через 1000 км пробега полностью очистить газогенератор, осмотреть фурму, очистить грубые очистители, проверить крепления и все соединения;

3) через 2000 км пробега разобрать фурму, удалить накипь из рубашки охлаждения и промыть кольца Рашига в вертикальном очистителе;

4) через 5000 км пробега разобрать и очистить от угольной пыли всю установку и проверить газогенератор на герметичность путем опрессовывания. При монтаже деталей газогенераторной установки заменить все асбестовые прокладки новыми и плотно затянуть все соединения.

В газогенераторе, переоборудованном по способу ЦНИИАТ, помимо древесного угля, можно газифицировать древесноугольные брикеты, торфяной кокс и малозольные каменные угли.

Описанный способ переделки газогенераторов разработан применительно к стандартным установкам ГАЗ-42 и ЗИС-21, но он может быть использован, с незначительными изменениями, и для других древесночурочных газогенераторных установок, в частности для упрощенных конструкций НАТИ Г-59 и Г-69.

АВТОМОБИЛЬ РАБОТАЕТ НА ЧУРКАХ ИЗ СВЕЖЕСРУБЛЕННОЙ ДРЕВЕСИНЫ

Инж. А. МАКСИМОВ

Известно, что древесночурочные газогенераторные автомобили могут работать нормально на чурках влажностью не более 20% абс.

В тех случаях, когда массовая заготовка сухих чурок по каким-либо причинам невозможна, например, при эксплуатации единичных газогенераторных автомобилей в мелких автохозяйствах или при частых дальних рейсах, когда на трассе не обеспечена заправка автомобилей сухими чурками, целесообразно применять подсушку чурок на самом автомобиле теплом отработанных газов двигателя. Подобная сушка сконструирована мною для газогенераторного автомобиля ЗИС-21 (рис. 1).

За время выгорания чурок в объеме бункера газогенератора такой же объем чурок высушивается до нормальной влажности в сушилке-ящике моей

конструкции, монтируемой на самом газогенераторном автомобиле.

Выхлопные газы с температурой 400—450° С подводятся по трубе 1 (рис. 1 и 2) под стеллаж 2 сушилки, на котором насыпаны чурки, и, поднимаясь вверх, пронизывают по пути всю толщу чурок.

Под действием высокой температуры чурки выделяют влагу, которая превращается в пар и вместе с выхлопными газами идет к двум паро-газотводным трубам 3 диаметром 60 мм каждая.

Помимо принудительного удаления пара из сушилки, возле концов парогазотводных труб создается во время движения автомобиля вакуум, вследствие чего получается дополнительное высасывание пара из труб и увеличивается скорость процесса высушивания.

Ввиду того, что во время процесса сушки чурок сушильный ящик герметически закрыт, процесс сушки чурок происходит без доступа кислорода из воздуха. Это позволяет подводить отработанные газы, имеющие высокую температуру, даже к сухим, обуглившимся чуркам, без опасения пожара и выгорания их.

УСТРОЙСТВО СУШИЛКИ

Сушилка на газогенераторном автомобиле ЗИС-21 (рис. 1) помещается в передней части кузова, возле кабины, и представляет собой прямоугольный ящик (рис. 3), изготовленный из листовой стали толщиной 1—2 мм. Высота ящика—550 мм, ширина—400 мм, длина—1420 мм, объем над стеллажом—0,272—0,274 м³.

Ящик крепится к платформе кузова четырьмя тросами диам. $\frac{3}{8}$ " или $\frac{1}{4}$ ". Тросы пропускаются через верхнюю крышку (см. отверстия по углам) и платформу кузова.

В нижней части ящика имеются съемные секции 1 стеллажа (рис. 3), на которые загружаются чурки. Стеллаж решетчатой формы состоит из пяти отдельных съемных секций, изготовленных из прутковой стали диам. 3—4 мм. Это обеспечивает возможность хорошей очистки ящика сушилки от мусора (коры, щепы, опилок и мелкого угля). Размеры отдельных секций—390×275 мм; объем под стеллажом 0,038—0,04 м³.

При длительных остановках автомобиля, когда сушильный ящик охлаж-

ка 4 перекрывает глушитель и не позволяет газам выходить через него в атмосферу, а заслонка 5 служит для выпуска отработанных газов в сушилку. Заслонка 4 во время сушки чурок должна быть закрыта. Ее следует открывать на время выгрузки чурок из сушилки при работающем двигателе или когда в сушилке имеется порция уже хорошо высушенных чурок. При открывании заслонки 4 следует закрывать заслонку 5.

Для удобства монтажа и точности подгонки заслонок необходимо отрезать ножовкой куски трубы длиной 140—150 мм и подогнать по ним заслонки, после чего эти отрезки вварить в основные трубы. В месте

указанных на чертеже. Увеличение полезного объема сушилки (над стеллажом) сильно снижает интенсивность высушивания топлива и увеличивает время сушки.

Для обеспечения наименьшей продолжительности сушки топлива необходимо стремиться к тому, чтобы потери тепла и утечка газов были минимальными.

Сушильный ящик должен быть хорошо теплоизолирован от окружающего наружного воздуха. Все газоподводящие трубы, от выхлопного коллектора до сушильного ящика, следует обернуть не меньше чем в два слоя листовым асбестом, а поверх асбеста — тонким листовым железом, после чего поставить стяжные хомуты.

Внутренние стенки сушильного ящика всегда подвержены воздействию пара и продуктов сухой перегонки. Влияние этих продуктов особенно вредно после остановки автомобиля на ночь или на длительное время. В этом случае происходит интенсивная коррозия стенок сушильного ящика.

Стенки сушилки желательно с обеих сторон окрасить специальной краской, на которую не действуют пар и продукты сухой перегонки даже при температуре 350—400° С.

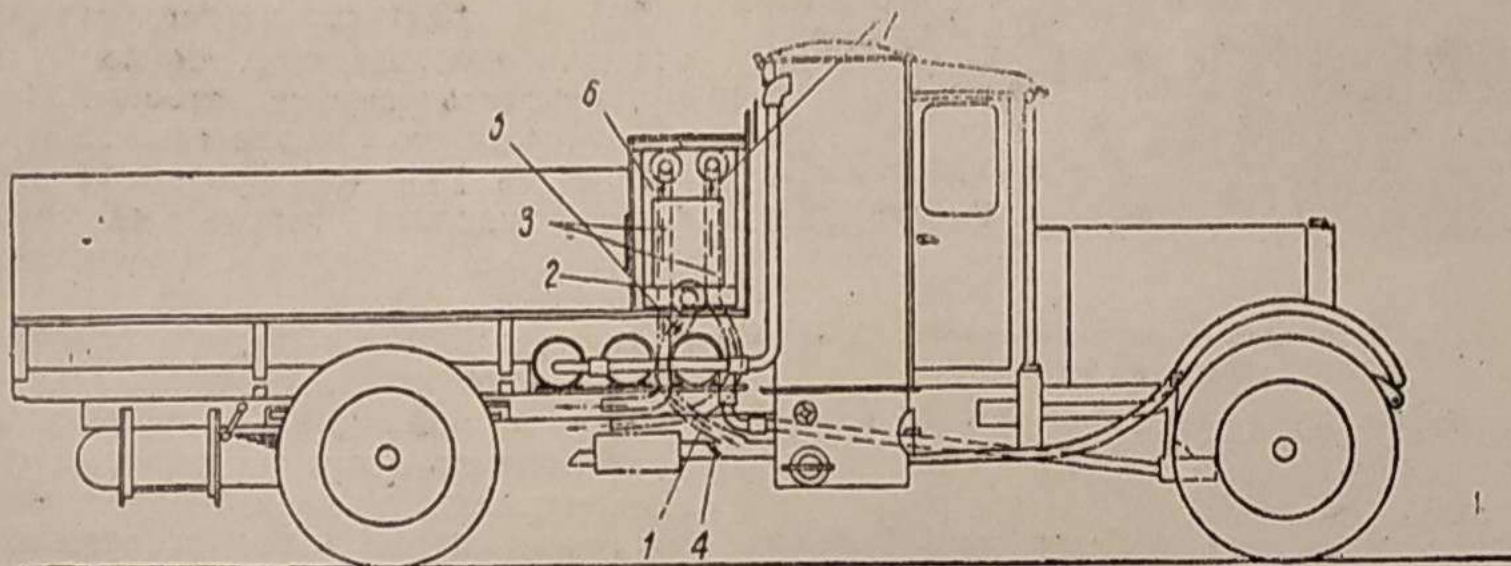


Рис. 1. Сушилка, установленная на автомобиле ЗИС-21.

дается, происходит конденсация пара. Образовавшаяся под стеллажом вода сливается через трубку 2, приваренную к дну сушильного ящика.

В верхней части сушилки имеются два загрузочных люка. Люки герметически закрываются съемными крышками, прижимаемыми специальными замками, изготовленными по типу замков крышки бункера газогенератора автомобиля ГАЗ-42.

Замки крепления крышек люков могут быть сделаны также по типу замков походных кухонь—с шарнирными болтами и барашками. Верх крышек как загрузочных, так и разгрузочных люков следует выполнять из листовой стали, оставшейся после вырезки люков из верхней, а также задней торцевой стенок сушильного ящика. В связи с этим желательно изготовлять эти стенки из листовой стали толщиной 3 мм.

Выгрузка чурок может быть произведена как через верхние люки, так и через специальный дополнительный люк, расположенный в торцевой стороне сушилки. Использование этого люка возможно после того, как будет открыт правый борт кузова.

Выгрузка чурок производится при помощи кочерги или совковой лопаты. Совковой лопатой, опускаемой в сушилку через верхний люк, чурки подаются к разгрузочному боковому люку и сыплются в мешок, подвешенный на двух крючках у правого борта кузова.

Выхлопные газы двигателя подводятся от выхлопной трубы к промежуточной трубе и далее в сушилку под стеллаж.

В системе подвода газа имеются две заслонки 4 и 5 (рис. 1 и 2). Заслон-

соединений труб, для лучшей свариваемости их, желательно делать фаску.

Крепление глушителя к раме остается без изменений.

Чтобы уменьшить сопротивление движению газов, необходимо избегать острых углов в местах соединений и поворотов трубопроводов.

Подвод газов в сушильный ящик и отвод газов с паром из сушилки должны производиться только с одной торцевой стороны. Опыт показал, что в случае подвода газов с одной стороны сушильного ящика и отвода их с другой происходит плохое и неравномерное высушивание чурок вследствие образования мертвых мешков, куда газ не поступает.

Пары влаги и отработанные газы удаляются по двум трубам диам. 60 мм, размещенным под кузовом автомобиля.

В верхней части сушильного ящика, в углу, где размещены газо-пароотводные трубы, расположена решетка 3 (рис. 3), имеющая форму полуцилиндра, с приваренными к ней прутками круглой стали диам. 3—4 мм. Назначение решетки—не давать чуркам перекрывать отверстие газо-пароотводных труб, т. е. обеспечивать свободный выход пара и газов. Отводные трубы имеют заслонки, которые перекрываются в случае воспламенения чурок в сушильном ящике.

Объем сушилки должен быть в пределах,

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ СУШИЛКИ

Для испытания сушилки было срезано с корня и разделано на чурки несколько растущих берез.

В первый день испытаний в сушилку было загружено 111 кг чурок. Автомобиль совершал пробег по городу с частыми остановками. За 6 час. работы установки было выжжено 1,5 бункера. Вес выгруженных чурок составил 74,5 кг. Это означает, что за 6 час. испарилось 36,5 кг влаги.

Во второй день испытаний в сушилку было загружено 113 кг чурок. Автомобиль совершал пробег по городу и шоссе. За 4 часа 15 мин. было выжжено 1,15 бункера. Вес выгруженных чурок составил 44,5 кг, причем чурки не только высохли, но даже обуглились. Испарилось 68,5 кг влаги.

В третий день испытаний в сушилку было загружено 115 кг чурок. Автомобиль совершал пробег по шоссе без

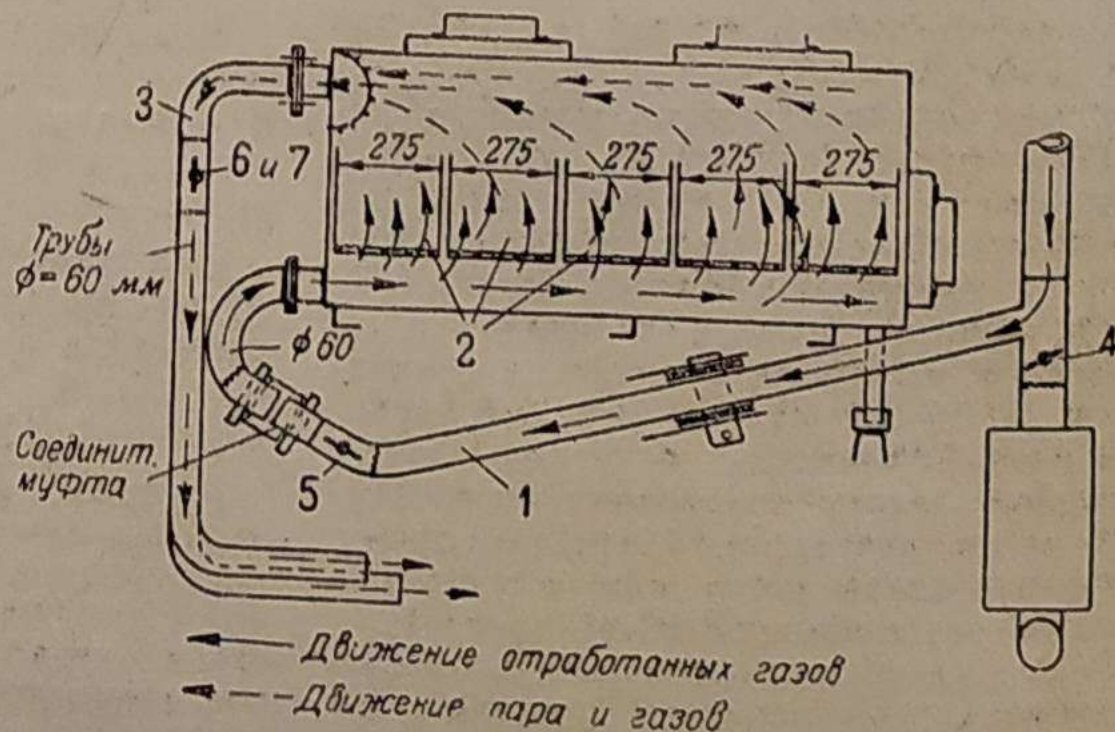


Рис. 2. Схема сушилки.

остановок. За 2 часа 35 мин. был выжжен 1 бункер. Вес выгруженных чурок составил 69 кг. Испарилось 46 кг влаги.

В четвертый день испытаний в сушилку было загружено 119 кг чурок. Автомобиль совершал пробег по городу и шоссе. За 7,5 часа работы с остановками был выжжен 1 бункер. Вес выгруженных чурок составил 84 кг. Испарилось 35 кг влаги.

Проведенные испытания показали, что чуркосушилки позволяют эксплуатировать газогенераторные автомобили на свежесрубленной древесине, разделанной на чурки.

При работе на чурках, высушенных в сушилке, динамика автомобиля была такой же, как и при работе на специально высушенных чурках.

Как зимой, так и весной чурки высушиваются лучше при длительных рейсах автомобилей, нежели в условиях городского движения с частыми и продолжительными остановками.

В целях противопожарной безопасности водитель не должен оставлять люки открытыми длительное время, так как вследствие доступа кислорода воздуха к тлеющим чуркам в нижних слоях чурок начнется горение, и пламя охватит сушильный ящик.

В случае пересушки чурок выгрузку их в ветренную погоду желательно производить только через верхние люки.

Если чурки в сушильном ящике при открытых люках и работающем двигателе воспламенились, водитель должен немедленно закрыть все люки и одновременно перекрыть заслонки 6 и 7 (рис. 1 и 2) газо-пароотводных труб. Заслонку 5 (рис. 1 и 2) следует при этом закрыть, а заслонку 4 — открыть.

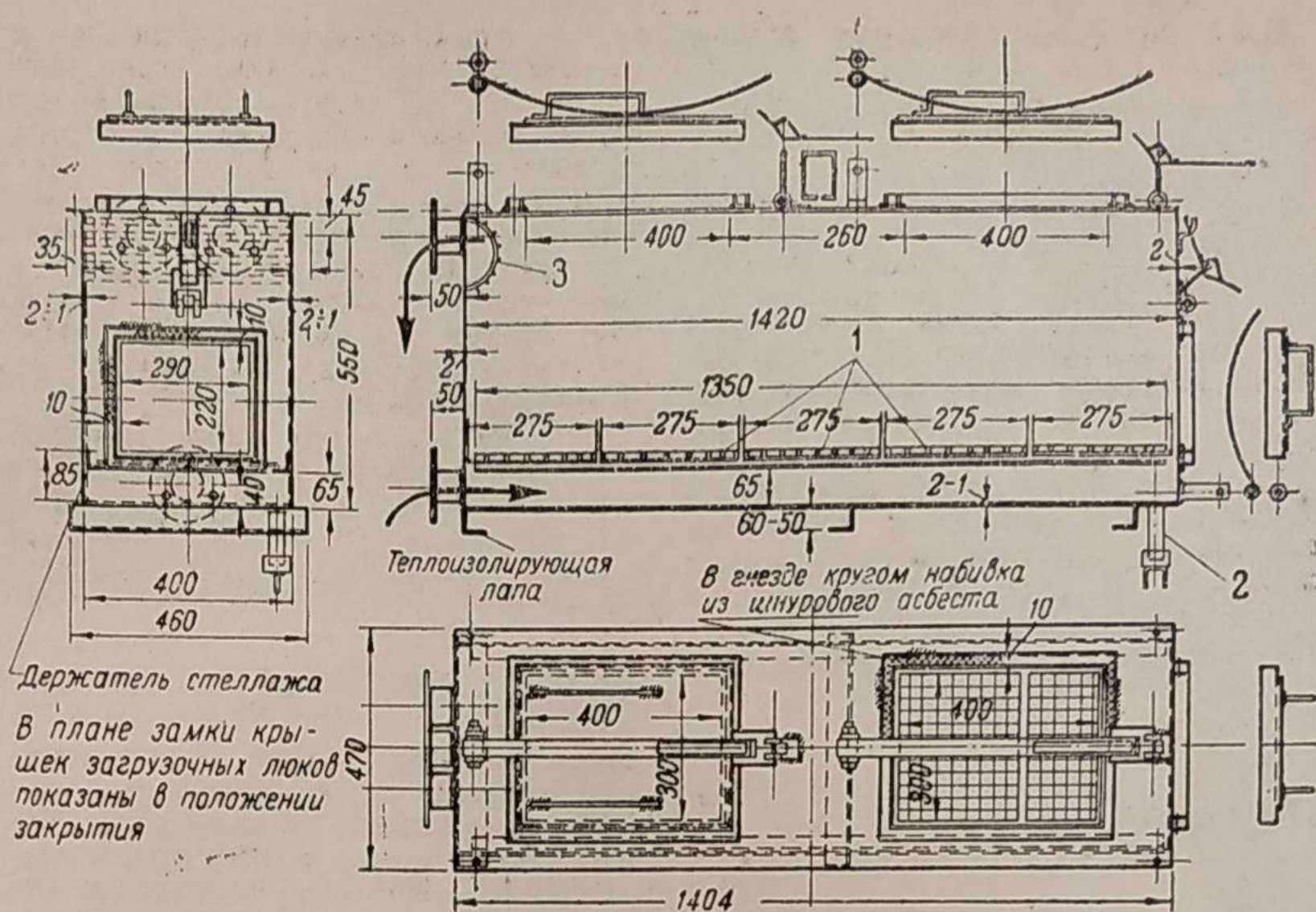


Рис. 3. Устройство сушилки.

Если водитель после загрузки бункера газогенератора оставит пересушенные чурки в сушилке при открытой заслонке 5 и закрытой заслонке 4, то в этом случае будет происходить сухая перегонка древесины, т. е. ухудшение ее качества. Во избежание этого необходимо выключить сушилку, закрыв заслонку 5 и открыв заслонку 4; кроме того, следует закрыть заслонки 6 и 7 газо-пароотводных труб. Заправку сушилки свежими чурками следует производить только после выгрузки сухих чурок.

В настоящее время построена и испытана аналогичная сушилка для автомобиля ГАЗ-42. Она вставляется в деревянный ящик, предназначенный для хранения запаса сухих чурок. Внутренние размеры сушилки следующие: высота—530 мм, ширина—460 мм, длина—620 мм.

При выпуске новых газогенераторных автомобилей желательно снабжать их чуркосушилками. Затрата материалов на изготовление сушилок будет окуплена в первые же дни эксплуатации автомобилей.

ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫЕ АВТОМОБИЛИ В АВСТРАЛИИ

Инж.-механик А. КОРОСТЕЛИН

К началу 1942 г. в Австралии эксплуатировалось около 15 000 газогенераторных автомобилей, т. е. значительно больше, чем в Англии. Это объясняется введением более жестких норм расхода бензина, а также тем, что средний километраж деловой поездки в Австралии во много раз превышает соответствующий километраж в Англии.

Распространению газогенераторных автомобилей в Австралии способствовало введение закона об обязательных правительственных испытаниях всех новых типов газогенераторов перед пуском их в широкое производство, а также испытаниях газогенераторных автомобилей до передачи их в эксплуатацию.

Правительственная комиссия не только не допускает выпуска на рынок недоброкачественных установок, но и знакомит всех заинтересованных лиц с лучшими образцами газогенераторных установок, как при помощи чертежей и брошюр, так и путем демонстрации образцов.

Комиссией изданы краткие стандарты на основные требования к газогенераторным автомобилям.

1. Запас топлива в газогенераторе должен обеспечивать пробег автомобиля не менее 80 км.

2. Грубые и тонкие очистители не должны засоряться на протяжении 240—320 км пробега.

3. На запуск двигателя затрачивать не более 3 мин.

4. Температура газа при входе в смеситель не должна превышать температуру окружающей атмосферы более, чем на 30° С.

5. Падение давления газа при прохождении его от газогенератора до двигателя должно быть не более 0,5 атм.

6. Мощность на задних колесах газогенераторного автомобиля должна составлять не менее 50% мощности при работе на бензине.

7. Содержание пыли в газе не должно превышать 0,005 г на 1 м³ газа.

Газогенераторные автомобили в Австралии подвергаются как стационарным испытаниям (для замера мощности на колесах), так и пробеговым. Испытания автомобиля в пробегах произво-

дятся на ровных участках и на подъемах: коротком (около 0,4 км) в 1:10 и длинном (1,6—2,4 км) в 1:20. Отношение мощностей, развиваемых автомобилем на газе и на бензине, определяется как обратное отношение времени, затраченного на прохождение двух участков.

Пробеговые испытания проводятся на дистанцию в 160 км, в которую должно входить не менее 10% холмистых дорог (из них 3 км с непрерывным подъемом в 1:10) и несколько километров городских дорог для испытания маневроспособности автомобиля и действия тормозов в местах с оживленным движением и на остановках у светофоров. В процессе ходовых испытаний выдерживается нормальная скорость автомобиля в 50 км/час.

После ходовых испытаний автомобиля производятся испытания очистителей одним из двух способов: пропуском газа через бумажный фильтр с последующим его взвешиванием и пропуском газа через фильтр, набитый тонкой проволокой, и замером увеличения давления газа за фильт-

ром до и после испытаний. Первый способ применяется чаще.

Испытательная установка состоит из бумажного фильтра *А* (рис. 1), заложеного в крышку круглой коробки *Б* между конусными воронками *В* для подвода неочищенного и отбора очищенного газа.

Газопроводящая труба *Г* окружена электрической спиралью *Д* мощностью около 1000 ватт для подогрева газа до определенной температуры. В газопроводящую трубу *Г*, а также в трубу отбора газа *Е* вставлены контрольные приборы *Ж* (манометр и термометр) для замера давления и температуры газа.

Для фильтра используется бумага с отверстиями в сухом состоянии от 3

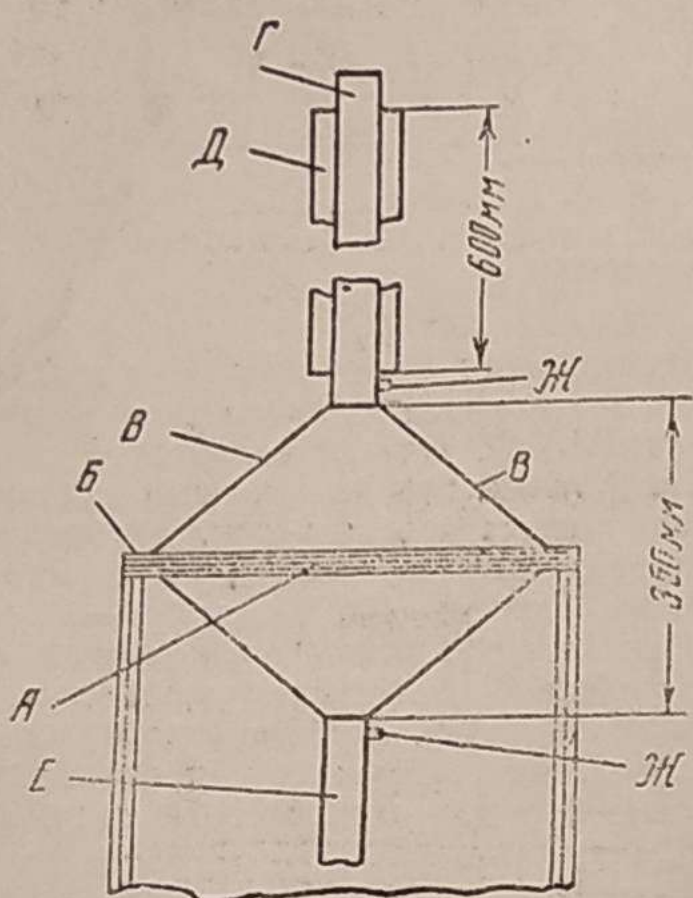


Рис. 1. Схема установки для испытания газогенераторных фильтров.

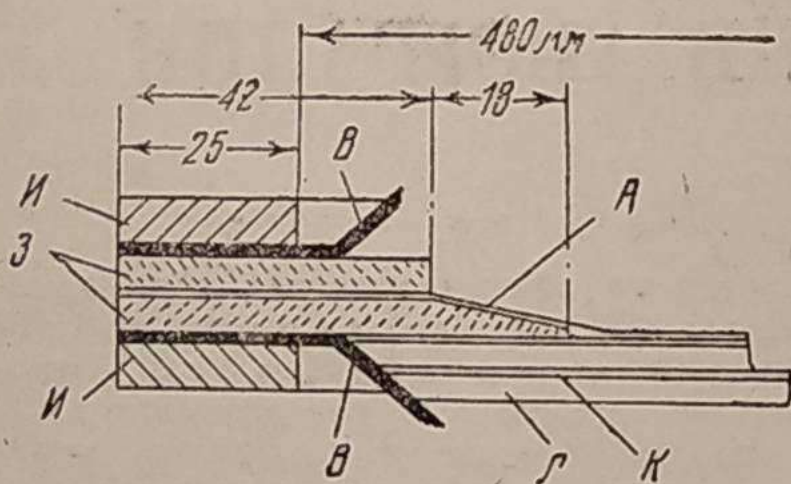


Рис. 2. Схема крепления фильтра.

до 5 микрон. Диаметр фильтра — около 500 мм.

На рис. 2 показан способ закрепления фильтра. Фильтр *А* (бумажный кружок) закладывается между двумя резиновыми кольцами *З* неодинакового сечения, которые соприкасаются с конусными воронками *В*, стянутыми металлическими кольцами *И*. Под фильтр, во избежание случаев прорыва фильтра под напором газа, подкладывается проволоочная решетка *К*, удерживаемая металлическими полосами *Л*.

Для подачи газа в трубу *Г* (рис. 1) применяется небольшой насос, способный подавать 1,5—1,6 м³ газа в минуту с давлением в 1,5 кг/см².

Отбор газа через фильтр произво-

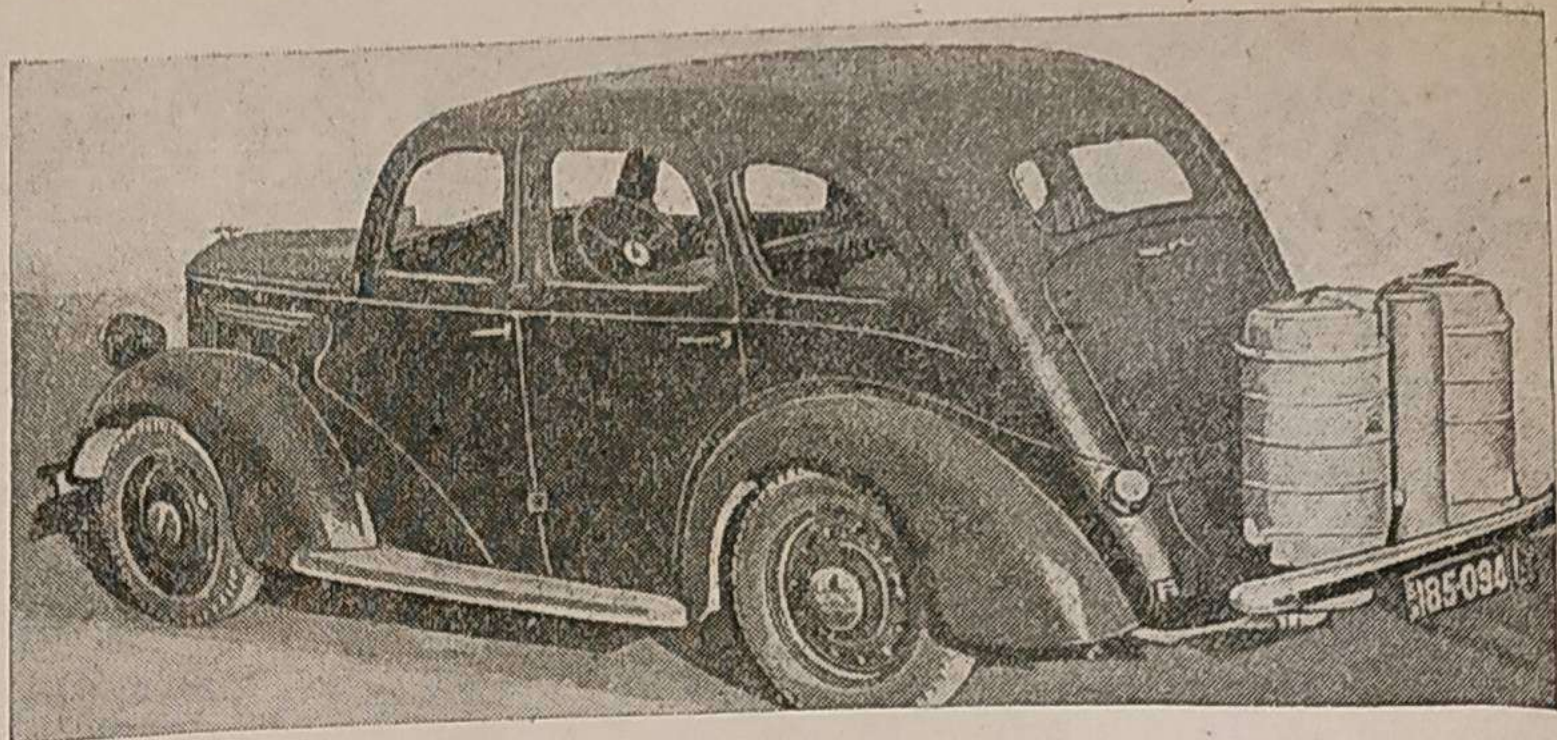


Рис. 3. Общий вид газогенераторного автомобиля Форд-Префект.

дится в течение 30 мин. на переменных режимах работы двигателя.

После испытания фильтрующая бумага высушивается в печи при температуре 100—105° С до постоянного веса и взвешивается. Количество осаждаемых частиц определяется как разность весов фильтра до и после испытания, а степень загрязненности газа определяется как частное от деления веса частиц на количество пропущенного через фильтр газа в кубических метрах. Как уже указывалось, эта величина не должна превышать 0,005 г/м³.

Заслуживает внимания тот факт, что газогенераторы в Австралии имеют более компактные размеры, чем в Англии.

Из легковых газогенераторных автомобилей наибольшее распространение получили автомобили Форд-Префект (рис. 3), развивающие на газе скорость до 70 км/час. Дальность хода автомобиля равна 160—175 км. Потеря мощности при работе на газе составляет 45% (против соответствующей мощности на бензине). Время запуска в холодную погоду равно приблизительно 2 мин. Засоренность газа не превышает 0,001 г/м³ против 0,005 г/м³, разрешаемых правительственной комиссией.

Помимо автотранспорта, газогенераторы в Австралии широко применяются в железнодорожном транспорте на автомотриссах.

УЧЕБНИК ШОФЕРА ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Грузовой автомобильный парк Советского Союза непрерывно пополняется газогенераторными автомобилями, хорошо зарекомендовавшими себя в эксплуатации.

До войны автомобили ГАЗ-42 и ЗИС-21 выпускались серийно в специальных цехах автозаводов и завода „Комета“. В связи с тем, что эти заводы заняты теперь изготовлением другой продукции, правительство обязало различные ведомства организовать своими средствами производство газогенераторных установок упрощенных конструкций, оборудовав ими автомобили ГАЗ и ЗИС в кратчайший срок.

Рост парка газогенераторных автомобилей требует эффективного его использования. В условиях военного времени особенно важно, чтобы газогенераторные автомобили работали четко, производительно, а это в значительной мере зависит от степени подготовленности обслуживающего персонала и, в первую очередь, шоферов.

Шофер газогенераторного автомобиля должен хорошо знать особенности его устройства и работы, правила ухода, обслуживания и вождения, уметь предупреждать и устранять неисправности и неполадки в работе как автомобиля, так и газогенераторной установки.

До последнего времени школы при обучении шоферов газогенераторных автомобилей испытывали затруднения, так как не имели учебника, в котором в достаточной мере полно и в соответствии с учебными программами был изложен материал по всему комплексу вопросов, связанных с изучением конструкций, обслуживания, ухода и вождения газогенераторных автомобилей.

Недавно издательством Наркомхоза РСФСР и Сельхозгизом выпущена книга К. Панютина „Учебник шофера газогенераторных автомобилей“ тиражом 50 000 экз. Эта книга, рекомендованная Наркоматом автотранспорта РСФСР в качестве учебника для автомобильных школ и курсов, значительно облегчает задачу подготовки шоферов.

В учебнике небольшого объема популярно и систематизированно изложен весь необходимый материал, рассчитанный на читателя, знающего устройство, работу и обслуживание бензиновых автомобилей. Текст книги поясняется хорошо выполненными чертежами и рисунками.

Газогенераторные АВТОМОБИЛИ

АВТОМОБИЛЬ ЗИС-41

Инж. А. СКЕРДЖЕВ

Созданию газогенераторного автомобиля ЗИС-41 предшествовали шесть лет исследовательской работы, в процессе которой было изготовлено и испытано несколько экспериментальных и серийных образцов, накоплен обширный конструкторский и эксплуатационный опыт. Развитие газогенераторных автомобилей ЗИС наглядно отражает процесс этой важнейшей отрасли советского автомобилестроения.

Первый серийный газогенераторный автомобиль (на базе автомобиля ЗИС-5), поставленный на производство в 1936 г. под названием ЗИС-Декаленков, был во многих отношениях примитивным и имел ряд серьезных недостатков. Неудачно выбранные параметры камеры газификации, низкая напряженность процесса привели к тому, что газогенератор работал удовлетворительно лишь при сравнительно стабильных условиях на узком диапазоне максимальных скоростей движения автомобиля.

Применявшиеся для очистки газа металлические проволочные щетки постепенно окислялись, отламывались и попадали в цилиндр двигателя; вентилятор розжига отсутствовал, что крайне усложняло запуск; сам автомобиль совершенно не был приспособлен для работы на новом виде топлива — передаточные числа трансмиссии, электрооборудование и зажигание остались такими же, как у автомобиля с бензиновым двигателем.

В 1937 г. было приступлено к производству нового, значительно улучшенного, автомобиля ЗИС-13, созданного на базе длиннорамного шасси ЗИС-8.

Переконструированный газогенератор показал в эксплуатации настолько удовлетворительные результаты, что и в последующие годы его параметры не потребовали существенных изменений. Вместо щеточных очистителей был поставлен набор перфорированных дисков; в вертикальном очистителе введена тонкая очистка с помощью колец Рашига. В результате износ цилиндров снизился до нормы, обычной для бензинового двигателя. Установка вентилятора для розжига, изменение передаточных чисел трансмиссии, а также электрооборудования сделали автомобиль ЗИС-13 гораздо более надежным в эксплуатации по сравнению с первым серийным автомобилем ЗИС-Декаленков.

Однако монтаж газогенераторной установки на удлиненном шасси ЗИС-8 и наличие четырех грубых очистителей повышали общий вес автомобиля. Кроме того, соединения трубопроводов и крепления были выполнены конструктивно неудачно и требовали большого

внимания со стороны обслуживающего персонала.

В 1938 г. завод перешел на производство автомобилей ЗИС-21 (на базе автомобиля ЗИС-5), обладавших положительными качествами модели ЗИС-13 при меньшем общем весе. У автомобиля ЗИС-21 были изменены конструкция вентилятора розжига, крепление установки и трубопроводы. Недостатком автомобиля ЗИС-21 являлось уменьшение размера кабины вследствие необходимости размещения газогенератора, что создавало неудобства в эксплуатации.

Чтобы облегчить переоборудование бензинового автомобиля для работы на

генераторном газе, в 1942 г. был создан автомобиль ЗИС-62 (на базе автомобиля ЗИС-5). В этой модели газогенератор расположен в вырезе платформы, а зажигание от магнето заменено батарейным.

Все три серийные модели: ЗИС-13, ЗИС-21 и ЗИС-62, последовательно выпускавшиеся автозаводом им. Сталина, построены по одной и той же схеме и принципиально не отличались друг от друга. Их конструкции постепенно модернизировались, повышалась надежность газогенераторной установки, улучшались их эксплуатационные качества, уменьшался вес (см. сводную табл. 1).

Таблица 1

Марка автомобиля	Год выпуска из производства	На базе автомобиля	Число агрегатов очистки			деталей очистки и креплений	вентилятора розжига	Вес в кг			
			груб. очист.	тонк. очист.	всего			Вес установки		Вес автомобиля	
								Общий	Разница**	Общий	Разница*
ЗИС-Декаленков	1936	ЗИС-5	4	—	4	—	нет	—	—	—	—
ЗИС-13	1937—1938	ЗИС-8	4	1	5	388	13	545	265	4050	510
ЗИС-21	1938—1941	ЗИС-5	3	1	4	338	14	495	215	3770	230
ЗИС-62	Пущен в производство	ЗИС-5	3	1	4	268	14	425	145	3700	160
ЗИС-41	Эксперимент. образцы	ЗИС-5	1	*	1	120	4	280	0	3510	0

Примечание. Веса указаны с точностью 5%.
* Применяется общий фильтр для газа и воздуха.
** По отношению к ЗИС-41.

Однако работники автозавода считали достигнутые результаты недостаточными. Параллельно с выпуском и усовершенствованием серийных моделей на заводе проводилась исследовательская работа по созданию принципиально иной, более компактной, газогенераторной установки.

Агрегаты очистки и охлаждения серийного автомобиля громоздки и тяжеловесны. Они занимают на автомобиле, примерно, такое же место, как газогенератор, а вес их составляет 45—55% веса всей установки. Между тем, эти агрегаты используются неэффективно, так как имеют весьма малую полезную отдачу с единицы рабочей поверхности.

Это объясняется, главным образом, малой скоростью движения газа и нерациональной компоновкой агрегатов очистки и охлаждения.

Устранение этих недостатков должно

было дать хорошие результаты при более компактной установке.

Чтобы уяснить направление исследований, проводимых заводом, необходимо вспомнить принцип действия широко распространенных грубых очистителей-охладителей газа, примененных, в частности, на автомобилях ЗИС-13, ЗИС-21 и ЗИС-62.

Принцип действия этих очистителей, называемых инерционными, основан на использовании разницы в весе между частицами уносов и газом. Если струю газа заставить двигаться с большой скоростью, а затем эту скорость сразу значительно уменьшить, или если резко изменить направление струи газа при большой скорости ее движения, то частицы твердых и жидких примесей будут некоторое время продолжать быстро двигаться по инерции в прежнем направлении и, выйдя из газового потока, осядут на поставленных перегородках или опустятся на дно очистителя.

На рис. 1 приведена схема инерционного очистителя, состоящего из горизонтально-расположенного металлического цилиндра А, внутри которого находится ряд стальных дисков В с большим количеством мелких отверстий.

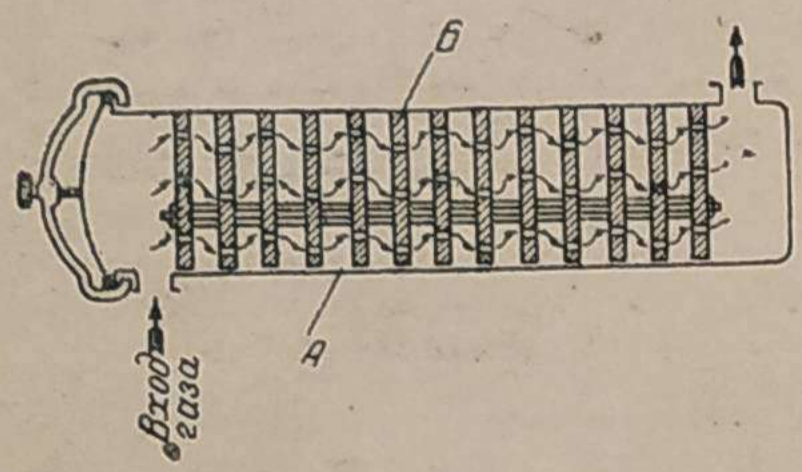


Рис. 1. Схема действия инерционного очистителя.

Вследствие малого диаметра отверстий газ проходит через них с большой скоростью, а затем получает возможность идти по широкому проходу между дисками, и скорость его движения сразу падает. Предполагается, что тяжелые частицы уносов будут при этом

ки, увлекаются ими и возобновляют свое движение. Охлаждение медленно движущихся между дисками газопотоков незначительно.

Стремясь избавиться от недостатков, присущих описанному грубому очистителю, завод производил опыты над очистителями так называемого радиаторного типа и после испытания ряда конструкций пришел к схеме, показанной на рис. 2. Здесь газ с большой скоростью проходит между пластинами В, совершая в конце каждой пластины поворот на 180°. Идущие с газом частицы уносов продолжают по инерции двигаться с большой скоростью в прежнем направлении и попадают в воду. Большая скорость движения газа ускоряет теплоотдачу.

Первый экспериментальный образец газогенераторного автомобиля с радиаторной очисткой и охлаждением был построен на автозаводе им. Сталина еще в 1937 г. Дальнейшие длительные исследования показали, что на трехтонном автомобиле, при использовании встречного ветра и вентилятора двигателя, достаточно иметь для охлаждения газа, примерно, 2 м² площади радиатора, тогда как общая площадь агрегатов очистки и охлаждения автомобилей ЗИС-13 и ЗИС-21 составляла 7—8 м² (такая площадь была необходима при неинтенсивном охлаждении и для вмещения всех заполнителей и насадок, дисков и колец Рашига, перенесенных на автомобиль со стационарной газогенераторной установки).

Второй, весьма существенный, вывод заключался в том, что уменьшение запасов газа почти в четыре раза не оказало влияния на работу автомобиля, за исключением незначительного усложнения запуска двигателя.

Следовательно, приспособляемость газогенераторной установки к характерным для автомобиля переменным режимам и условиям работы надо искать не в создании запаса газа, а в гибкости самого газогенератора.

Наконец, третий вывод заключался в том, что так называемых тонких уносов (зола, сажи) в древесном газе

очень мало, что они не представляют существенной опасности для двигателя и что основной задачей является полное устранение из газа грубых уносов.

В 1940 и 1941 гг. на автозаводе им. Сталина был изготовлен первый экспериментальный автомобиль ЗИС-41, а в НАТИ—автомобиль ГАЗ с радиаторной очисткой (Г-14Р). Автомобили прошли дорожные (пробег более 10 000 км) и стендовые испытания, показав вполне удовлетворительную степень очистки газа и нормальные износы.

В 1943 г. был построен радиатор-очиститель со стеклянным низом. Стендовые испытания его дали возможность уяснить процесс очистки и установить размер разделяющих пластин.

Впервые стендовые испытания агрегатов очистки и охлаждения проводились без дополнительного охлаждения, только при наличии обдува двигателя вентилятором. Продолжительные испытания выявили обильное выделение конденсата и хорошее охлаждение.

При испытании температура газа на входе в радиатор составляла 220°, а на выходе — 50°.

Такие результаты дают возможность охлаждать газопоток в самом радиаторе, изолировать газогенератор с помощью облицовки от воздействия внешних потоков воздуха, не использовать для охлаждения трубу от газогенератора (следовательно, не иметь в ней зимой конденсата и грязи). Таким образом, мы приближаемся к идеальной работе агрегатов газогенераторной установки:

1) температура газа на выходе из газогенератора находится в прямой зависимости от количества отбираемого газа, и на нее не влияют время года и скорость движения;

2) охлаждение газа в радиаторе происходит в зависимости от скорости движения и оборотов двигателя, атмосферные условия на него влияют так же, как и на радиатор двигателя (для работы в зимнее время делается обший капот).

Качество грубой очистки настолько улучшилось, что уже после первого вит-

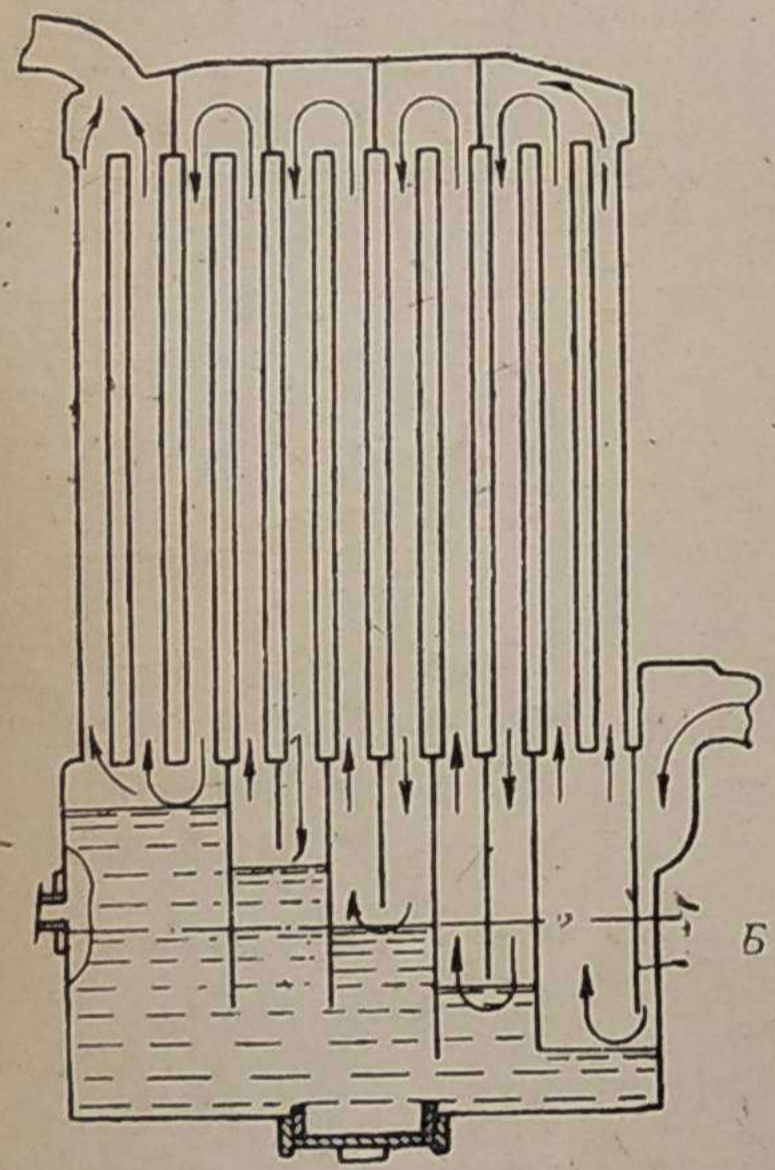


Рис. 2. Схема охладителя-очистителя ЗИС-41 радиаторного типа.

продолжать движение по инерции с прежней скоростью в прежнем направлении и, ударяясь о стенку следующего диска, будут на ней задерживаться или падать на дно. Струйки газа делают поворот, войдут в отверстия следующего диска, при этом скорость движения снова увеличится и т. д. Проходя волнообразно с переменной скоростью через ряд дисков, газ очищается от грубых уносов.

Действительное протекание процесса в грубом очистителе, повидимому, несколько отличается от описанного. Например, есть основания полагать, что часть уносов, осевших на поверхности дисков, снова смывается струями газа, а уносы, потерявшие скорость и опускающиеся на дно, попадая в газопото-

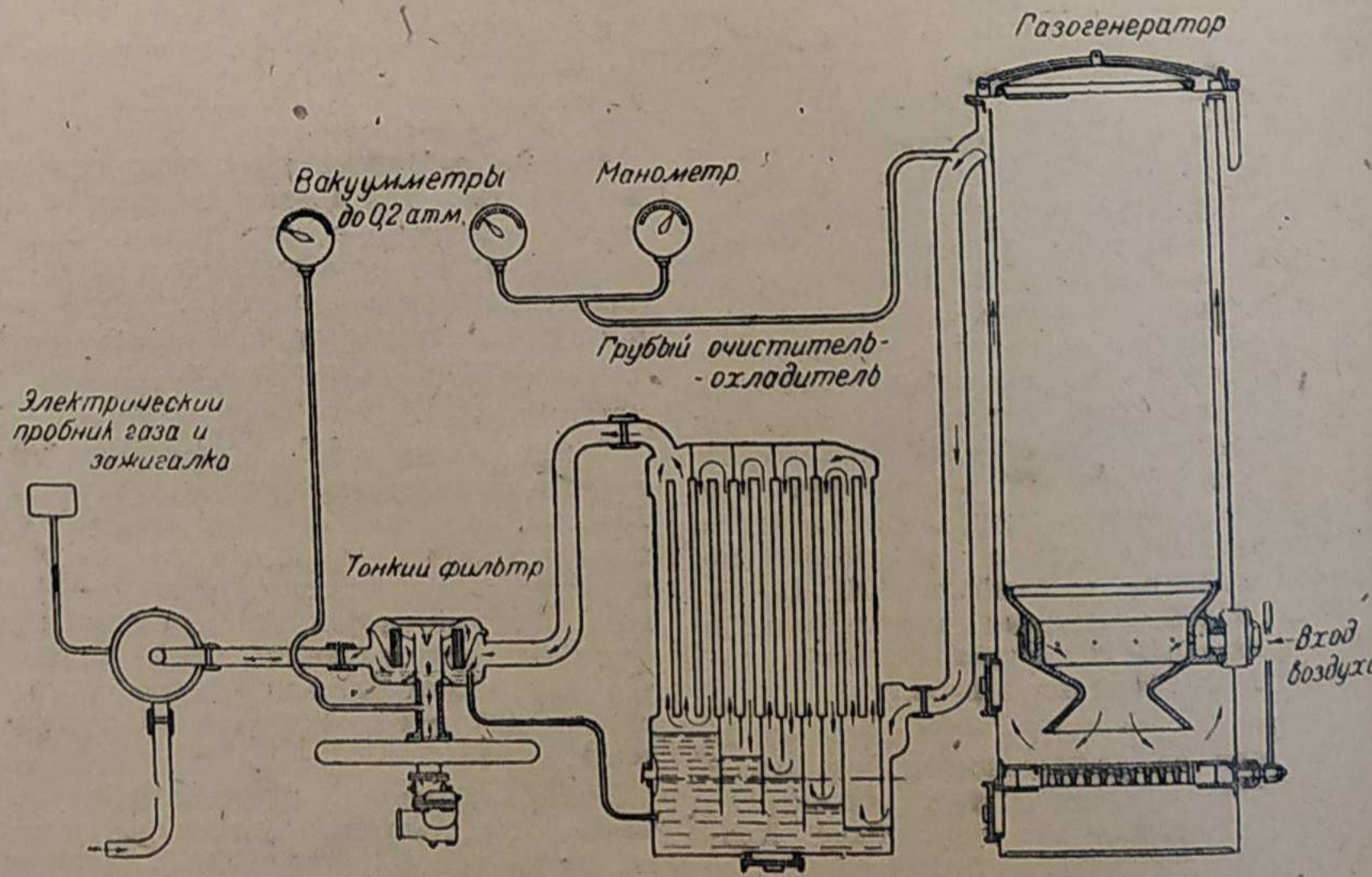


Рис. 3. Схема газогенераторной установки ЗИС-41 образца 1943 г.

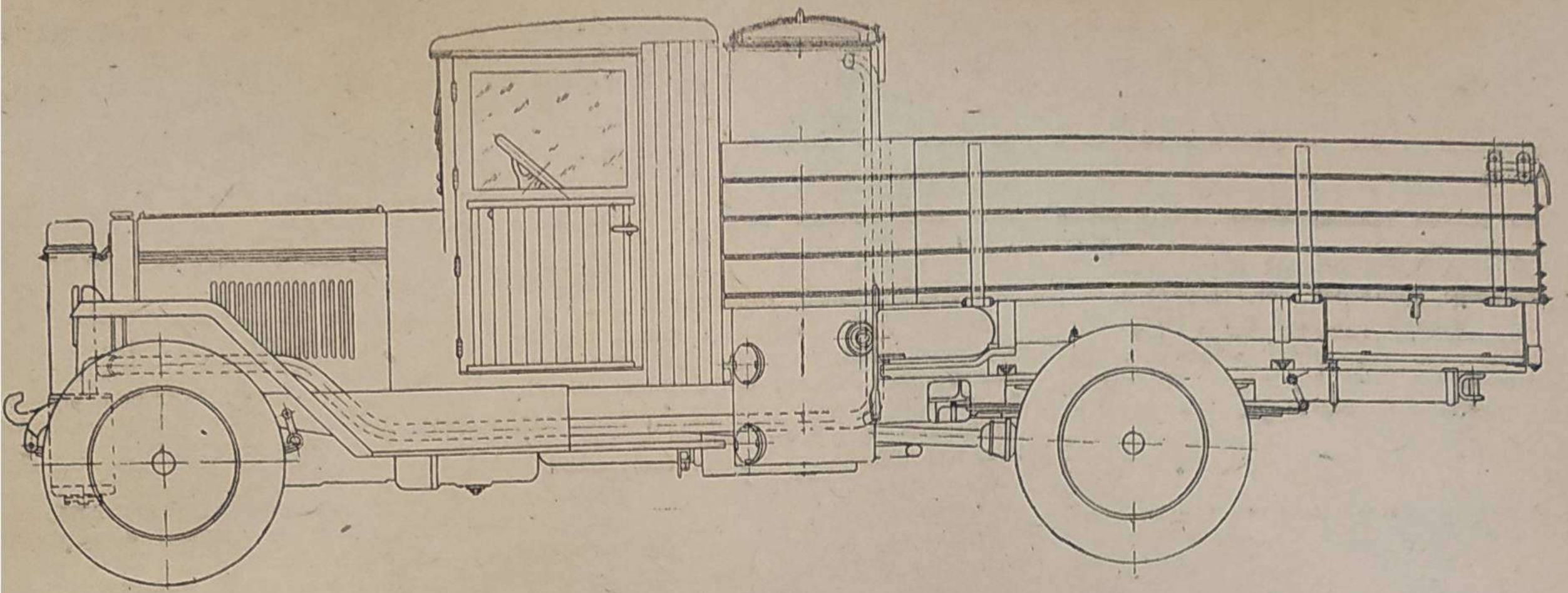


Рис. 4. Газогенераторный автомобиль ЗИС-41. Вид сбоку.

КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА:

грузоподъемность в т	3
полезная площадь грузовой платформы в м ²	6
вес автомобиля без груза в кг	3550
максимальная скорость в км/час	48
дальность действия при использовании разборного ящика для запасного топлива в км	250
расход древесных чурок смешанных пород в кг на 100 км пробега при движении по шоссе хорошего качества	85
расход древесного угля в кг на 100 км пробега	1,2
максимальная мощность двигателя в л. с.	48
число оборотов в минуту	2400
степень сжатия	6,5
карбюратор	МКЗ-6 с дросселем-распылителем
зажигание	батарейное с разводкой проводов высокого напряжения
газовоздушный фильтр-смеситель, сцепление, карданный вал, руль, рама, привод тормозов, радиатор, глушитель	стандартные ЗИС-5
коробка передач, бензобак и бензопровод, задний мост	стандартные ЗИС-21
электрооборудование	6 вольт с переключателем для стартера на 12 вольт
кабина	ЗИС-5 с расположенными в ней аккумуляторами
платформа	ЗИС-5 с вырезом левого переднего угла

Газогенератор расположен в левом переднем углу грузовой платформы весьма удобно для шофера. С противоположной правой стороны помещено запасное колесо.

В передней части кузова вставлены стенка и крышка разборного ящика для хранения запаса топлива. При необходимости перевозить длинные грузы ящик разбирается, а крышка и стенка приставляются к переднему борту, где входят в паз, образуемый специально прибитой для этого планкой. В ящик вмещаются около 150 кг чурок, аварийный запас угля, кочерга для чистки

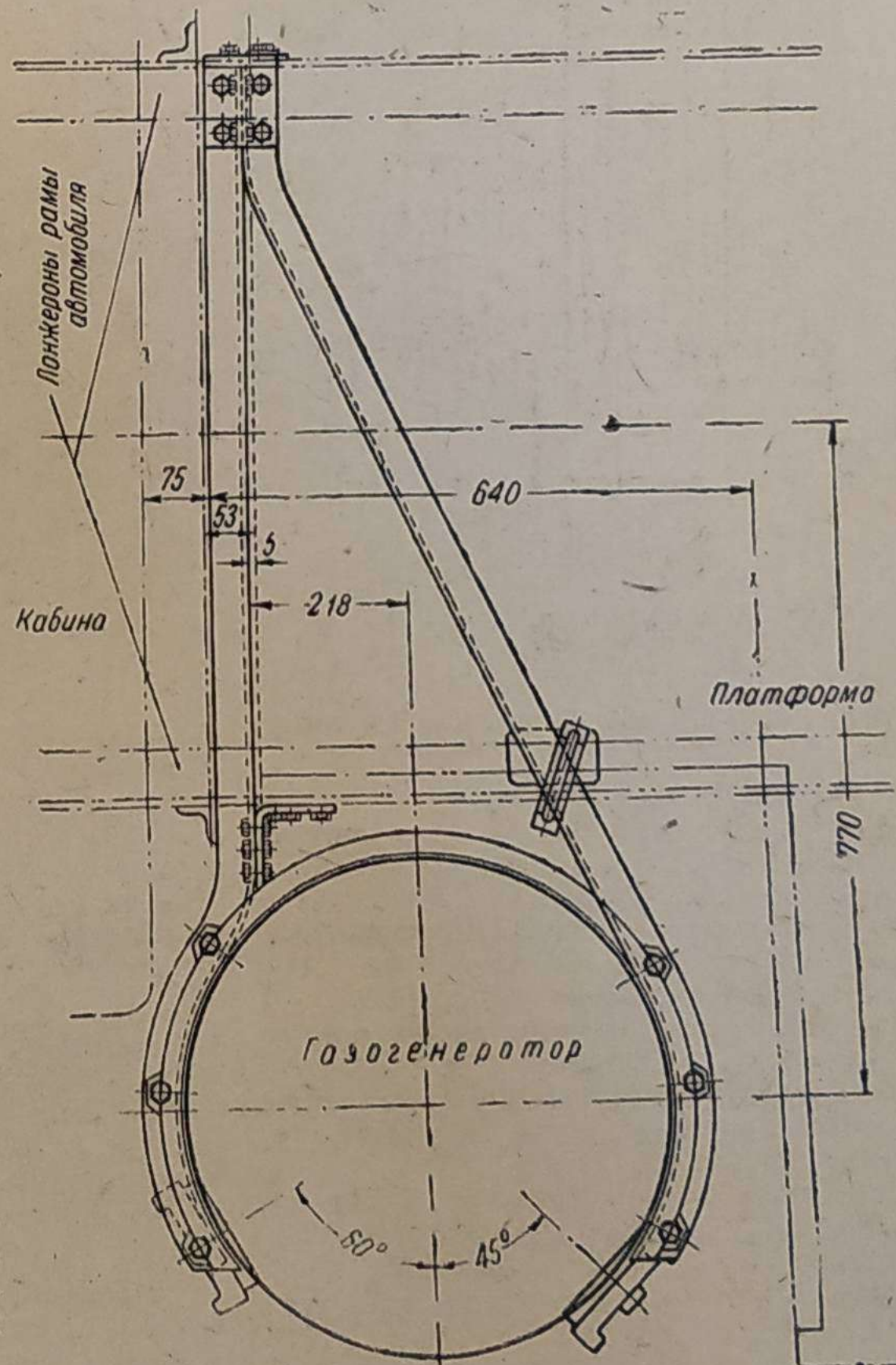


Рис. 5. Крепление газогенератора ЗИС-41.

ка радиатора на его стенках не наблюдалось грубых уносов, значительно увеличилось также количество тонких уносов, оседающих в грубом очистителе.

На рис. 3 представлена схема газогенераторной установки ЗИС-41 конструкции 1943 г. со всеми агрегатами и устройствами, связанными с автомобилем, а на рис. 4 изображен газогенераторный автомобиль ЗИС-41.

Газогенераторная установка состоит из:

- 1) газогенератора типа ЗИС-21 с колосниковой решеткой (объем бункера 190 л).
- 2) охладителя-очистителя газа,
- 3) электровентилятора 6 вольт,

4) приборов — вакуумметра, манометра, пробника газа,

5) газогенераторного инструмента.

Общий вес элементов газогенераторной установки ЗИС-41—280 кг.

Автомобиль ЗИС-41 изготовлен на базе автомобиля ЗИС-5В (ЗИС-5 военного времени). Внешние габариты автомобиля при монтаже газогенераторной установки не изменяются.

газогенератора, совок для заправки угля в восстановительную зону, ломик-шуровка и ломик-ключ (для люков).

Грузовая платформа автомобиля изображена на рис. 4. Размеры выреза в платформе, указанные на рис. 5, рассчитаны на постановку газогенератора без всякой теплоизоляции. Продольные бруска передней части кузова вырезаны; первый поперечный брус лежит на швеллере крепления газогенератора.

Крепление газогенератора (рис. 5) значительно упрощено по сравнению с автомобилем ЗИС-21, ввиду отсутствия вертикального очистителя, и состоит из двух швеллеров № 6,5, охватывающих газогенератор. Швеллеры крепятся к раме двумя угольниками из листового металла и одной стремянкой. Для крепления используются отверстия (расверленные до диам. 13,5 мм), имеющиеся в лонжероне для установки поперечины подшипника карданного вала.

Газогенератор—типа ЗИС-21 с колосниковой решеткой. Конструкция его не связана с системой очистки, поэтому при кустарном переоборудовании можно было бы ставить любой, хорошо действующий, древесночурочный газогенератор. Однако для древесного топлива мы считаем обязательным наличие колосниковой решетки, так как это обеспечивает возможность использования дерева и древесного угля любых пород, устойчивую (по времени) работу газогенератора, экономию древесного угля и удобство обслуживания. Трубопровод от газогенератора к

охладителю-очистителю состоит из двух труб.

Первая труба (сечением $63,5 \times 60$) вварена в газогенератор и для жесткости прихвачена к нижней части его корпуса. Она заканчивается (в начале горизонтального участка) приваренным фланцем, аналогичным выхлопному коллектору автомобиля ЗИС-5, благодаря чему возможна постановка стандартного медно-асбестового уплотнения.

Вторая труба соединяет конец первой трубы с охладителем-очистителем, причем второе соединение осуществляется резиновым шлангом. Медно-асбестовая прокладка, которая ставится в том месте, где трубопровод имеет еще высокие температуры, работает вполне удовлетворительно.

Охладитель-очиститель, расположенный перед стандартным радиатором автомобиля (см. рис. 4), опирается своей поперечной через резиновые прокладки на лонжероны рамы, в которых сверлятся для крепления по одному отверстию диам. 13,5 мм. Верхняя часть охладителя связана растяжкой через две спиральные пружины с облицовкой радиатора. Для заводной рукоятки, удлиненной на 390 мм, приваривается на поперечной трубе кронштейн, имеющий фасонное отверстие и сделанный из листовой стали размером $30 \times 50 \times 4$ мм.

Охладитель-очиститель в заводском выполнении (рис. 6) представляет собой змеевик. Нижняя часть его спущена в коробку с жидкостью, имеющую ряд длинных гидравлических затворов а и

коротких б. Газ идет последовательно потоком по десяти овальным трубкам в; внутренний размер трубок 34×170 мм.

В подводящей трубе и первой короткой перегородке сделаны отверстия д для того, чтобы при малых отборах газа и постоянном количестве жидкости, уровень которой поддерживается обратным клапаном е (рис. 6), прохождение газа было спокойным.

Расстояние от уровня конденсата ж до места, определяющего начало поворота газа, постепенно увеличивается; последний отсек осуществляет функции каплеуловителя. В доннышке выполнен люк з для периодического спуска конденсата и грязи.

Верхняя, разделенная на отсеки, коробка состоит из крышки и доннышка к (пластины трубок). Стык между крышкой и пластиной уплотняется мягкой резиновой прокладкой л, вложенной в кольцевую канавку. Крышка сделана съемной, что дает возможность хорошо и легко производить периодическую промывку охладителя.

Патрубок м выхода газа из охладителя-очистителя вварен в последнюю его трубку и соединен резиновым шлангом с трубой, идущей к газовойоздушному фильтру-смесителю, установленному взамен стандартного воздушного фильтра.

Газовоздушный фильтр-смеситель (рис. 7) монтируется на всасывающем коллекторе. Газ и воздух входят в фильтр по двум тангенциально вваренным трубам а. Проходя над маслом б, они оставляют в нем часть тончайших пылинок и уносят с собой масляные брызги, оседающие потом вместе с тонкими уносами на перфорированной сетке в типа Дельбаг.

Далее смесь проходит через основной дроссель г и поступает во всасывающий коллектор. Осевшая на сетке грязь вместе с маслом стекает по мере накопления в масляную ванну фильтра, вследствие чего на его дне скапливается слой тонких уносов.

Тонкий фильтр соединен гибким шлангом с нижней коробкой охладителя для автоматического спуска жидкости в случае превышения ее предельного уровня (см. рис. 3).

В воздушном патрубке имеется дроссель для регулировки количества воздуха, а тем самым и качества смеси. Дроссель открывается полностью при розжиге газогенератора для просасывания газа вентилятором через всю установку. При этой схеме устраняются обычные дефекты — неплотности дросселя вентилятора ЗИС-21, отпадает надобность в одной заслонке и идущих к ней деталях управления.

Вентилятор розжига—усовершенствованный и облегченной конструкции (рис. 8). Он был выполнен впервые в 1941 г. на базе электромотора, переделанного из мотоциклетного динамо типа Г-10. В табл. 2 приведены сравнительные данные, характеризующие старую и новую конструкцию. Габаритные размеры вентилятора уменьшились в соответствии с весом. После стендовых испытаний вентилятор в течение длительного

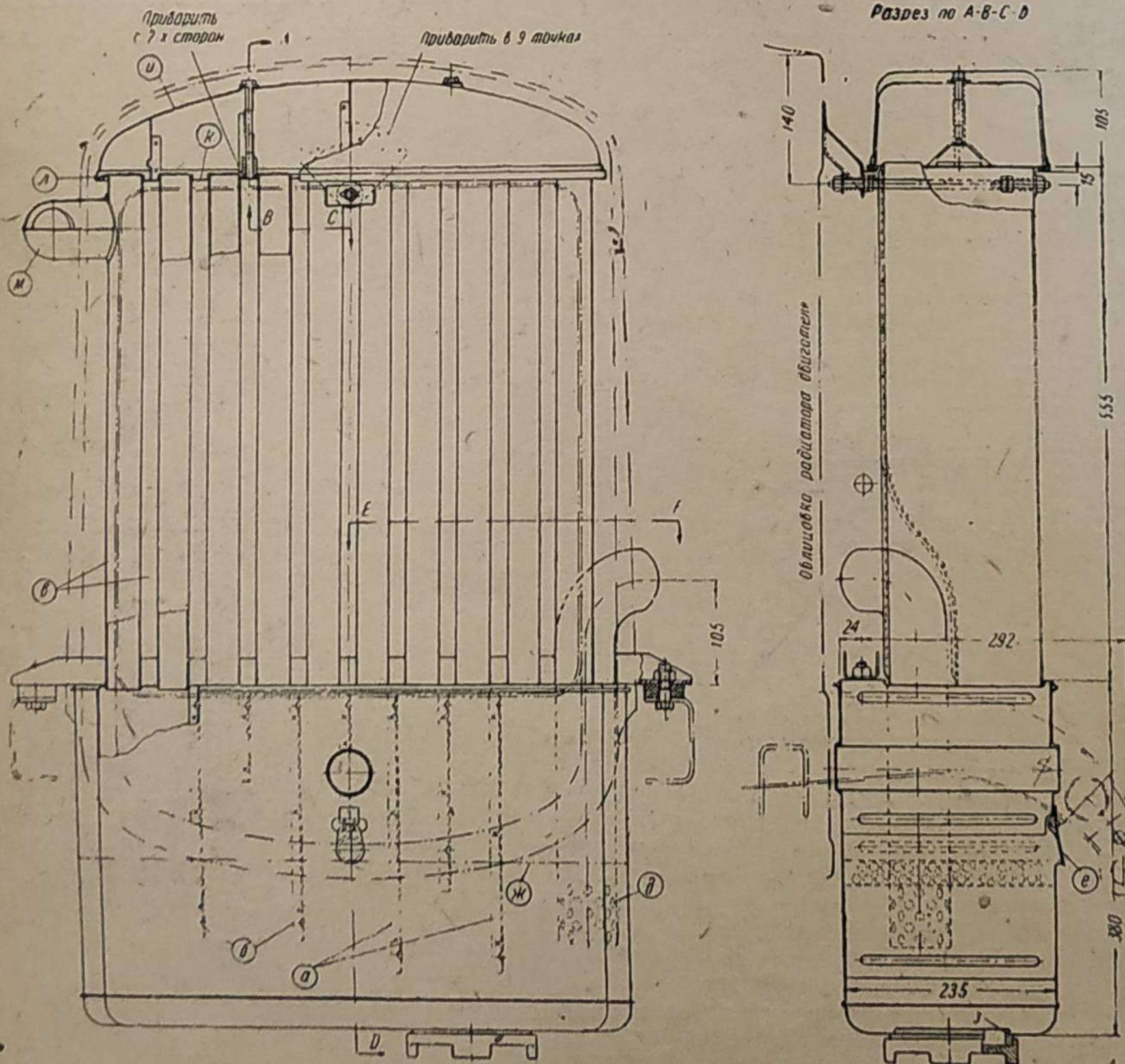


Рис. 6. Охладитель-очиститель.

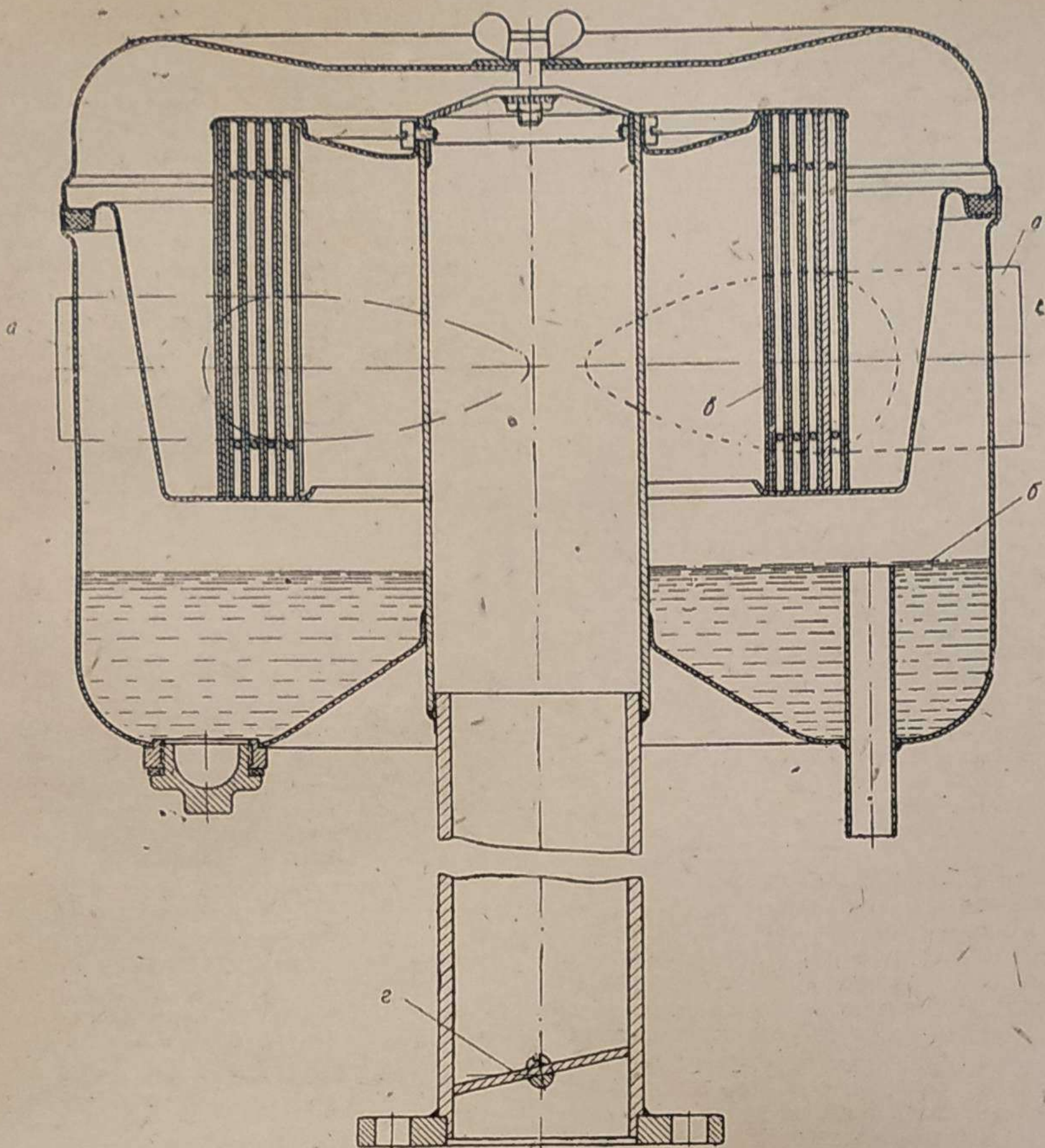


Рис. 7. Газовоздушный фильтр-смеситель.

времени проверялся в условиях опытной эксплуатации. Время розжига газогенератора с помощью вентилятора новой конструкции колебалось от 3 до 10 мин.

Таблица 2

Вентилятор	Диаметр крыльчатки в мм	Вес в кг	Обороты в минуту	Статический напор в мм вод. столба	Производительность в м ³ /час.	Расход электроэнергии в ваттах
ЗИС-41	130	4	6000	180	70	125
ЗИС-21	190	14	4000	105	60	130

Вентилятор состоит из электромотора *а*, на ось которого насажена крыльчатка *б*. Крыльчатка заключена в цилиндрический корпус *в*, крепящийся к фланцу *г* электромотора; по центру и окружности сварены патрубки — входной *д* и выходной *е*. Вентилятор крепится в отверстиях торпеды и соединяется резиновым шлангом (диам. 41,5 мм в свету) с фильтром.

Карбюратор типа МКЗ-6 (рис. 9) монтируется на всасывающем коллекторе на старом месте.

Стандартный карбюратор, имеющий хорошие пусковые качества и обеспечивающий бездетонационную работу двигателя, сохранен в целях облегчения пе-

реоборудования автомобиля. Изменение его конструкции заключается лишь в том, что в диффузор *а* вставлен дроссель-распылитель *б*. При подборе регулировки на стенде двигатель давал 24 л. с. при 1100 об/мин. и удельном расходе бензина 360 кг/л.с/час.

Сохранено также старое управление воздухом. Рычаг *в* управления основным дросселем насажен прямо на ось, и соответственно с приводом основной заслонки карбюратора гибким тросом, изменены зажимы и кронштейны. Перед пуском возможен впрыск бензина в коллектор при помощи ускоряющего насосика (как на бензиновом автомобиле).

В газогенераторную установку ЗИС-41, в отличие от старых конструкций, входят новые приборы: электрический пробник газа, пьезометр, манометр, дающие возможность культурно эксплуатировать газогенераторный автомобиль.

Электрический пробник газа — зажигалка (рис. 10) монтируется на рулевой колонке и применяется для зажигания факела при розжиге и проверке готовности газа. Он освоен после изготовления образцов и проведения большого числа испытаний и опытной эксплуатации.

Электрический пробник представляет собой примитивный шибберный край, замыкающий по мере продвижения (по стрелке) ток на спираль накала *а*.

Последовательность операций должна быть следующая:

1) включение тока и прогрев спиралей до красного каления, с небольшим открытием отверстий трубок для продувки газа;

2) выключение тока при полном совпадении отверстий шибера с отверстиями трубок (входа *б* и выхода *в*) — газ должен гореть при этом устойчиво;

3) возврат шибера пружиной *г* в первоначальное положение, выключение тока и закрытие отверстий.

Если газ не горит или горит неустойчиво, операции нужно повторить.

Электрический пробник необходим, так как дает возможность водителю испытывать готовность газа пробником, а не провертыванием вала двигателя стартером.

Пьезометры (см. рис. 3), предназначенные для измерения сопротивлений до 0,2 атм, расположены на приборном щитке в кабине и присоединены: первый к газогенератору, второй — к газовоздушному фильтру. Показания пьезометров характеризуют состояние агрегатов и указывают водителю на место возникновения неполадок.

Манометр, необходимый для проверки газогенераторной установки на герметичность, может быть постоянно включен параллельно с пьезометром газогенератора. Манометром можно измерять давление до 0,3 атм.

Перечисленные приборы являются необходимой принадлежностью всякого газогенераторного автомобиля, так как повышают эффективность его использования и культуру эксплуатации.

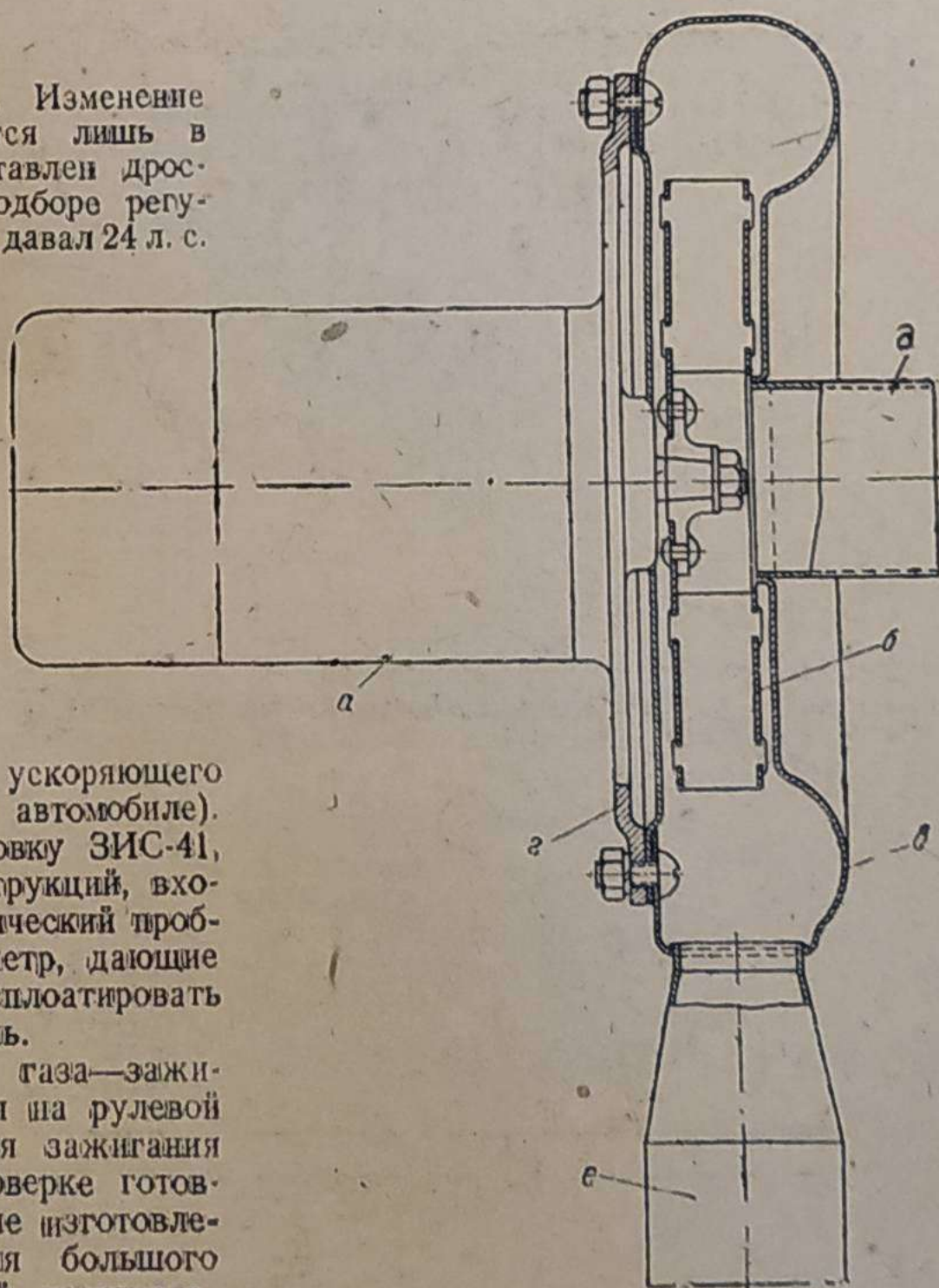


Рис. 8. Вентилятор розжига.

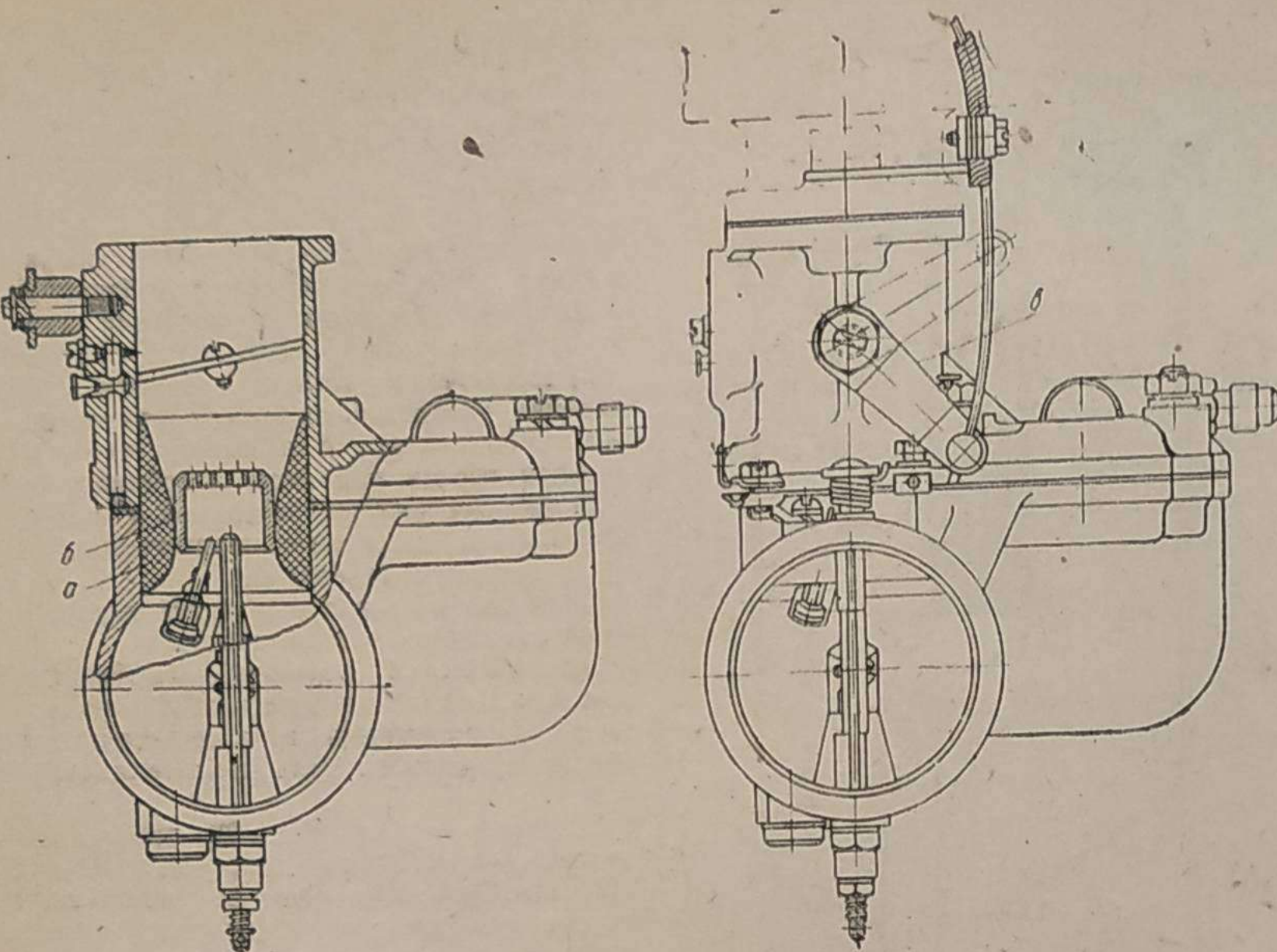


Рис. 9. Карбюратор ЗИС-41 (типа МКЗ-6).

ВЫВОДЫ

Сравнение автомобиля ЗИС-41 с другими серийно изготовленными в СССР автомобильными газогенераторными установками для древесного топлива дает основание сделать следующие выводы:

- 1) эксплуатация газогенераторной установки ЗИС-41 проще и ее надежность выше, чем у других автомобилей, так как:
 - а) ЗИС-41 обладает минимальным числом агрегатов (другие конструкции имеют по меньшей мере на два агрегата системы очистки больше, чем ЗИС-41), наиболее короткими трубопроводами и минимальным количеством соединений;
 - б) наличие решетки у газогенератора

ЗИС-41 значительно упрощает эксплуатацию;

- 2) в отличие от других установок, охлаждение газа у ЗИС-41 находится в тех же условиях, что и охлаждение воды; интенсивность охлаждения зависит от скорости движения автомобиля и числа оборотов двигателя; поэтому радиатор-охладитель ЗИС-41 работает так же, как и водяной радиатор. В других газогенераторных установках зимой необходимы чрезвычайные меры против замерзания конденсата и для поддержания нормальной работы установки в целом;
- 3) газогенераторная установка ЗИС-41 весит меньше, чем все другие, изготовленные в СССР автомобильные газо-

- генераторные установки для древесного топлива;
- 4) все агрегаты газогенераторной установки ЗИС-41 в заводском исполнении могут быть помещены под общей облицовкой и под капотом двигателя, благодаря чему установка ЗИС-41 является органической частью автомобиля, а не инородным телом (как в других моделях автомобилей);
- 5) для ряда автомобилей, как-то: автобуса, фургона, возможно только применение установки радиаторного типа.

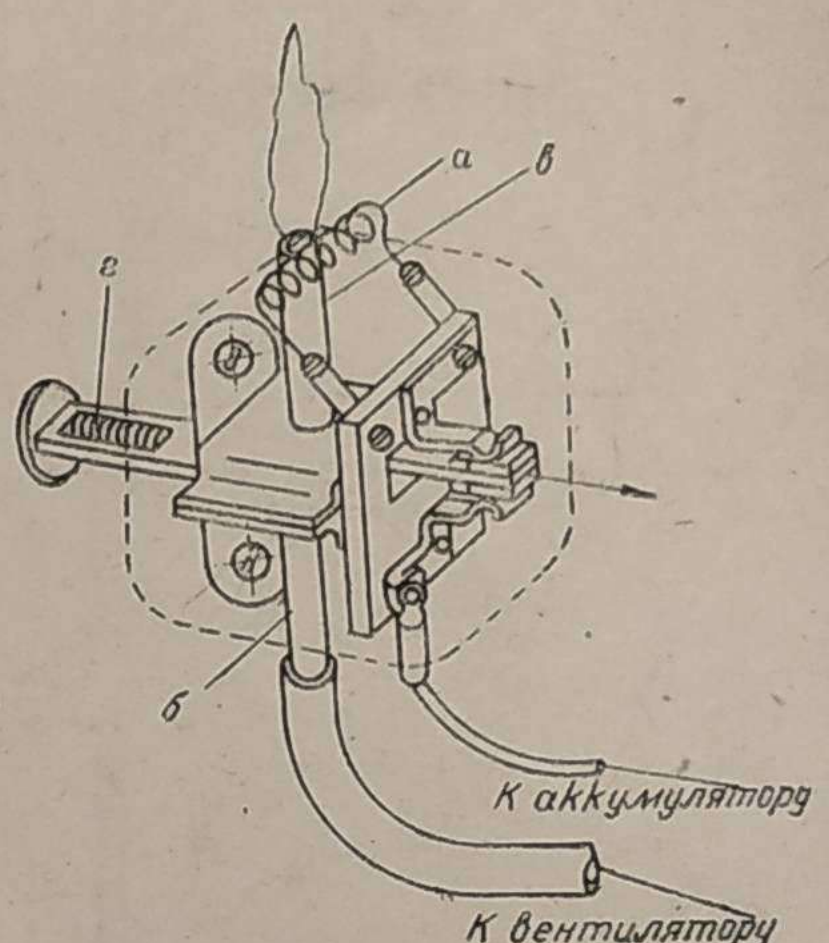


Рис. 10. Электрический пробник газа и зажигалка.

Все это свидетельствует о том, что установка ЗИС-41 является действительно транспортной, в то время как установки ЗИС-21, ЗИС-62 и все аналогичные серийные установки имеют много отрицательных особенностей, присущих стационарным устройствам.

БУРОУГОЛЬНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ ГАЗ-АА

Инж. Г. ЖИДОВЦЕВ

На заводе имени К. Е. Ворошилова изготовлена газогенераторная установка для автомобиля ГАЗ-АА, работающая на буром угле.

За основу была принята схема древесноугочной установки ГАЗ-42. Конструктивным изменениям подверглись камера газификации, грубые очистители и вертикальный тонкий очиститель.

ГАЗОГЕНЕРАТОР

Газогенератор, выполненный по типу газогенератора НАТИ Г-59У, снабжен отличной от него по конструкции камерой газификации (рис. 1) и колосниковой решеткой.

Камера газификации 1 отлита из пер-

литного чугуна заодно с воздушным поясом. Диаметр камеры в плоскости расположения фурм—245 мм; длина юбки от фурм до нижнего обреза—220 мм; диаметр фурмы—8 мм. Всего фурм 10.

Для предохранения кромок фурменных отверстий от быстрого обгорания в месте их расположения на внутренней поверхности камеры сделан кольцевой пояс 2, создающий утолщенную стенку камеры.

Камера газификации крепится к бункеру с помощью фланца 3 болтами. Это дает возможность быстро заменять ее в случае прогорания.

Сверление фурменных отверстий произведено через наружную стенку воз-

душного пояса. Отверстия в стенке заделаны пробками 4 на резьбе.

Камера газификации соединена с корпусом газогенератора футоркой на резьбе через воздушную коробку, как у стандартных газогенераторных установок ГАЗ-42.

Колосниковая решетка 5, отлитая также из перлитного чугуна,—неподвижная. Она установлена на треноге 6 из полосовой стали.

Для уменьшения просыпания мелких частиц несгоревшего угля в зольниковое пространство диаметр решетки сделан больше диаметра нижнего обреза юбки камеры газификации. При этом между краями решетки и стенкой корпуса образуется незначительный зазор, равный 15 мм.

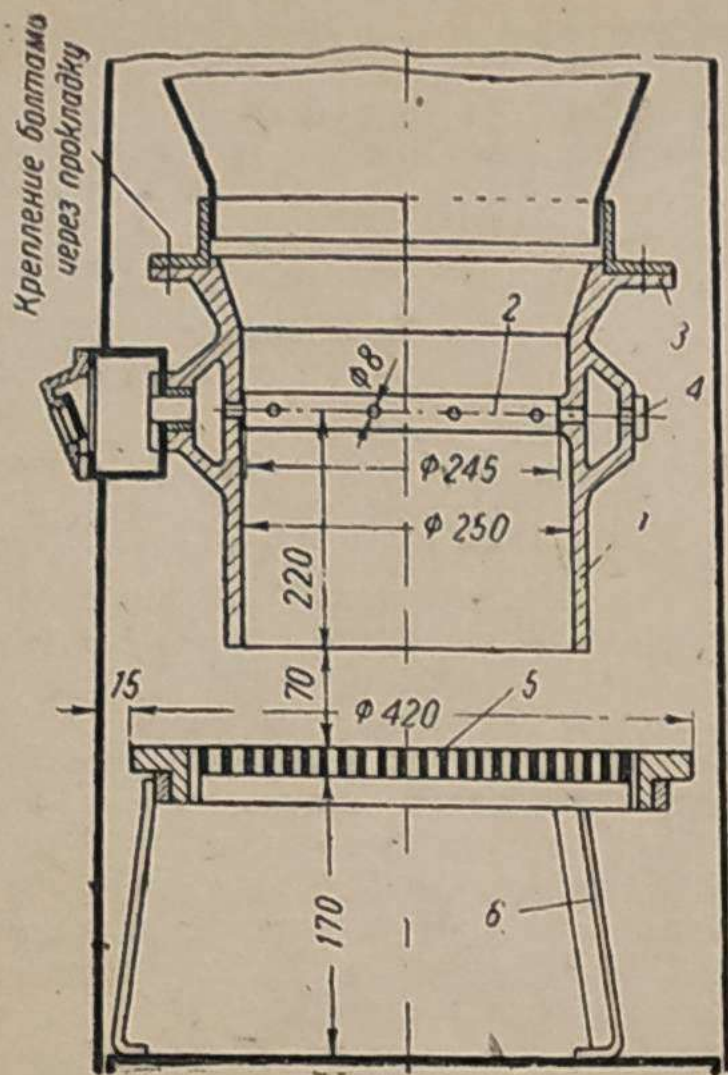


Рис. 1. Камера газификации буроугольного газогенератора.

В нижней части газогенератора устроен только один зольниковый люк (рис. 2). Крышка люка — литая, подвешена на двух пальцах 1 к шарнирной траверсе 2. Прижим крышки осуществляется с помощью откидного болта 3 и центрального нажимного болта 4. Наличие нажимного болта 4 позволяет осуществлять равномерный нажим на крышку, создавая тем самым абсолютную герметичность люка, что необходимо для правильной работы газогенератора. Прокладка люка — асбестовый шнур 5 — вложена в кольцевой паз крышки.

ГРУБЫЕ ОЧИСТИТЕЛИ

Грубые очистители (рис. 3) расположены, как и у автомобиля ГАЗ-42, под платформой вдоль оси автомобиля.

Конструкция очистительных батарей — пластинчатая. Пластины 1 привариваются к продольной горизонтальной рамке 2 так, чтобы между срезом одной пластины и кожухом очистителя был зазор снизу, а у соседней второй пластины — сверху и т. д.

Для предохранения кожуха очистителя от прогибов и повреждений ребрами пластин, а также для удобства вынимания и установки пластин на место к ним приварены снизу два полоза 3. Левая очистительная батарея имеет 35 пластин. Шаг их расположения 35 мм. Правая батарея имеет 80 пластин. Шаг их расположения 15 мм. Зазор между ребрами пластин и кожухом для прохода газа составляет 35 мм.

Преимущества указанной конструкции очистительных батарей, по сравнению с батареями из перфорированных пластин, заключаются в легкости изготовления, не требующей никакого станочного оборудования, в удобстве и простоте обслуживания и в отсутствии необходимости большой точности в сборке батарей.

При установке перфорированных пластин в батарею важно соблюдать шахматное расположение отверстий смежных пластин.

Кожухи очистителей с заднего торца закрываются литыми чугунными крыш-

ками (рис. 4). Прижим крышек 1 к кожухам осуществляется, как и в конструкции Г-59У, двумя болтами, ввернутыми в съемную траверсу 2. Траверса вставляется в ушки 3, приваренные к кожуху.

ТОНКИЙ ОЧИСТИТЕЛЬ

Тонкий очиститель изготовлен по типу очистителей Г-59У, с той лишь разницей, что внутренний объем его заполнен не кольцами Рашига, а стальной обдирочной стружкой. Размеры стружки показаны на рис. 5.

Уменьшение числа витков и диаметра стружки нежелательно, так как это приводит к сильному уплотнению ее на сетках, создает большие сопротивления для прохода газа и соответственно понижает мощность двигателя.

Для удобства обслуживания тонкого очистителя (промывка и замена стружки, смена или ремонт сеток) верхняя крышка его сделана отъемной. Крышка крепится болтами к фланцу из уголкового железа, приваренному к корпусу. Плотность крепления достигается большим количеством болтов и установкой прокладки.

Три крышки люков очистителя — отъемные, литые из серого чугуна (рис. 6). Герметичность их закрытия обеспечивается нажимным болтом, ввернутым в траверсу 1. Траверса вставляется в

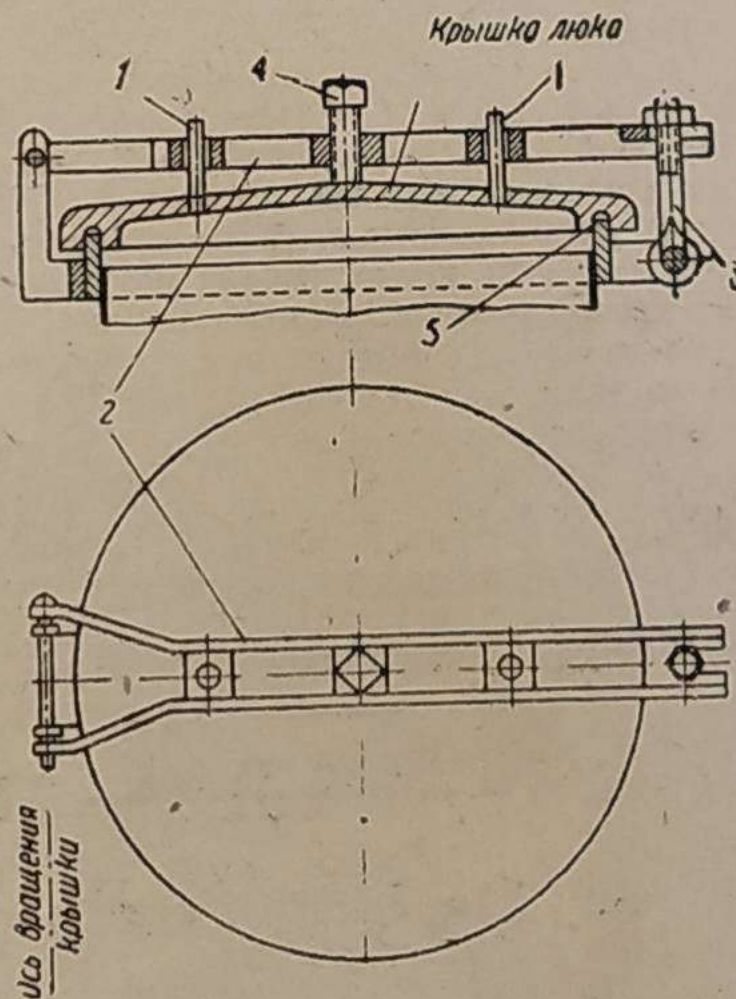


Рис. 2. Зольниковый люк.

ушки 2, приваренные к горловине люков. Уплотнение достигается асбестовым шнуром 3, вложенным в кольцевой паз крышки.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЕЙ С БУРОУГОЛЬНОЙ УСТАНОВКОЙ

Газогенераторные буроугольные автомобили испытывались и продолжают эксплуатироваться на среднеазиатских сулюктинских бурых углях, имеющих следующую характеристику:

влаги рабочей	20,3% (от 15,4 до 25,5%)
зола	11,8% (от 7,0 до 17,1%)
углерода на горючую массу	78,5% (от 77,2 до 79,8%)
водорода на горючую массу	3,8% (от 3,4 до 4,2%)

азота на горючую массу	0,8% (от 0,7 до 1,0%)
кислорода на горючую массу	16,9%
теплотворная способность (высшая)	7000—7040 кал/кг.

Температура плавления золы:

начало деформации от 1040 до 1290° С
температура размягчения от 1120 до 1360° С.

Сулюктинские угли дают, по сравнению с углями прочих месторождений Средней Азии, газ наилучшего качества, наименьшее количество шлака и в результате увеличенный пробег автомобилей без чистки камер газификации.

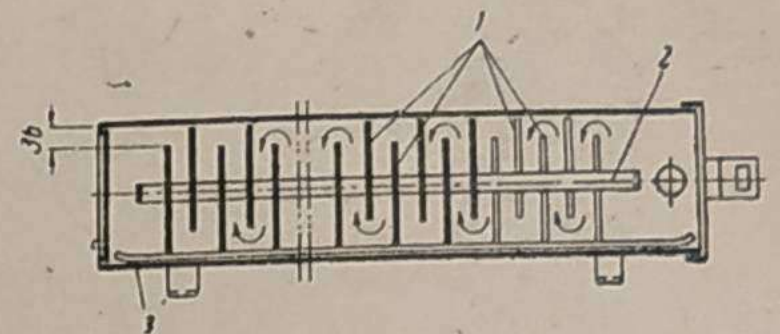


Рис. 3. Секция грубого очистителя. (Стрелки указывают направление движения газа).

Бурый уголь, предназначенный к загрузке в газогенератор, должен быть соответствующим образом подготовлен. Подготовка угля заключается в его сортировке и грануляции. Сортировка необходима для того, чтобы из общей массы подготавливаемого угля отделить комки глины, камней и пустой породы. Грануляция заключается в подготовке кусков угля размером с нормальную спичечную коробку и не более 50 × 50 × 50 мм. Чрезмерно большие куски угля создают зависание топлива в бункере, в результате чего приходится часто производить шуровку через загрузочный люк, что в свою очередь вызывает увеличение смоло- и пылесодержания газа. Мелкие куски угля (менее указанных выше) по мере подхода к фурменному поясу размельчаются в пыль, сильно уплотняются и повышают сопротивление проходу газа.

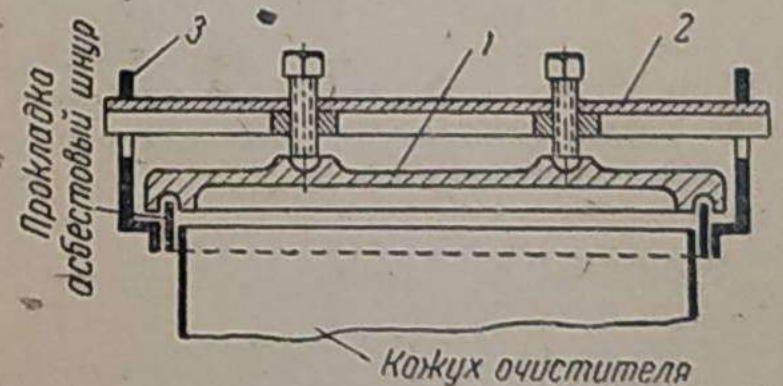


Рис. 4. Люк грубого очистителя.

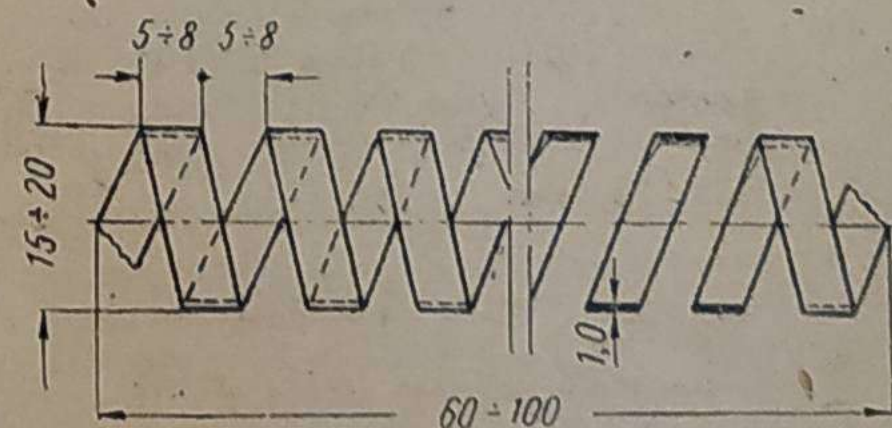


Рис. 5. Размеры стружки, закладываемой в тонкий очиститель.

ЧУРКОСУШИЛКА ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ ГАЗ-42

Инженер-механик А. МАКСИМОВ

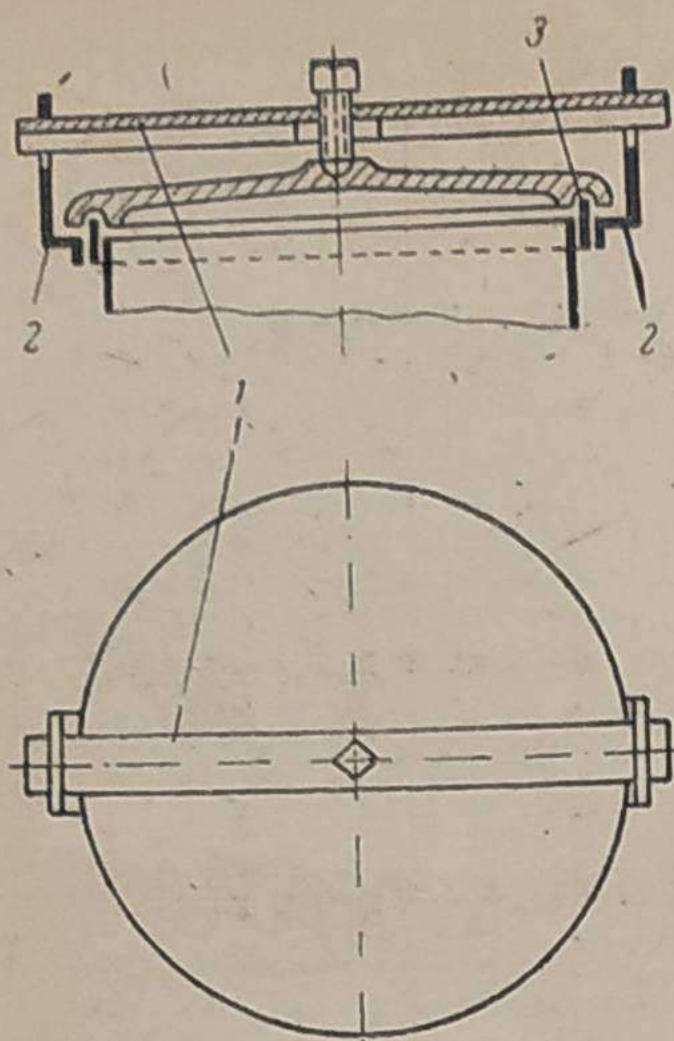


Рис. 6. Люк тонкого очистителя.

При эксплуатации автомобиля на бурых углях неизбежно образование шлака в камере газификации. Чрезмерное скопление шлака уменьшает рабочий объем камеры, ухудшает качество газа и создает сопротивление для его прохода.

Чистку камеры газификации от шлака необходимо производить после каждых 100—150 км пробега автомобиля специальной кочергой через зольниковый люк.

Спуск конденсата из тонкого очистителя нужно производить при заглушенном двигателе после каждых 70—100 км пробега через специальное сливное отверстие в днище.

При хорошо разожженном газогенераторе или после кратковременных остановок двигатель легко заводится на газе без применения бензина. Длительная работа двигателя на стоянках нежелательна, так как это приводит к зависанию топлива в бункере.

Максимальная скорость движения автомобиля с грузом в 1500 кг (расчетная грузоподъемность 1200 кг) при хорошем полотне дороги составляет 50—55 км/час.

Буроугольные установки смонтированы на трех автомобилях, из которых два прошли уже по 3000 км без ремонтов.

В настоящее время весь автомобильный парк нашего завода, а также некоторых других предприятий переоборудуется. На автомобилях ставятся газогенераторные установки описанной выше конструкции.

От редакции. В описанной инж. Жидовцевым конструкции грубых очистителей осаждающаяся на дно очистителя пыль будет подхватываться потоком воздуха, обтекающим пластины в нижней части резервуара очистителя.

Для удовлетворительной работы очистителя зазор между гранью пластины и днищем резервуара должен быть более указанного в статье, а именно 100—150 мм.

В № 6 журнала, в статье «Автомобиль работает на чурках из свежесрубленной древесины», были описаны устройство и работа чуркосушилки на автомобиле ЗИС-21, позволяющей за период выгорания топлива в объеме бункера (т. е. через 60—80 км пробега) высушивать сырые чурки до нормальной влажности.

Аналогичная сушилка построена также для автомобиля ГАЗ-42.

На рис. 1 изображена принципиальная схема сушилки, а на рис. 2—общий вид.

Сушилка помещается в передней части кузова, сзади кабины, в деревянном ящике, предназначенном в стандартном автомобиле ГАЗ-42 для хранения запаса сухих чурок. Размещение сушилки в деревянном ящике сокращает до минимума потери тепла.

Чтобы сушилка не загоралась заднее смотровое окно кабины, деревянный ящик необходимо опустить возможно ниже, подрезав его ножки. При этом следует избегать установки ящика на трубы, по которым проходит генераторный газ, так как они должны выниматься при разборке газогенераторной установки свободно, без снятия чуркосушилки.

Сушилка представляет собой прямоугольный ящик 1 и изготавливается из листовой стали, толщиной 1—2 мм, за исключением верхней стенки 2. Стенку 2 желательно делать из стали, толщиной 3 мм; из материала, оставшегося после вырезки отверстия загрузочного люка, изготавливается также крышка 3 люка.

Крышка разгрузочного люка 4 делает-

ся также из листовой стали, оставшейся после вырезки люка из боковой стенки сушильного ящика.

Для удобства очистки дна сушильного ящика от мусора, мелкого угля, коры и опилок стеллаж 5 выполнен в виде двух съемных секций. При очистке дна сушильного ящика секции вынимаются через загрузочный люк.

Загрузочный люк размером 400×400 мм находится в середине верхней стенки сушильного ящика. Разгрузочный люк для высушенных чурок, высотой 220 мм, шириной 290 мм, находится в центре боковой стенки сушильного ящика, обращенной в сторону заднего борта платформы кузова.

Отработанные газы из выхлопной трубы 6 идут по трубам 7 и 8 (рис. 1), а затем под стеллаж 5 в сушилку. В системе подвода газов имеются две заслонки 9 и 10. Заслонка 9 служит для перекрытия глушителя, чтобы газы не могли выходить через него в атмосферу. Во время сушки чурок заслонка 9 должна быть закрыта, а при выключении сушилки—открыта. Наоборот, заслонку 10 открывают при сушке чурок и закрывают при выключении сушилки.

Вместо заслонок 9 и 10 можно поставить только одну переключающую заслонку. Она устанавливается в месте разветвления газопроводящей трубы 7 и трубы, отводящей газы в глушитель.

Управление заслонкой (или заслонками) осуществляется из кабины водителя.

Выхлопной газ и выделяющийся в сушилке пар удаляются из сушильного

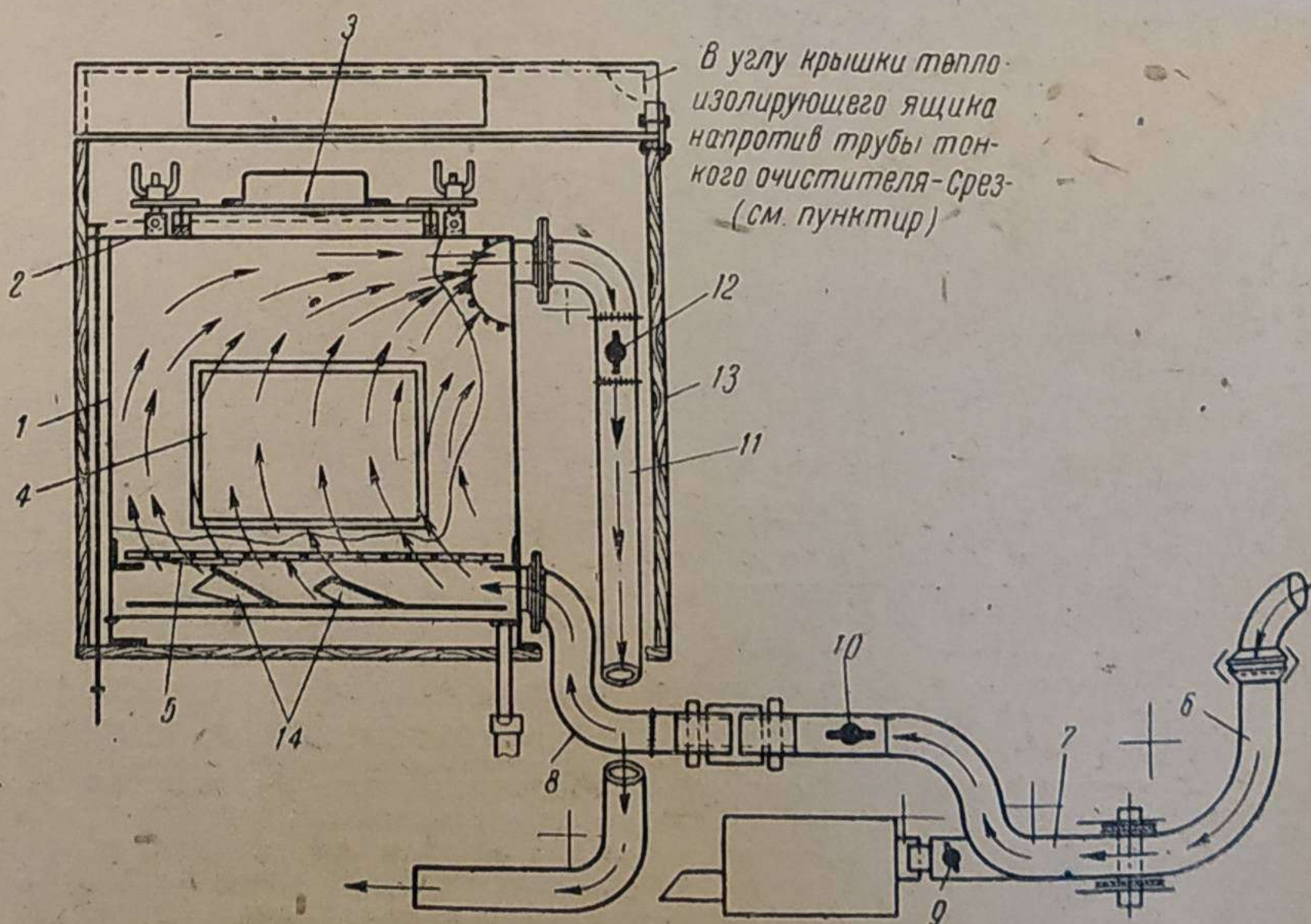


Рис. 1. Схема сушилки для автомобиля ГАЗ-42:

1—сушильный ящик; 2—верхняя стенка сушилки; 3—крышка загрузочного люка; 4—разгрузочный люк; 5—стеллаж; 6—выхлопная труба; 7 и 8—трубы для подвода выхлопного газа в сушилку; 9—заслонка, перекрывающая доступ газа в глушитель; 10—заслонка, перекрывающая доступ газа в сушилку; 11—газоотводящая труба; 12—заслонка, перекрывающая доступ воздуха в сушилку по окончании сушки; 13—деревянный ящик; 14—козырьки.

Газогенераторные АВТОМОБИЛИ

УПРОЩЕННЫЕ ДРЕВЕСНОУГОЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

Инженер-механик Г. ТОКАРЕВ

Среди упрощенных газогенераторных установок одно из первых мест должны занять древесноугольные установки, как наиболее простые по конструкции и наиболее легкие по весу по сравнению со всеми другими.

Центральный научно-исследовательский институт автомобильного транспорта (ЦНИИАТ) НКАТ РСФСР разработал конструкции упрощенных древесноугольных установок ЦНИИАТ—УГ-1 и ЦНИИАТ—УГ-2 для переоборудования автомобилей ГАЗ-АА и ЗИС-5.

Основными характерными особенностями этих древесноугольных установок являются:

1) простота конструкции и малый вес — расход металла на одну установку УГ-1 составляет 150 кг, а на

одну установку УГ-2—200 кг, при сравнительно небольшом сорimente потребляемых материалов;

2) отсутствие каких-либо штампованных или литых деталей, а также деталей, требующих сложной механической обработки, вследствие чего изготовление их возможно в ремонтных мастерских любого автохозяйства;

3) надежность в работе и несложность обслуживания отдельных элементов газогенераторной установки в эксплуатации.

В табл. 1 приведены сравнительные данные о количестве деталей и материалов, применяемых для изготовления газогенераторной установки УГ-1 и упрощенной древесноугольной установки НАТИ—Г-59У.

Таблица 1

Наименование установки	Вес установки в кг	Количество названий материалов	Детали, включая крепеж (без оборудования двигателя и вентилятора)	
			количество наименований	штук
НАТИ—Г-59У	396	92	330	1760
ЦНИИАТ—УГ-1	150	22	167	487

Из табл. 1 видно, что установка ЦНИИАТ—УГ-1, как по номенклатуре применяемых материалов, так и по ко-

личеству деталей, значительно проще установки НАТИ—Г-59У, а вес ее меньше в 2,6 раза.

В качестве топлива для установок УГ-1 и УГ-2 следует применять отсеянный от пыли древесный уголь, раздробленный до кусков величиной 15—35 мм, влажностью 12—15% абс. В состав древесного угля, полученного из древесины твердых и мягких пород, входят следующие элементы (в процентах по весу): влага—15%, зола—1,2%, углерод—75,6%, водород—0,22%, кислород—7,68%, азот—0,3%.

Из 1 кг древесного угля при газификации получается около 4 м³ газа теплотворной способностью 1165 кал., примерно следующего состава (в процентах по объему): углекислого газа—2,8%, кислорода—0,2%, окиси углерода—29,5%, водорода—5,3%, метана—1,5%, азота—60,7%.

Газогенераторные установки УГ-1 и УГ-2 аналогичны как по принципиальной схеме, так и по конструктивному выполнению отдельных агрегатов и отличаются друг от друга только размерами (см. рис. 1, 2 и 3). Поэтому ниже описывается только конструкция газогенераторной установки УГ-1.

УСТРОЙСТВО ГАЗОГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ УГ-1

Установка ЦНИИАТ—УГ-1 состоит из:

- 1) газогенератора горизонтального процесса горения,
- 2) системы газопроводов, в которую входят охладитель газа в виде двух

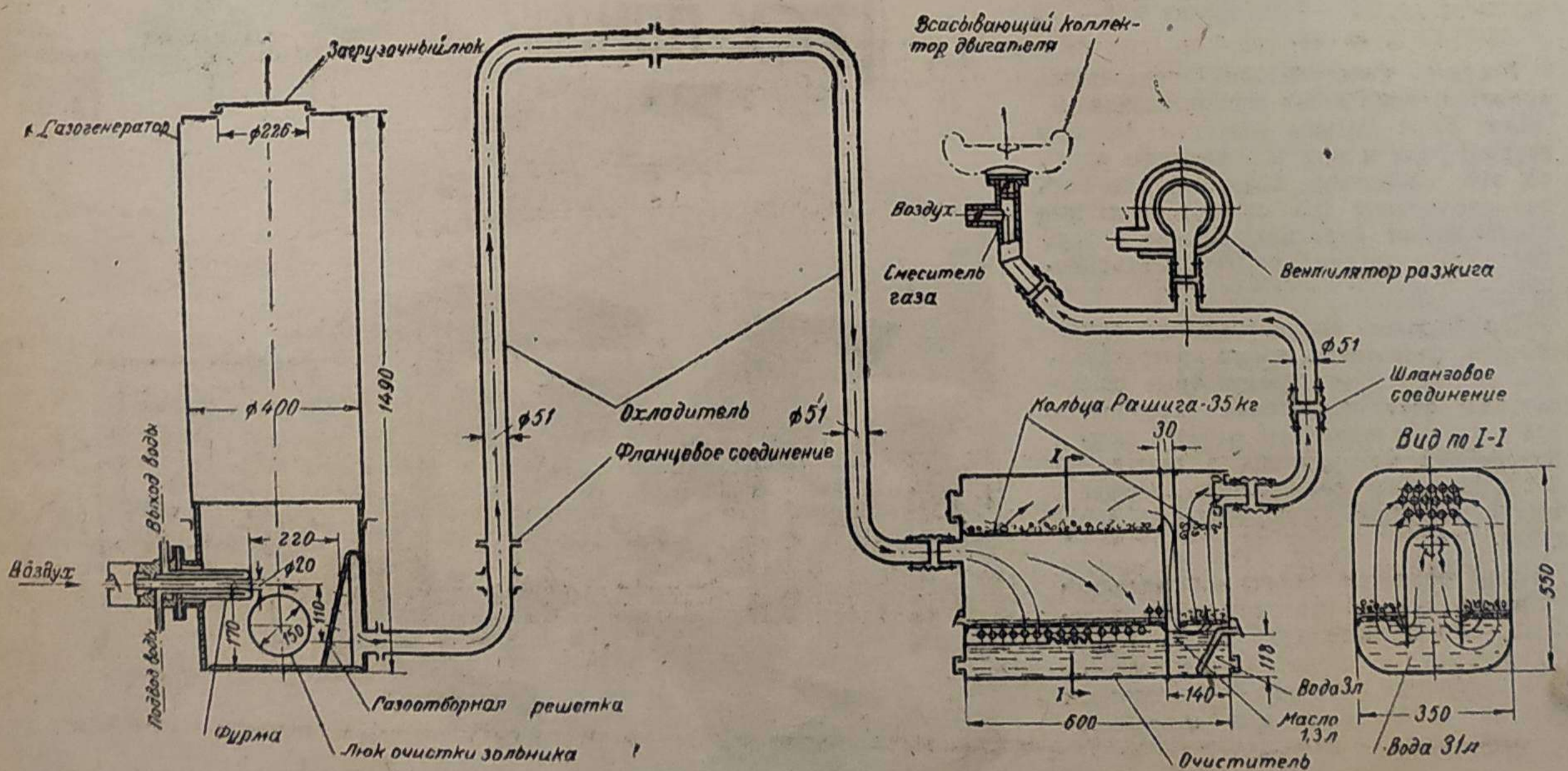


Рис. 1. Принципиальная схема газогенераторных установок УГ-1 и УГ-2 (размеры на рисунке даны для установки УГ-1).

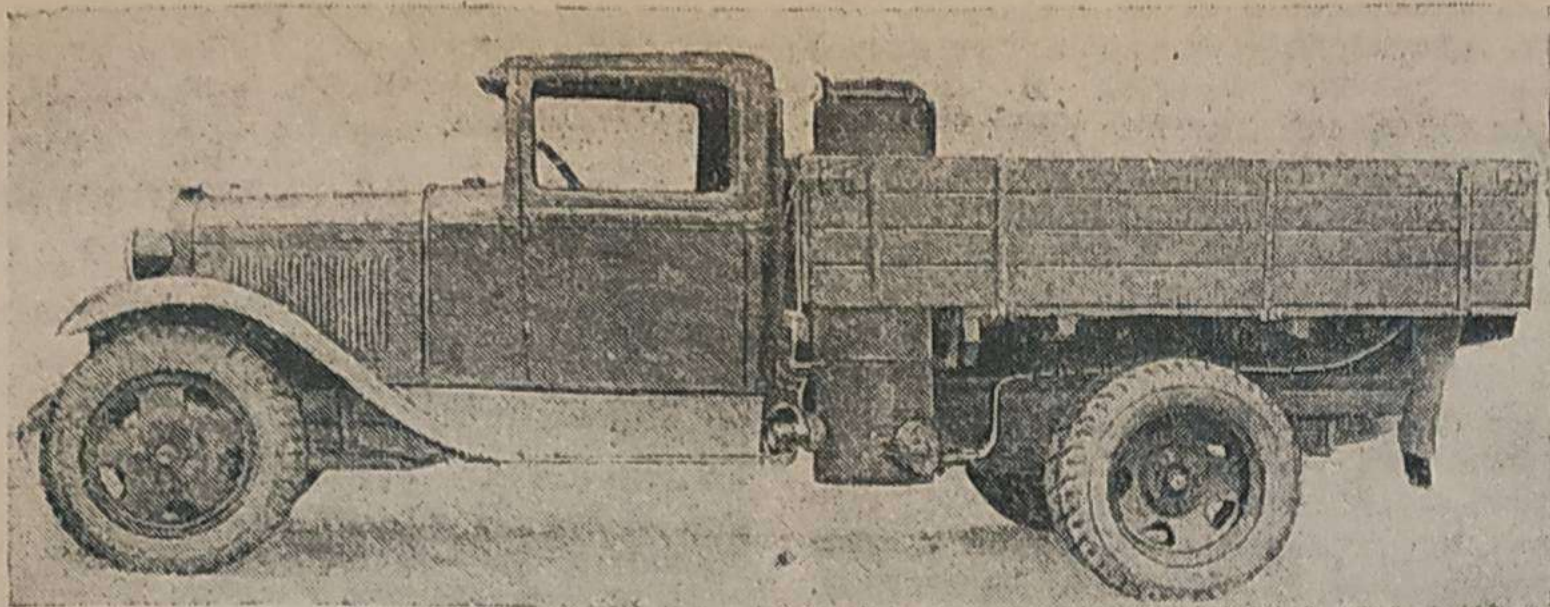


Рис. 2. Автомобиль ГАЗ-АА с газогенераторной установкой УГ-1. Вид со стороны газогенератора.

фурмы, направляет поток воды к носовой части сопла фурмы, наиболее подверженной действию высоких температур. Отсюда вода отводится по трубке к головке блока, имеющей специально сваренный патрубок в левой боковой стенке.

Отбор газа производится через решетку, расположенную напротив фурмы, со стороны газоотборного патрубка. Топливо, находящееся в пространстве между устьем фурмы и газоотборной решеткой, активно участвует в процессе газообразования. Остальное топливо, лежащее по периферии, выполняет роль тепловой изоляции, предохраняя стенки камеры от перегрева.

Активная зона в 220 мм (от конца фурмы до решетки), при размере кусков

Г-образных труб и труба подвода газа к смесителю,

3) очистителя барботажного типа с дополнительной фильтрацией газа над слоем масла,

4) деталей крепления газогенераторной установки,

5) водяной системы охлаждения фурмы,

6) вентилятора с электроприводом стандартного типа для розжига газогенератора,

7) оборудования двигателя, включая газовую головку блока, смеситель и тросы управления.

Газогенератор (рис. 4) представляет собой цилиндрический бункер, выполненный из листовой стали толщиной 1,5 мм. Нижняя часть бункера, образующая камеру горения, сделана из листовой стали толщиной 6 мм. В верхнем днище бункера имеется люк для заправки топлива, а в боковой стенке камеры горения—люк для очистки генератора от остатков топлива и шлака. Днище и люки выполнены из листовой стали толщиной 3 мм.

Стальная воздухоподводящая фурма сварной конструкции состоит из корпуса (с трубками для подвода и отвода воды) и сопла (рис. 5). Сопло сварено из двух тонкостенных трубок, точеного носка и фланца, которые при соединении с корпусом фурмы образуют водяную рубашку.

Холодная вода поступает из патрубка подвода воды к блоку двигателя; центральная трубка, укрепленная в корпусе

КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ УСТАНОВОК ЦНИИАТ—УГ-1 И ЦНИИАТ—УГ-2

Наименование	Газогенераторная установка	
	УГ-1	УГ-2
Тип автомобиля	ГАЗ-АА	ЗИС-5
Грузоподъемность в т.	1,4	2,5
Полезная площадь грузовой платформы в м ²	4,4	6,2
Максимальная скорость в км/час	54—56	48—50
Расход топлива в кг/100 км	34—36	56—58
Двигатель		
Мощность в л. с.	31—32	46—47
Число оборотов в минуту	2200	2400
Степень сжатия	6,4	7,0
Расход топлива в г/л. с. ч.	550	600
Смеситель	Типа „тройник“	
Газогенератор		
Тип	горизонтального процесса горения	
Размер в мм (диаметр и высота)	400×1490	450×1635
Производительность в м ³ газа в час.	68	112
Диаметр фурмы в мм	20	25
Длина активной зоны в мм	220	260
Охладитель		
Тип	однотрубный	
Размер в мм (диаметр и длина)	51×4600	70×5600
Площадь поверхности охладителя в м ²	0,74	1,23
Скорость газа в охладителе в м/сек.	11,9	9,6
Очиститель		
Тип	барботажный	
Размер в мм (длина, ширина и высота)	600×350×550	750×450×600
Объем очистителя в л.	110	200
Площадь поверхности охладителя в м ²	1,4	2,0
Коэффициент очистки	0,93	0,93

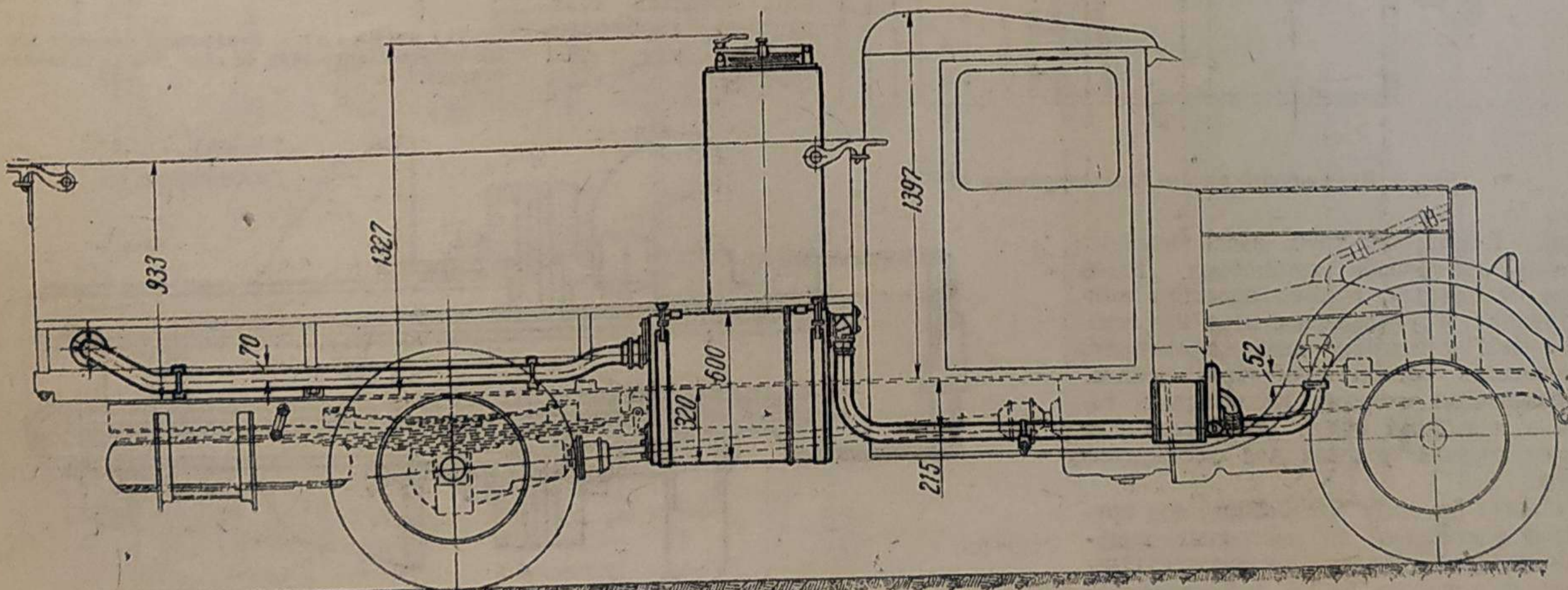


Рис. 3. Автомобиль ЗИС-5 с газогенераторной установкой УГ-2. Вид со стороны очистителя.

древесного угля 15—35 мм, вполне обеспечивает устойчивый процесс газификации и вместе с тем не допускает образования фильтрующего слоя около решетки или ненормального ее перегрева. Диаметр проходного сечения фурмы 20 мм выбран с расчетом получения скорости дутья равной 40—45 м/сек, что дает наиболее гибкую работу газогенератора и обеспечивает хорошую приемистость без заметного снижения максимальной скорости движения автомобиля.

Высота газогенератора — 1490 мм, что при диаметре камеры в 400 мм позволяет вместить 39 кг топлива. Газогенератор укреплен на поперечных брусках платформы, слева по ходу автомобиля, сзади кабины шофера. Для этой цели к брускам платформы приболчены специальные кронштейны, на которые опираются лапы крепления газогенератора (рис. 6).

Выходной патрубок газогенератора соединен с охладителем, выполненным из

Газ поступает в первую (левую) секцию очистителя (рис. 8), в центрально расположенный тоннель. В боковых стенках тоннеля имеются два ряда отверстий, расположенных наклонно от уровня воды до верхнего края гребенки. Это обеспечивает повышение барботажного слоя воды по мере увеличения отбора газа.

Четыре отверстия, находящиеся выше уровня воды (по два в каждой стенке) служат для обеспечения нормальной подачи газа при холостом ходе. Эти отверстия перекрываются водой с увеличением числа оборотов двигателя. Пройдя через воду и слой колец Рашига (или металлическую стружку), газ поступает во вторую (правую) секцию очистителя, ударяется о поверхность масла и окончательно очищается в слое колец Рашига. При этом пылесодержание газа снижается до 0,20 г/м³ при нормальной влажности древесного угля.

Из очистителя

газ по трубе поступает к смесителю, смонтированному на нижнем фланце всасывающего газового коллектора. Переходный патрубок соединяет всасывающий коллектор с пусковым карбюратором Солекс-2. Головка блока с повышенной степенью сжатия серийного производства автозавода им. Молотова.

В случае отсутствия указанного оборудования для работы двигателя на газе можно воспользоваться обычной бензиновой головкой и всасывающим коллектором М-1. Для пуска двигателя на бензине во всасывающий коллектор вваривается вспомогательный (пусковой) коллектор, изготовленный из трубки диаметром 22 мм. К фланцу вспомогательного коллектора крепится стандартный карбюратор ГАЗ-А или М-1 (рис. 9).

Вентилятор для розжига смонтирован так же, как и на газогенераторном автомобиле ГАЗ-42, на правой подножке автомобиля.

МАТЕРИАЛ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ УСТАНОВОК УГ-1 И УГ-2

Для изготовления одной газогенераторной установки УГ-1 необходимо затратить около 150 кг различных материалов: стали листовой толщиной 1,5 мм—28 кг, стали листовой толщиной 3 мм—21 кг, стали листовой толщиной 6 мм—36 кг, стали круглой (прутки) различного сечения и другого проката—35 кг, цельнотянутых труб—29 кг.

Для изготовления установки УГ-2 требуется около 200 кг аналогичных материалов, которые распределяются примерно в тех же соотношениях, что и для установки УГ-1.

ТЕХНИКО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ АВТОМОБИЛЯ ГАЗ-АА С УСТАНОВКОЙ УГ-1

Газогенераторный автомобиль ГАЗ-АА с установкой УГ-1 был испытан в пробеге протяжением 3000 км. Полученные результаты проверялись на ряде установок в условиях нормальной эксплуатации.

Средняя техническая скорость автомобиля с нагрузкой 1,2—1,4 т при движении по городу составляет 24—28 км/час, а при движении по шоссе 36—38 км/час. Расход топлива равняется 34—36 кг на 100 км пробега. Запас хода на одной загрузке бункера—70—75 км. Розжиг холодного газогенератора и перевод двигателя на газ занимает от 2 до 3 мин.

Пусковые качества двигателя (среднее время в секундах с момента запуска до момента устойчивой работы на газе) после стоянок различной продолжительности характеризуются следующими данными, полученными на основании многократных замеров (см. табл. 2).

Таблица 2

Продолжительность остановки в минутах					
1—5	5—10	10—20	20—30	30—60	60—120
9*	14*	26*	34	52	120

Примечание. Звездочкой отмечено время запуска двигателя на газе, без применения бензина.

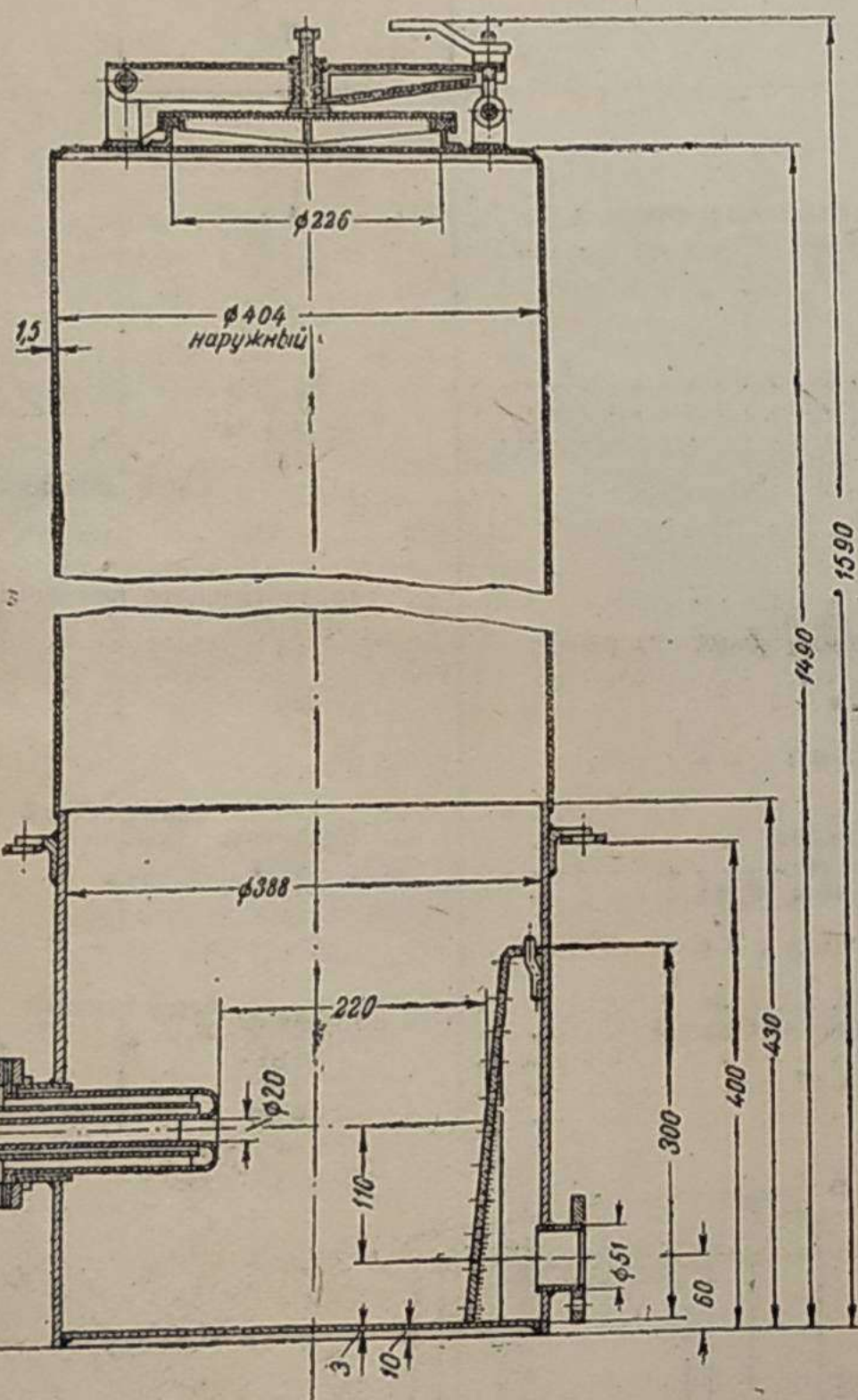


Рис. 4. Продольный разрез газогенератора УГ-

двух Г-образных труб, расположенных вдоль лонжеронов автомобиля. Такой тип охладителя, помимо простоты конструкции и уменьшения веса газогенераторной установки, дает возможность уменьшить расход листового металла. Повышенная скорость прохождения газа и надежный обдув охладителя создают хорошие условия для охлаждения газа.

Справа (по ходу автомобиля) под грузовой платформой на ленточных хомутах подвешен очиститель (рис. 7). Очиститель выполнен из 1,5- и 3-миллиметровой листовой стали в виде чемодана с закругленными углами.

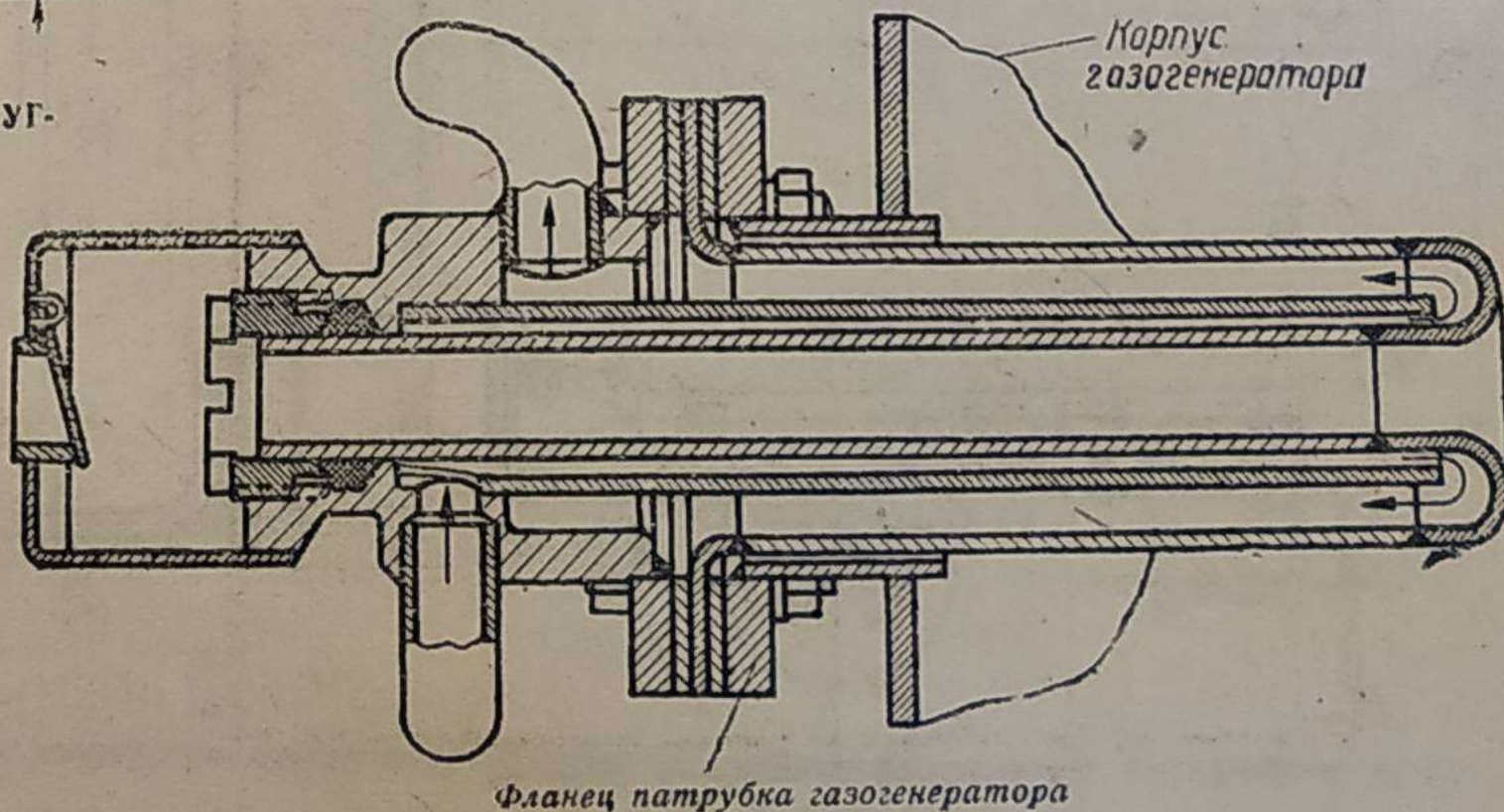


Рис. 5. Фурма водяного охлаждения (продольный разрез).

Расход бензина на запуск двигателя составляет за рабочий день около 1,5—2 л. В случае розжига газогенератора с использованием вентилятора необходимость в применении бензина отпадает.

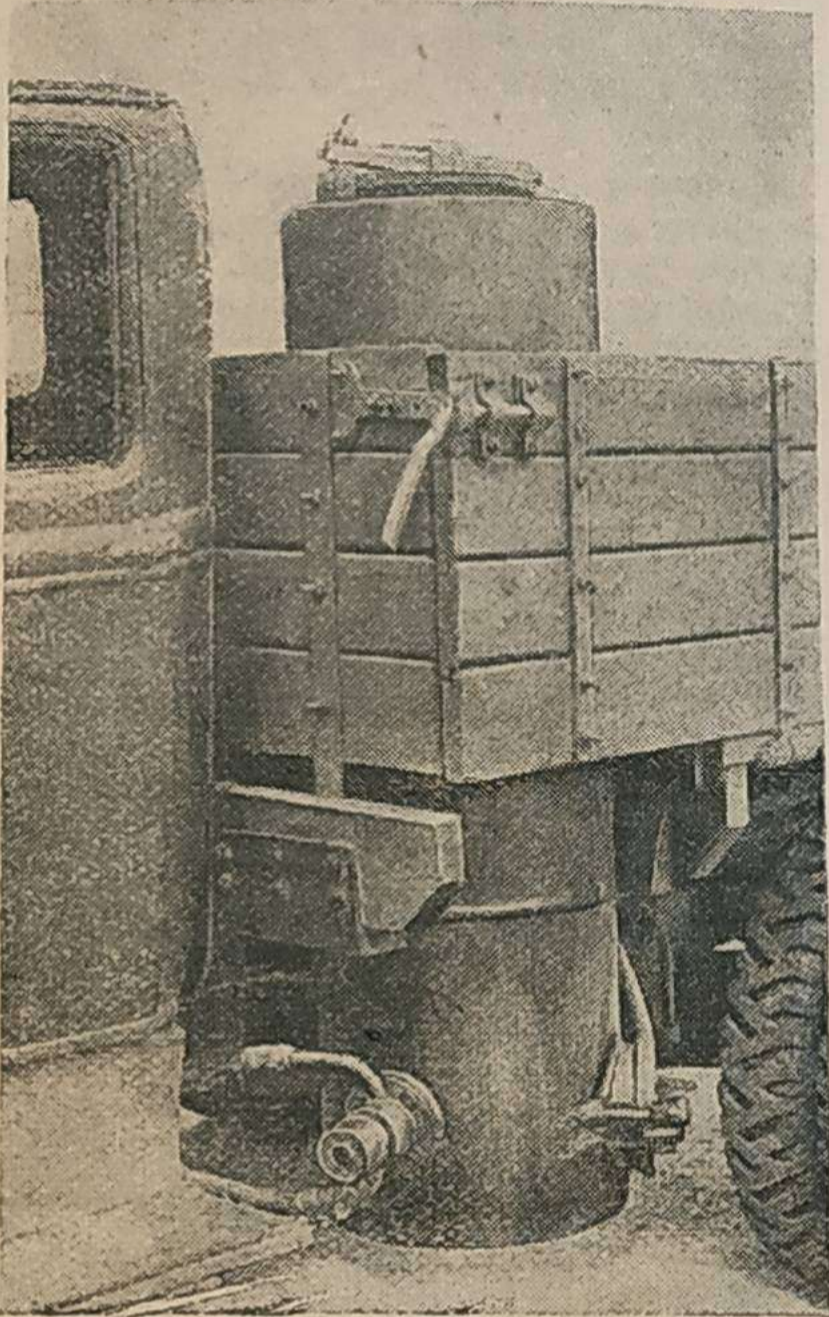


Рис. 6. Крепление газогенератора УГ-1 на автомобиле ГАЗ-АА.

УХОД ЗА ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫМИ УСТАНОВКАМИ УГ-1 И УГ-2

Уход за газогенераторными установками УГ-1 и УГ-2 весьма несложен и сводится (помимо загрузки бункера топливом) к периодической чистке зольника газогенератора и чистке очистителя через каждые 250—300 км пробега. Для чистки газогенератора необходимо открыть зольниковый люк и кочер-

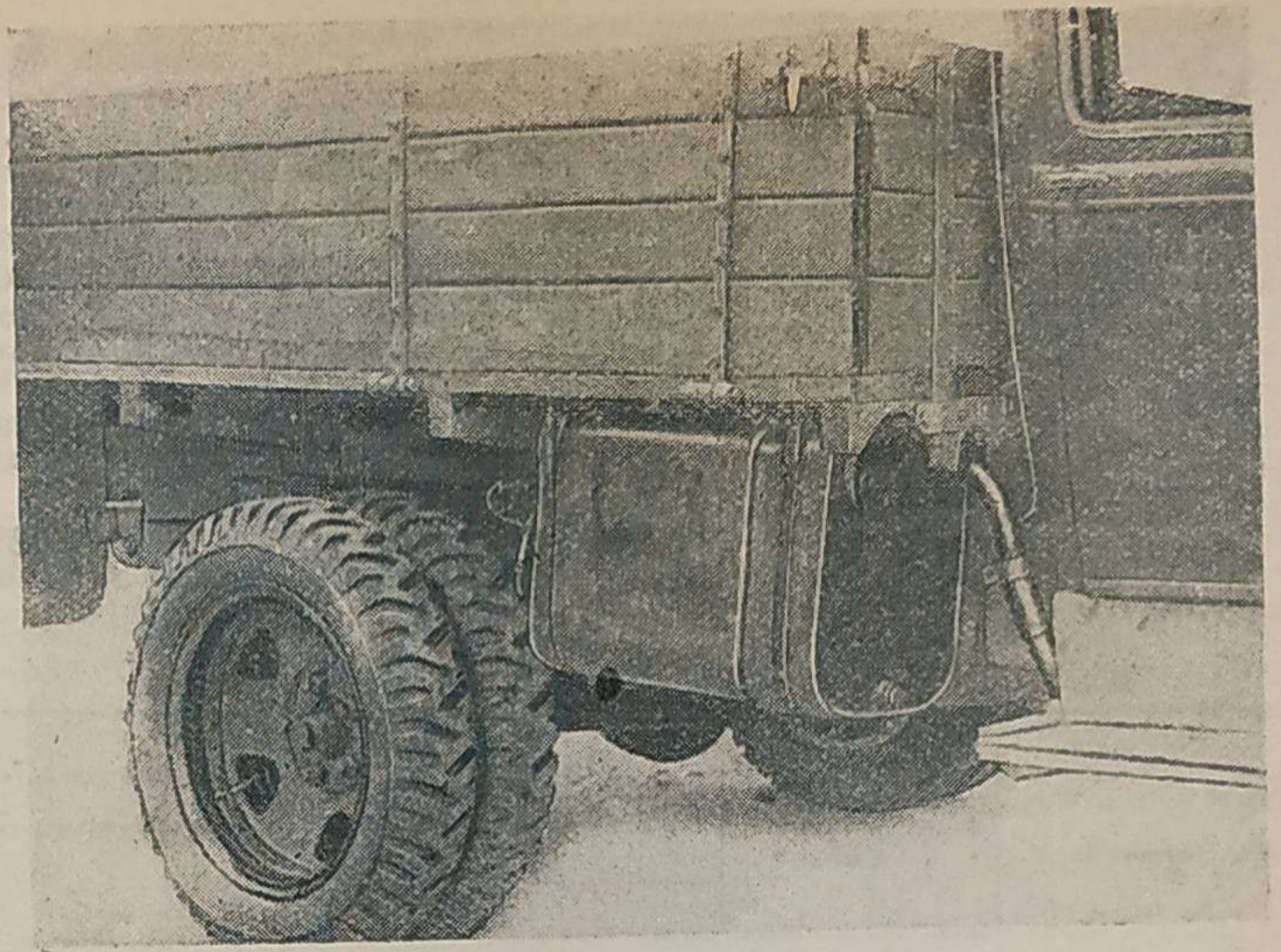


Рис. 7. Крепление очистителя УГ-1 на автомобиле ГАЗ-АА.

гой удалить накопившиеся в камере горения шлак и угольную мелочь. Удаление грязи из очистителя производится через нижний люк первого отсека. Обе операции отнимают, примерно, 18—20 мин.

Полную очистку газогенератора с выгрузкой топлива, а также промывку водой обоих отсеков очистителя следует производить через 500—600 км пробега. В этом случае на обслуживание затрачивается 40—45 мин.

За пробег в 300 км в газогенераторе УГ-1 скапливается около 1,5 кг шлака, а в очистителе — от 3 до 4,5 л влажных уносов.

В процессе эксплуатации необходимо следить за чистотой сливных трубочек уровней воды и масла в очистителе. При употреблении влажного угля или при работе в холодное время года из первого отсека очистителя будет сли-

ваться конденсат. При температуре окружающей среды выше 20°С вода в первом отсеке испаряется, и ее надо добавлять в количестве 1,5—2 л на 100 км пробега.

Зимой, по окончании работы автомобиля, надо сливать воду из очистителя. Особое внимание следует обращать на систему охлаждения фурмы, так как нарушение нормальной циркуляции воды, вследствие ее замерзания, может вывести сопло фурмы из строя. Замерзание воды в трубках возможно при длительных (свыше 1 часа) стоянках автомобиля на морозе с выключенным двигателем.

Во избежание указанных неполадок рекомендуется утеплять трубки водяного охлаждения. Для этого нужно соединить их и обмотать каким-либо теплоизолирующим материалом (войлок, асбест, материя).

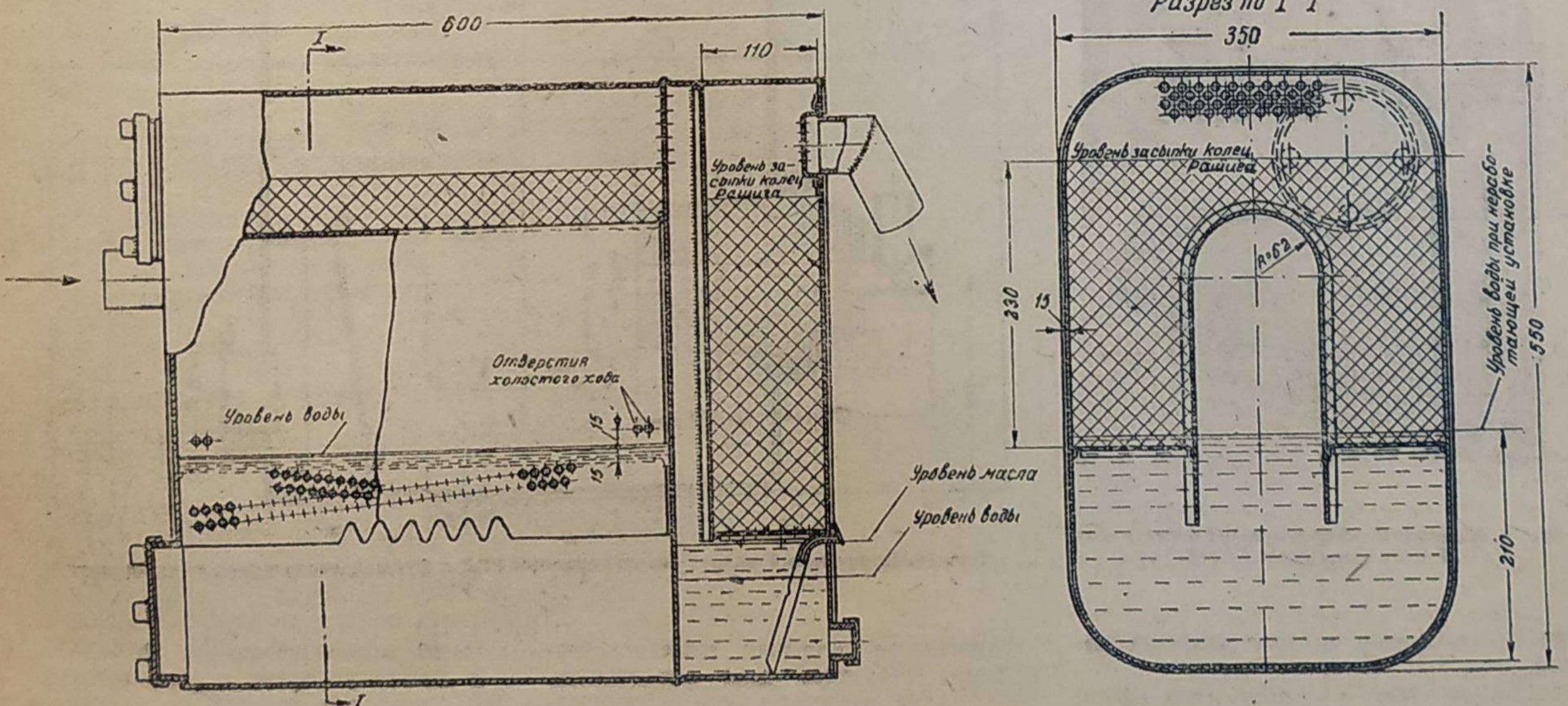


Рис. 8. Очиститель газогенераторной установки УГ-1.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ УСТАНОВОК УГ-1 И УГ-2

Для повышения эксплуатационной надежности работы газогенераторов УГ-1 и УГ-2 в условиях особо низких температур (районы Крайнего Севера), а также с целью дальнейшего упрощения конструкции газогенераторных установок, ЦНИИАТ разработал и испытал фурмы воздушного охлаждения по типу предложенных инж. И. Мезиным (НАТИ).

Принцип работы подобных фурм заключается в том, что тепло, воспринимаемое рабочим торцом фурмы, отводится через большую массу металла к охлаждающим фурму ребрам. Такая фурма (рис. 10) представляет собой чугунную или стальную точеную болванку, рабочая часть которой выполнена в виде усеченного конуса, а наружная часть снабжена охлаждающими ребрами. Ребра, расположенные ступенями, обдуваются встречным потоком воздуха при движении автомобиля.

Основные размеры фурм, монтируемых на установках УГ-1 и УГ-2, даны в табл. 3.

Таблица 3

Тип газогенераторной установки	Вес фурмы в кг	Размеры в мм		Поверхность охлаждения ребер в см ²
		полная длина	диаметр рабочей части	
ЦНИИАТ—УГ-1	11	178	100/110	890
ЦНИИАТ—УГ-2	20	202	125/140	1340

Испытания опытной серии подобных фурм показали, что за пробег в 4000—5000 км конец фурмы оплавляется на 5—20 мм. Такое изменение длины фурмы мало отражается на работе газогенератора и может считаться допустимым. При оплавлении на величину

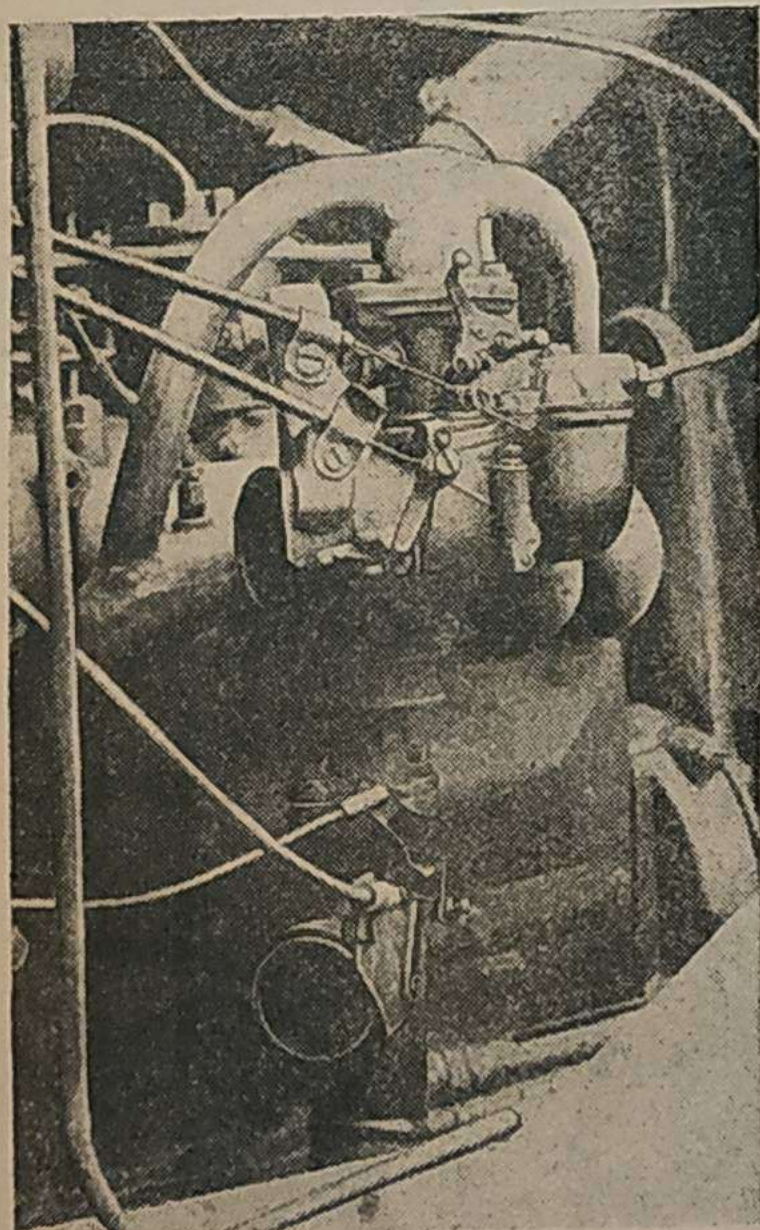


Рис. 9. Монтаж карбюратора М-1 и смесителя УГ-1 на двигателе ГАЗ-А.

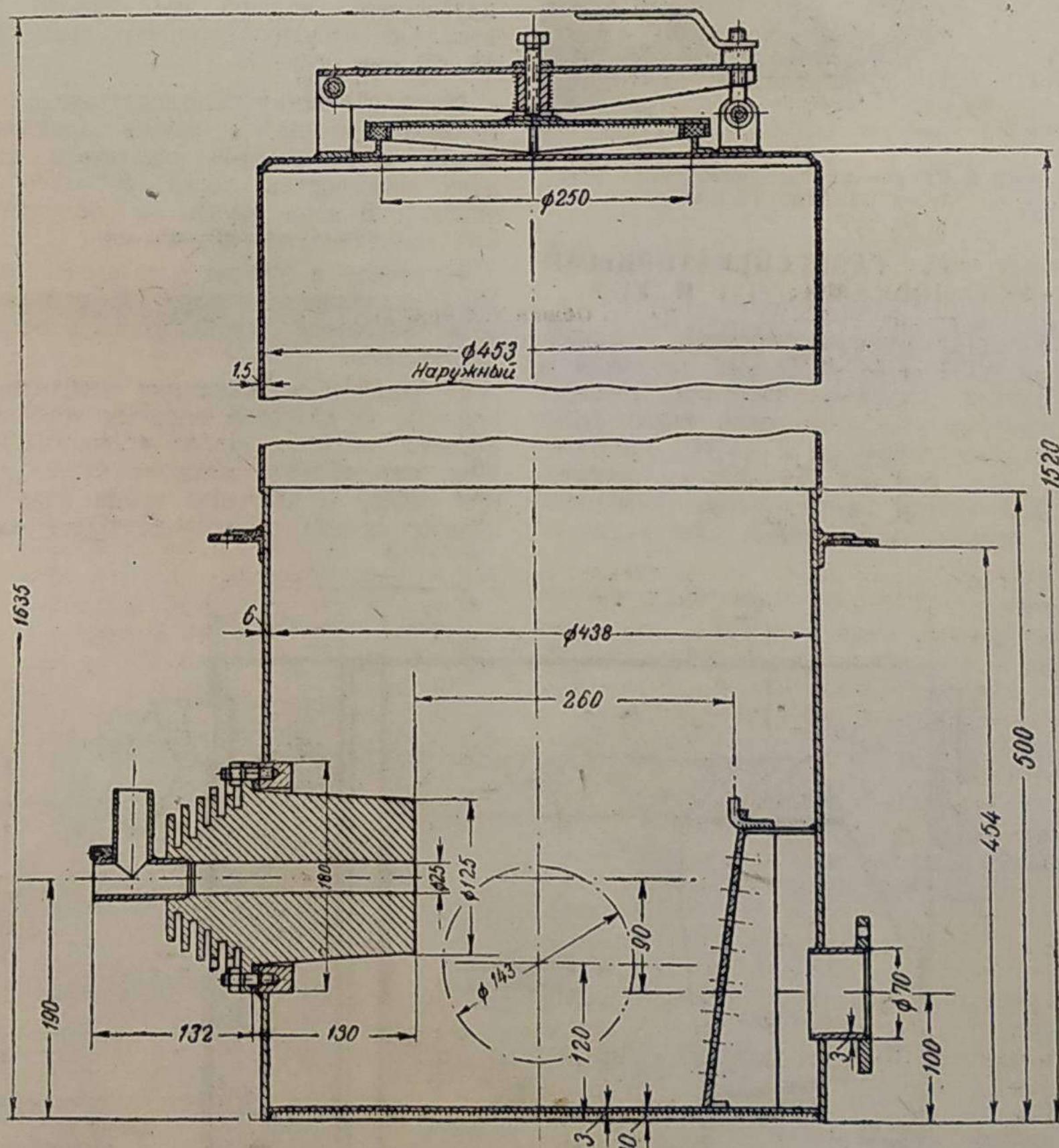


Рис. 10. Продольный разрез газогенератора УГ-2 с фурмой воздушного охлаждения.

Так, например, при замене решетки УГ-1 с габаритными размерами 200 × 280 мм круглой решеткой диаметром 160 мм, при соответствующем уменьшении числа отверстий для прохода газа, допустимое количество летучих в топливе, оказалось равным 18—22% вместо 10—12% для первого варианта.

Количество пыли, уносимой из газогенератора при уменьшении размера решетки, заметно сокращается. Так, например, если при прямоугольной решетке газогенератора УГ-1 количество влажных уносов составляло 1,5—1,6 л/100 км, то при круглой решетке оно сократилось до 1,0 л/100 км.

Более чем полугодовая эксплуатация опытной серии древесноугольных установок УГ-1, смонтированных на автомобилях ГАЗ-АА, показала их полную надежность и высокие эксплуатационные качества.

Совет народных комиссаров РСФСР предложил широко применять эти установки для переоборудования бензиновых автомобилей системы Наркомата

35—40 мм фурму следует заменить ловой.

Одновременно с испытаниями фурм ЦНИИАТ провел работу по подбору размеров газоотборных решеток.

Применение «горячих решеток» небольших габаритов дает возможность работать на древесном угле с повышенным содержанием летучих, без явления засмоления газа.

автомобильного транспорта РСФСР.

В настоящее время в ряде организаций строятся и передаются в эксплуатацию как установки ЦНИИАТ—УГ-1, так и установки ЦНИИАТ—УГ-2.

СВАРНЫЕ КАМЕРЫ ГАЗИФИКАЦИИ УПРОЩЕННОЙ КОНСТРУКЦИИ

Из опыта ремонта газогенераторов

Инж. В. ПОТАПОВ

Ремонт цельнолитых камер газификации в автомобилях ГАЗ-42 и ЗИС-21 нередко не дает желаемых результатов, в связи с чем приходится старые камеры газификации, вышедшие из строя, заменять сварными упрощенной конструкции.

Архангельский газогенераторный завод в ноябре 1942 г. изготовил для автомобиля ГАЗ-42 в порядке эксперимента сварную камеру газификации конструкции АГП-1 (рис. 1).

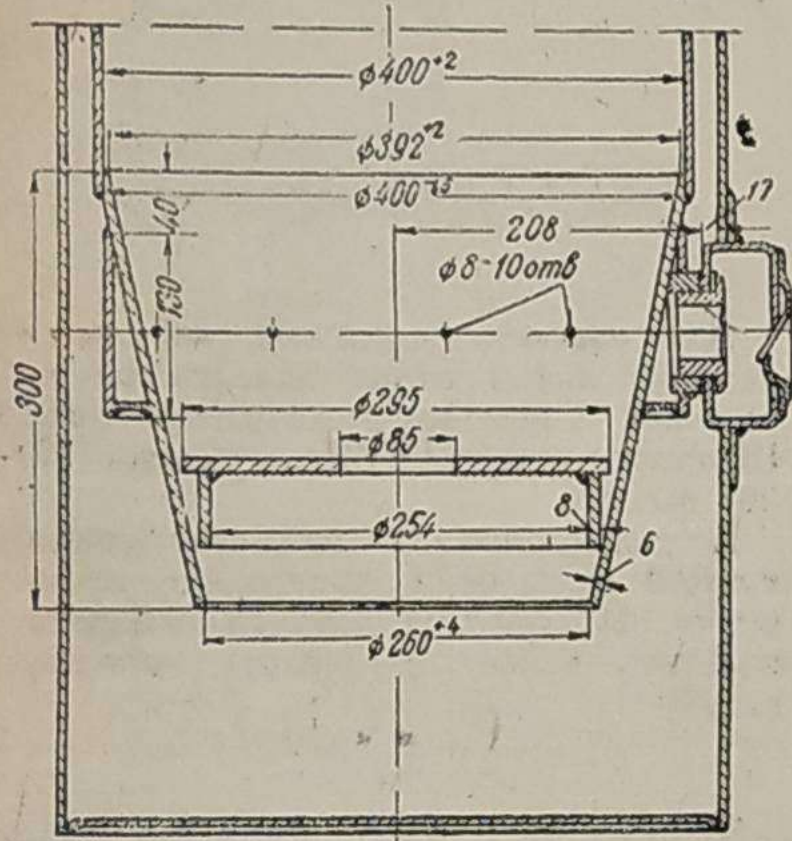


Рис. 1. Сварная камера газификации АГП-1.

Отремонтированный газогенератор со сварной камерой газификации АГП-1 находился в эксплуатации в течение 5 месяцев. За это время автомобиль прошел 7673 км.

Газогенератор работал устойчиво на всех режимах работы двигателя, несмотря на применение топлива хвойных пород значительной влажности. Грубые очистители почти не загрязнились. При разборке в них обнаружено незначительное количество сажи и конденсата, несмотря на то, что они около двух

месяцев не подвергались очистке. Розжиг газогенератора и перевод двигателя с бензина на газ отнимали меньше времени, чем у газогенераторов с цельнолитыми камерами газификации. Шуровка дров производилась только во время розжига газогенератора.

При осмотре камеры газификации было установлено, что она в целом не деформировалась и сохранила первоначальную форму. В нижней части конуса была обнаружена окалина; воздушный фурменный пояс и фурменные отверстия не имели никаких признаков прогара. Диск с горловиной, изготов-

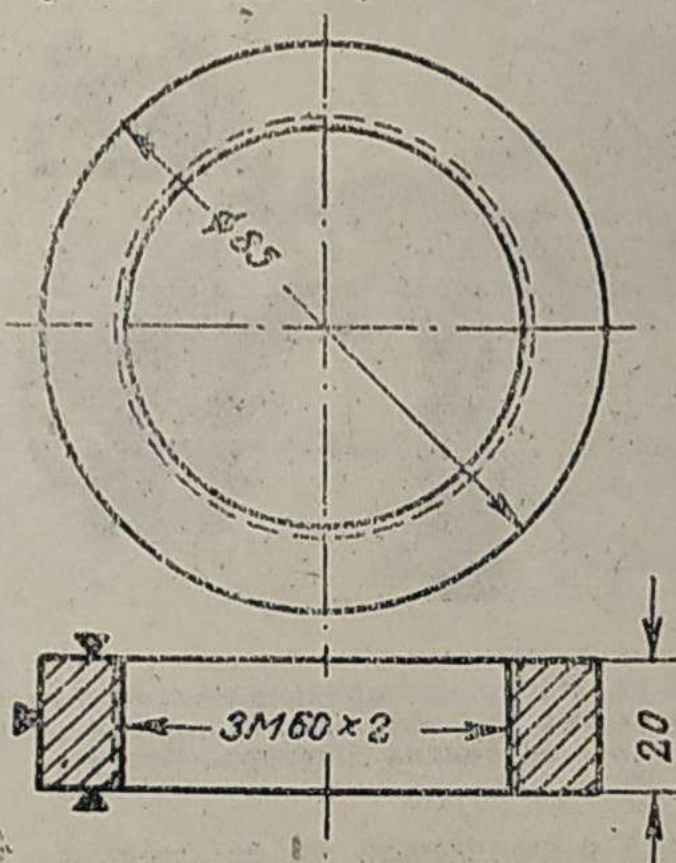


Рис. 3. Кольцо с резьбой.

ленный из листовой стали толщиной 8 мм, покоробился и дал трещину; отверстие диска прогорело и увеличилось в диаметре с 90 до 115 мм. Футорка к кольцу не пригорела и вывернулась легко.

Диск, вышедший из строя, был заменен новым, изготовленным из 14-миллиметровой листовой стали. После этого опытная камера газификации была вновь пущена в эксплуатацию. Есть все основания предполагать, что после этого общий пробег автомобиля может быть доведен до 15 000 км.

На основании полученных эксплуатационных данных и осмотра первой опытной камеры газификации с указанными изменениями, а также отзывов других автохозяйств, эксплуатирующих газогенераторные автомобили с аналогичными установками, специальная комиссия пришла к заключению, что сварные камеры газификации АГП-1 значительно проще и дешевле, не требуют дефицитных материалов и при наличии электросварки могут быть изготовлены в любой мастерской.

Обслуживание газогенераторов с камерами АГП-1 ничем не отличается от обслуживания газогенераторов ГАЗ-42 и ЗИС-21 с цельнолитыми камерами.

С декабря 1942 г. завод начал изготавливать сварные камеры газификации АГП-2 (рис. 2)

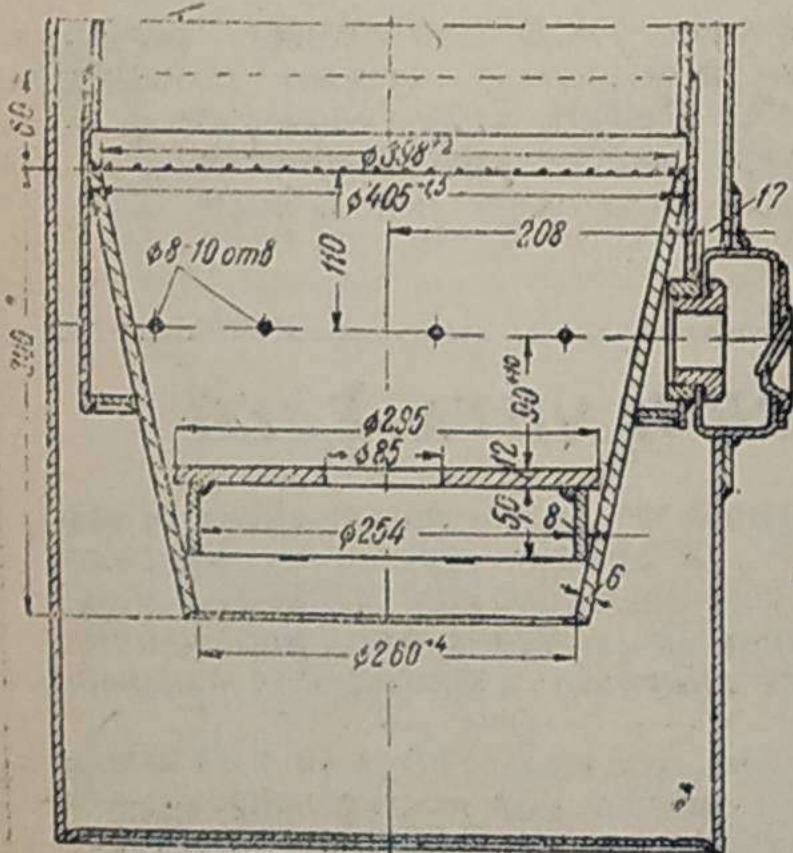


Рис. 2. Сварная камера газификации АГП-2.

Эти камеры с изменениями первого и второго типа отличаются от камер УТВ-2 в основном тем, что сложная и ответственная деталь их — воздушная труба — заменена простым по конструк-

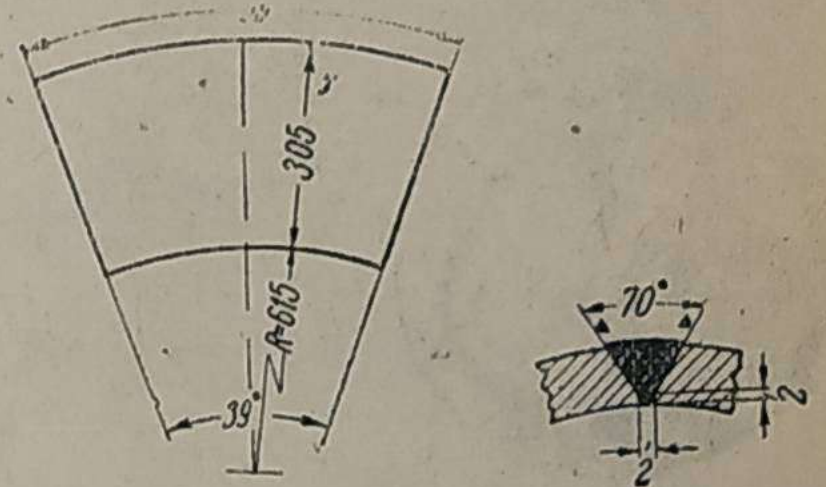


Рис. 4. Развертка конуса камеры газификации и сечение сварного шва.

ции воздушным фурменным поясом, образованным снаружи конуса камеры обичайкой и кольцом. Фурмами являются десять высверленных отверстий в конусе диаметром 8 мм.

Футорка ввертывается в кольцо с резьбой (рис. 3), вваренное в обичайку воздушного фурменного пояса. Конус камеры газификации выполнен из листовой стали толщиной 6—8 мм из двух частей (рис. 4) и вварен электросваркой усиленным швом.

Диск с горловиной изготовлен из листовой стали толщиной 10—14 мм, а обичайка диска из полосовой стали размером 8×50 мм. Диск в сборе туго забивается в конус на асбестовой прокладке, а обичайка, кроме того, прихватывается к низу конуса электросваркой в трех точках.

Разница между деталями камер газификации АГП-1 и АГП-2 заключается в размерах обичаек и нижних колец фурменного пояса. На рис. 5 указаны размеры обичаек обоих типов: в числителе для АГП-1, в знаменателе для АГП-2.

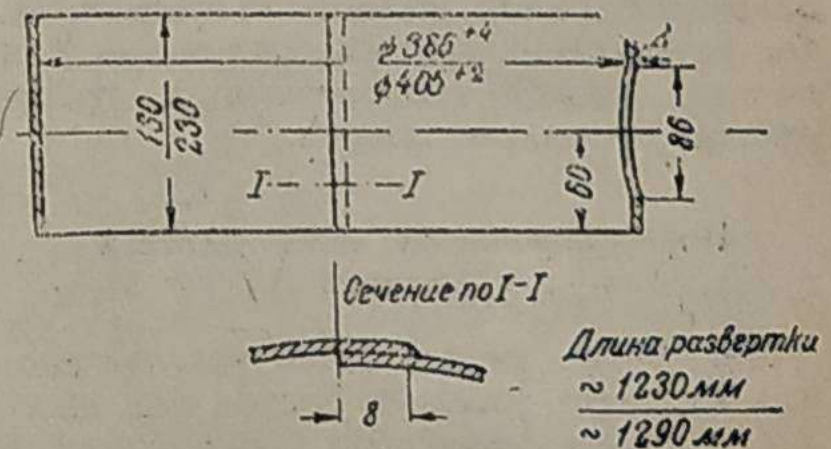


Рис. 5. Обичайка воздушного фурменного пояса.

При ремонте газогенераторов вырубают воздушную коробку на кожухе и на то же место, но несколько выдвинув наружу, ставят камеры АГП-1 и АГП-2 и с накладкой приваривают к кожуху.

Камеры газификации типа АГП-1 изготовлены и для газогенераторов ЗИС-21. При испытании они дали также положительные результаты.

дорогам, изобилующим ямками, ухабами, рыхлым снегом и т. д., чрезвычайно низка.

Повышение проходимости тяжелого мотоцикла с прицепом зимой возможно путем применения лыж и под прицеп.

На рис. 4 показан общий вид лыжи для прицепа мотоцикла М-72, давшей

в эксплуатации наиболее положительные результаты. Принцип устройства легкоъемной лыжи данной конструкции делает ее совершенно независимой от колеса. Если колесо прицепа мотоцикла идет по твердому грунту, то лыжа не участвует в работе и как бы подвешена.

Как видно из рис. 4, лыжа крепится свободной посадкой на оси к специальному трубчатому кронштейну, монтируемому на раме в двух точках. Концы лыжи имеют специальные крюки для крепления на них амортизационных пружин. Наиболее выгодная высота полоза лыжи, считая от грунта, — 60 мм

ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЕЙ НА АЦЕТИЛЕНЕ

Инж. Б. ЧЕРНОМОРДИК

Приборы для запуска двигателей на ацетилене построены на том же принципе, что и карбидные фонари, появившиеся 30—40 лет назад, т. е. почти в начале развития автомобиллизма. Все карбидные приборы, генерирующие газ, работают обычно по схеме «вода на карбид», так как схема «карбид в воду» требует более сложной регулировки.

вернем посредине. Он связан с внешним цилиндром рядом боковых отверстий. Внешний цилиндр в нижней части переходит в патрубок, который во время запуска двигателя приставляется к карбюратору.

На крышку внутреннего цилиндра наливается вода, стекающая через отверстие на карбид. Полученный газ через боковые отверстия попадает в концентрическое кольцевое пространство между цилиндрами, где и смешивается с воздухом, образуя рабочую смесь.

Основным критерием для решения вопроса о качестве приборов было время запуска двигателя. В связи с этим испытание свелось к выявлению зависимости времени, затраченного на запуск, от температуры окружающей среды. Температура в камере снижалась до -30°C .

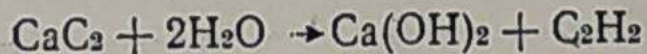
Результаты испытаний по запуску двигателя ЗИС-5 на бензине и на ацетилене сведены в кривые на рис. 2.

Как видно из графика, время запуска на бензине по мере понижения температуры среды быстро растет, продолжительность же запуска двигателя на ацетилене изменяется очень медленно. Характер кривой для бензина, как и следовало ожидать, напоминает кубическую параболу. При -18°C двигатель на бензине уже не заводится.

Время запуска двигателя на ацетилене в интервале температур от -4°C до -28°C изменяется всего с 15 до 55 сек.

Конструкция приборов не оказывает заметного влияния на время запуска. Таким образом, решающим фактором при выборе той или иной конструкции является удобство пользования прибором.

Требования к конструкции прибора логически вытекают из самой технологии получения ацетилена. Реакция образования ацетилена идет, как известно, с выделением тепла, причем гашеная известь (ил), остающаяся в результате процесса, занимает объем почти в 1,5—2 раза больший, чем первоначальный объем карбида кальция.



При разложении 1 кг карбида выделяется 450 кал; теоретически необходимое количество воды равно при этом 0,56 кг. В результате процесса получается 1,159 кг ила и 344,4 л ацетилена.

Практически из-за высоких температур, развиваемых при образовании ацетилена, количество воды, заливаемой в прибор, в 15—20 раз больше теоретического. Практически выход ацетилена ввиду загрязненности карбида колеблется от 240 до 310 л/кг.

В пусковом ацетиленовом приборе должны быть предусмотрены:

- 1) регулировка подачи воды,
- 2) приспособление, препятствующее выходу ила и избытка воды из прибора вместе с газом,
- 3) охлаждение прибора или приспособление, предохраняющее руки шофера от ожогов.

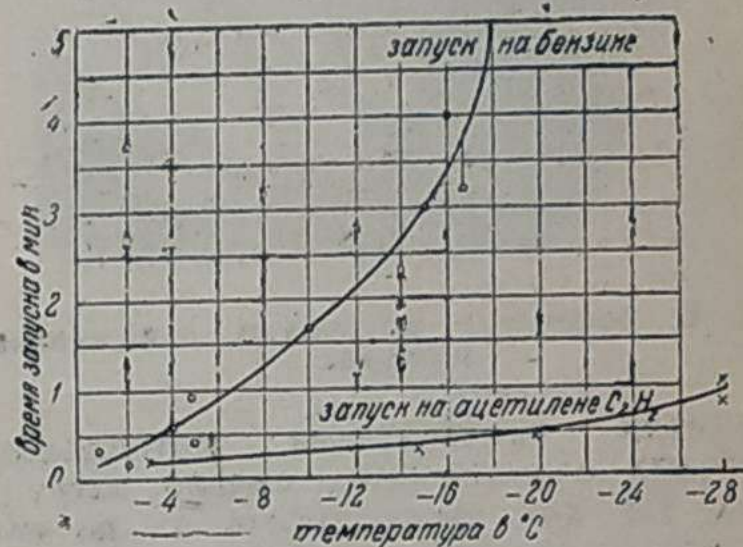


Рис. 2. Сравнение времени запуска двигателя на бензине и на ацетилене.

Первому требованию отвечает прибор НАТИ. Регулировочная игла позволяет заранее заправить прибор водой и сливать ее на карбид по мере необходимости. Второй прибор лишен этого удобства. На крышку внутреннего цилиндра прибора приходится лить воду из кружки, что при морозе в $15-20^{\circ}$ представляет большие неудобства.

Второму условию в полной мере не удовлетворяют оба прибора, но прибор НАТИ и в данном случае значительно совершеннее.

Вода показывалась в шланге прибора НАТИ только после нескольких повторных запусков. Во втором приборе вода шла вместе с газом почти одновременно с началом запуска.

Охлаждение в обоих приборах осуществляется по-разному. В приборе НАТИ холодным местом является верхняя полость, заполняемая водой; во втором приборе стенка внешнего цилиндра охлаждается потоком засасываемого воздуха.

Проведенные испытания позволяют сделать следующие выводы:

- 1) ацетиленовые приборы для запуска двигателей в холодное время года просты в обращении и значительно облегчают запуск по сравнению с запуском на бензине;
- 2) из двух испытанных приборов — прибор НАТИ более совершенен, так как в нем предусмотрены дозировка воды и решетка, препятствующая выходу ила. Кроме того, в приборе НАТИ вырабатывается только газ, в то время как во втором приборе происходит образование рабочей смеси, что менее безопасно.

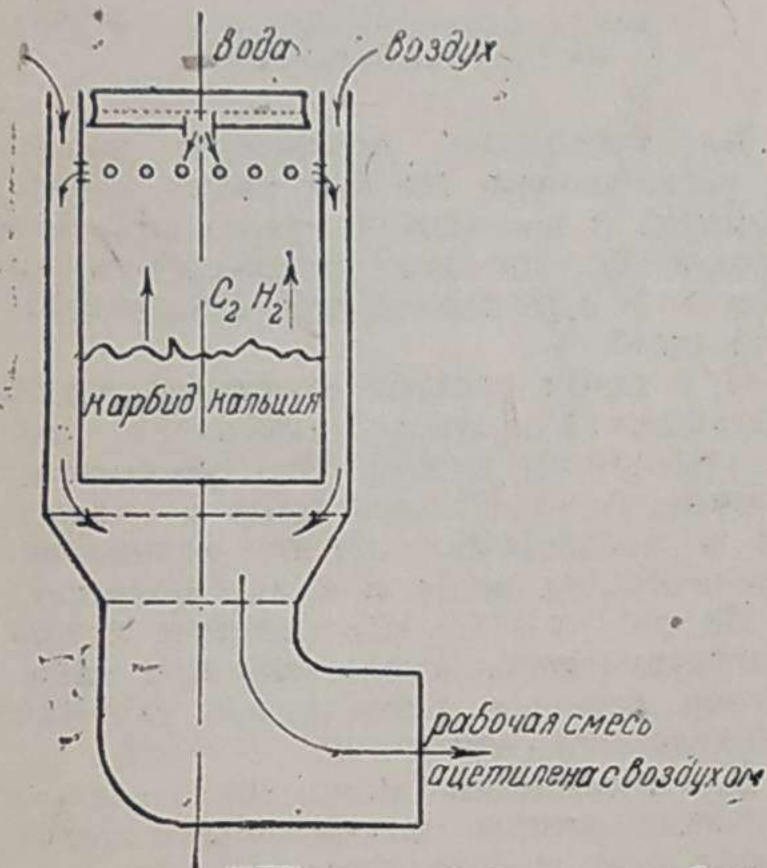


Рис. 1. Схема прибора № 2 со смесеобразованием внутри прибора.

Летом этого года в одной из камер Всесоюзного научно-исследовательского холодильного института (ВНИИХ) были испытаны два прибора для запуска двигателей на ацетилене.

Один из приборов, сконструированный в НАТИ (см. журнал «Автомобиль» № 8—9 за 1942 г.), представляет собой цилиндр, разделенный перегородкой на две полости. В нижнюю часть цилиндра закладывается карбид кальция (кусочками размером 10—15 мм), а в верхнюю часть заливается вода. Воду на карбид можно переливать путем отвинчивания регулировочной иглы. Специальная решетка, лежащая на карбиде, мешает образуемому илу забивать трубку, соединяющую нижнюю полость цилиндра с внешней средой.

Ацетилен, получающийся в результате соединения карбида с водой, отводится по гибкому тонкому шлангу к всасываемому патрубку карбюратора или к отверстию на всасываемом коллекторе двигателя. Таким образом, образование рабочей смеси происходит вне прибора.

Второй испытанный прибор (рис. 1) представляет собой два концентрически расположенных цилиндра. Внутренний цилиндр заполняется карбидом и закрывается крышкой с небольшим от-

уменьшенные дозирующие отверстия жиклеров; ненормальный уровень бензина в поплавковой камере; заедание запорного клапана; неплотность иглы обогащения или клапана экономайзера; неполное открытие и закрытие дроссельной и воздушной заслонок;

2) загрязненность карбюратора и воздушного фильтра;

3) неисправно работающий бензонасос — поврежденная диафрагма, слишком сильная или слабая пружина диафрагмы, неплотность клапанов и заедание рычага или штока;

4) подтекание бензина в соединениях бензопроводов, отстойника, расплескивание бензина через пробку бака;

5) загрязнение бака, вызывающее засорение системы.

Процесс регулировки системы питания автомобиля заключается в следующем. На регулируемый автомобиль устанавливается специальный мерный бачок, присоединяемый к бензонасосу при помощи резинового шланга. Основной бензобак отъединяется. Питание карбюратора осуществляется, таким образом, из бачка точно известного объема.

После этого производится пробный заезд по заранее выбранному участку пути определенной длины. По окончании пробега остаток бензина в бач-

ке замеряется посредством мензурки. Разность количества топлива в бачке до и после заезда составляет фактический расход.

Далее с двигателя снимают карбюратор и бензонасос и продувают бензопровода. Карбюратор и бензонасос подвергают разборке, детали тщательно промывают и собирают по установочным шаблонам.

На приборе, указанном выше, проверяется пропускная способность жиклеров. Жиклеры, не соответствующие требуемой регулировке, заменяются другими. Затем проверяется и, при необходимости, регулируется уровень бензина в поплавковой камере, а также работа бензонасоса.

После проверки карбюратор и бензонасос устанавливаются на двигатель и вновь производится заезд по тому же мерному участку. При удовлетворительном общем техническом состоянии автомобиля регулировка системы питания должна дать пониженный расход топлива.

Автомобили принимаются в регулировку только при письменном подтверждении помощниками командиров автотранспортных батальонов по технической части полной технической исправности всех механизмов автомобиля,

исключая систему питания двигателя.

Шоферу выдается документ о произведенной регулировке и полученных результатах.

По отзывам командиров автотранспортных частей, автомобили, обслуживаемые ПРС, дают экономию бензина в размере до 15—20%. Это объясняется как непосредственным снижением расхода бензина от приведения в надлежащее техническое состояние системы питания, так и тем, что в связи с применением ПРС уделяется больше внимания проведению других технических и организационных мероприятий, способствующих экономии бензина.

Применение передвижных регулировочных станций весьма целесообразно не только во фронтальной обстановке, но и в тылу.

Мелкие автохозяйства часто не имеют средств и возможностей для создания регулировочно-карбюраторных цехов (нет отдельных помещений, специального оборудования, квалифицированного обслуживающего персонала). В этих случаях необходимо использовать передвижные станции. Они могут успешно обслужить территориально удаленные друг от друга мелкие автохозяйства, а также автомобили, работающие в полевой обстановке.

ЗАГОТОВКА ДРЕВЕСНЫХ ЧУРОК В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

Инж.-конструктор А. ФРИДМАН

На Н-ском фронте для обслуживания фронтального и армейского тылов используются газогенераторные автомобили.

Тактика современной войны вызывает необходимость частой смены путей подвоза. Отсутствие на магистралях топливораздаточных пунктов вынуждает шоферов газогенераторных автомобилей брать с собой большой запас чурок, что уменьшает полезную грузоподъемность автомобиля и делает его мало рентабельным.

По заданию командования Н-ского фронта были сконструированы и построены передвижные станции для заготовки чурок на месте заправки. Это дало возможность заправлять газогенераторы топливом, соответствующим техническим условиям, через каждые 70—100 км пути.

Передвижная станция по разделке чурок, описываемая ниже, представляет собой комплексную установку, состоящую из пильной части, разделяющей долготью на плашки, и кольной части, разделяющей плашки на чурки.

На рис. 1 изображен общий вид передвижной чуркоразделочной станции производительностью 40 м³ в сутки.

Установка смонтирована на шасси автомобиля ГАЗ-АА, но не является самоходной, а передвигается на буксире за автомобилем, в кузове которого размещаются оборудование станции и обслуживающая бригада.

Станция приводится в действие двигателем ГАЗ-42, работающим на газе от

древесной газогенераторной установки Г-69, или двигателем ЗИС-5.

Двигатель приподнят на 248 мм. Движение пилы и колуну, работающим независимо друг от друга, передается через трансмиссию, покоящуюся на трех шариковых подшипниках.

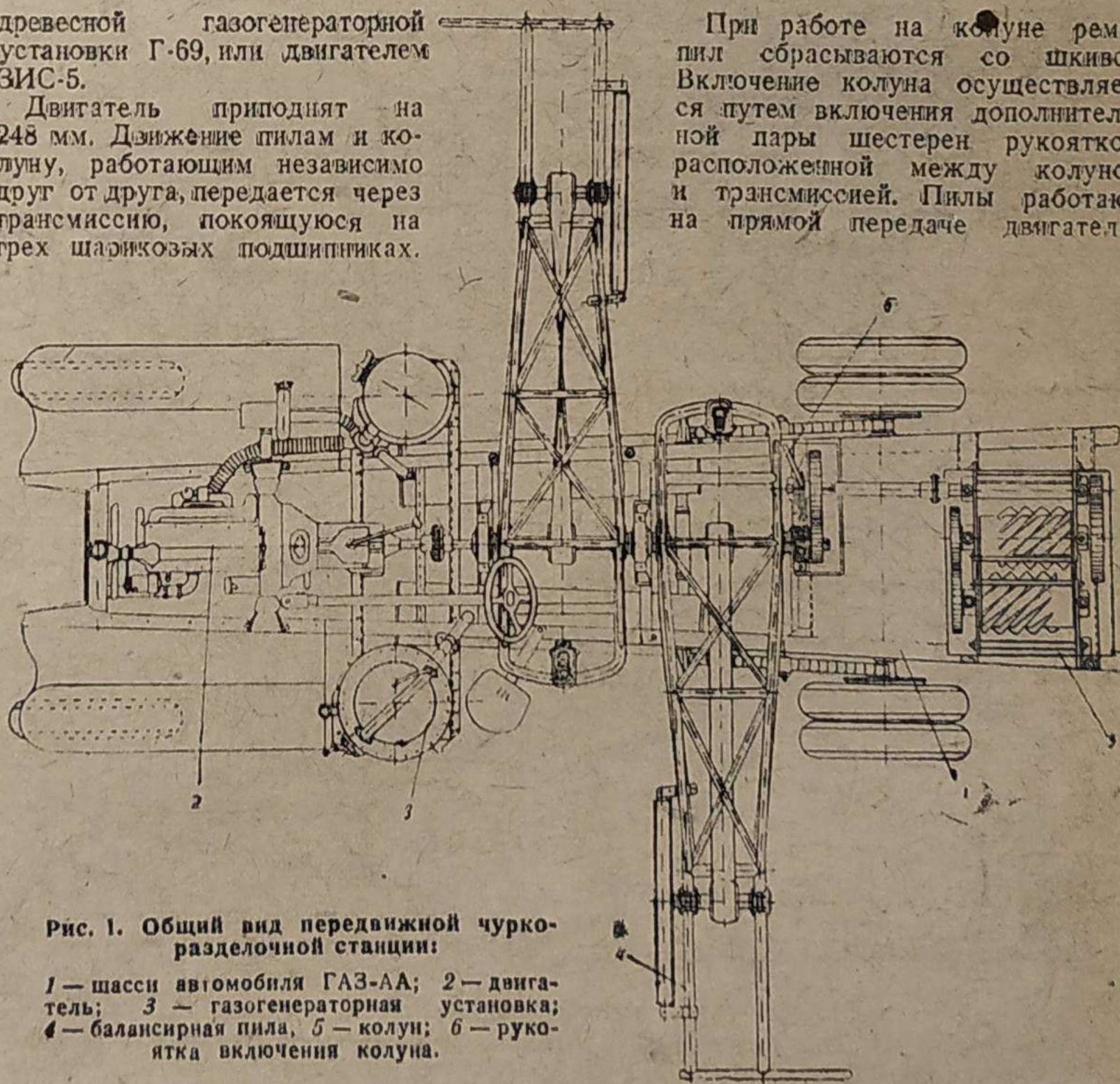


Рис. 1. Общий вид передвижной чуркоразделочной станции:

1 — шасси автомобиля ГАЗ-АА; 2 — двигатель; 3 — газогенераторная установка; 4 — балансирующая пила; 5 — колун; 6 — рукоятка включения колун.

При работе на колуне ремни пил сбрасываются со шкивов. Включение колун осуществляется путем включения дополнительной пары шестерен рукояткой, расположенной между колун и трансмиссией. Пилы работают на прямой передаче двигателя,

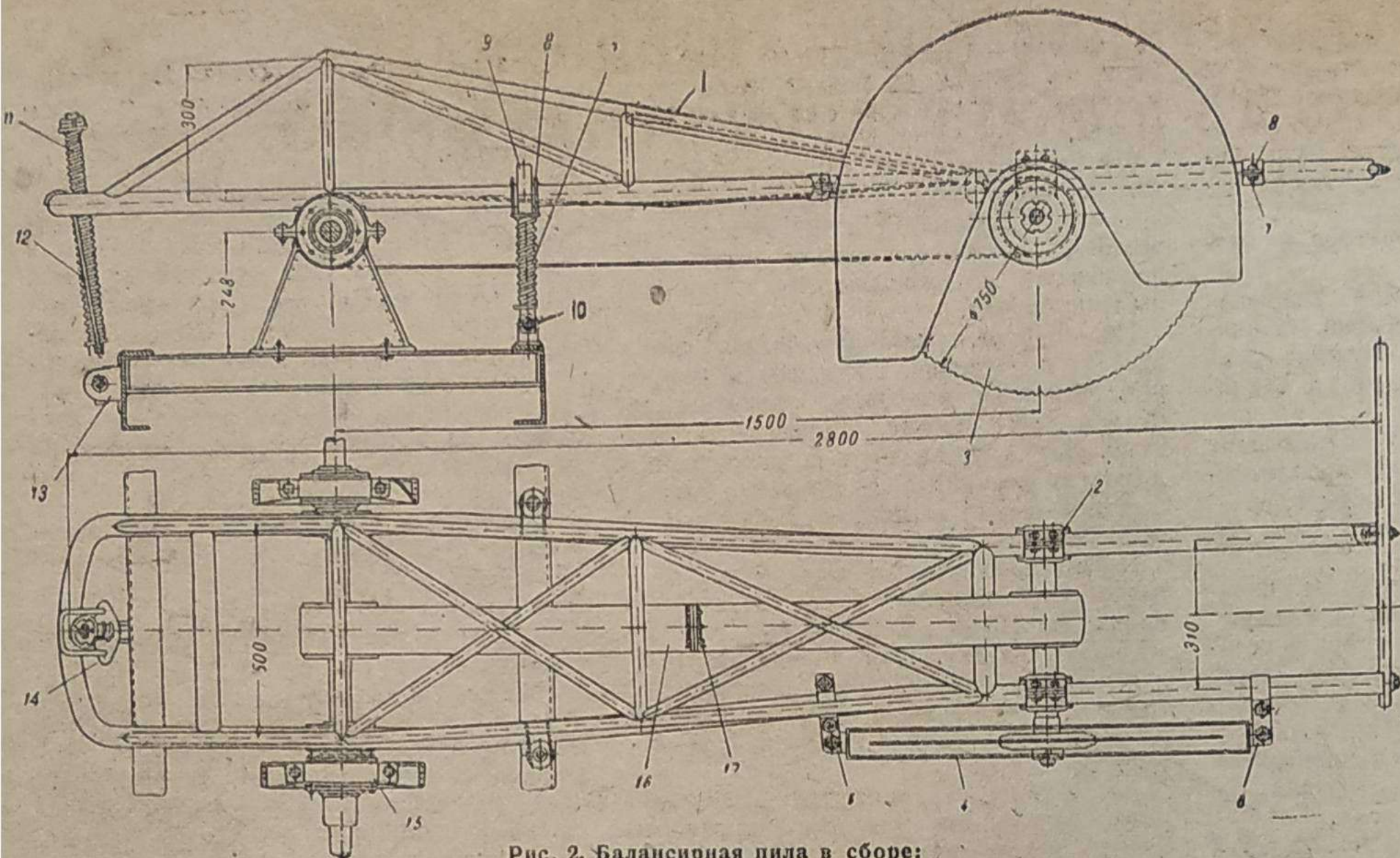


Рис. 2. Балансирная пила в сборе:

1 — ферма пилы; 2 — головка пилы; 3 — дисковая пила; 4 — кожух пилы; 5 — левый хомут кожуха; 6 — правый хомут кожуха; 7 — пружина передняя; 8 — верхний упор передней пружины; 9 — штырь передний; 10 — серьга шарнира передняя; 11 — пружина задняя; 12 — тяга пружины; 13 — серьга шарнира задняя; 14 — нижний упор пружины; 15 — трансмиссия; 16 — ремень; 17 — жиксоны.

колун — на первой или второй передачах.

Подача бревна под пилу производится на специально сконструированных столах при нажмие пильщика на педаль. Станцию обслуживает бригада в 6—7 человек.

ПИЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Пильная часть состоит из двух легких съемных балансирных пил.

Механизм пилы (рис. 2) смонтирован на сварной трубчатой ферме. Ось вращения фермы поддерживается двумя втулками, изготовленными заодно с крышками корпусов шариковых подшипников трансмиссионного вала. Основанием фермы служит труба диам. 45 мм, раскосы выполнены из трубы диам. 25 мм.

На конце фермы в двух шариковых подшипниках покоится пильный вал. На вал посажены приводной шкив и пила, закрытая кожухом. Корпуса этих подшипников изготовлены заодно со специальными хомутами, надеваемыми на трубу основания фермы. Хомуты затягиваются болтами.

Натяжение ремня осуществляется перемещением всей головки пилы после ослабления затяжки болтов. Ремень шпиваются при помощи трех пластинок и двух игл.

Балансировка пилы производится тремя регулирующими спиральными пружинами. Из них две малые расположены со стороны пилы, третья большая — у задней части пильной фермы.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БАЛАНСИРНЫХ ПИЛ

Диаметр пилы в мм	750—810
Диаметр отверстия пилы в мм	40
Наибольшая высота пропила в мм	150—300
Скорость резания в м/сек	70—85
Диаметр шкива пильного вала в мм	160
Ширина шкива пильного вала в мм	120
Число оборотов пильного вала в мин	1800—2000
Ширина ремня в мм	100
Длина ремня в мм	3700
Вылет фермы от центра поворота до центра пилы в мм	1500
Производительность двух пил за 10-часовую смену в м ³	25—30

КОЛЬНАЯ ЧАСТЬ

На рис. 3 изображен ротационно-винтовой колун. Его конструктивной особенностью являются две стальные щеки, связанные между собой шестью стяжными болтами.

В подшипниках щек расположены два вала, к которым приварены два барабана. На периферии барабанов расположено по шесть винтовых ножей.

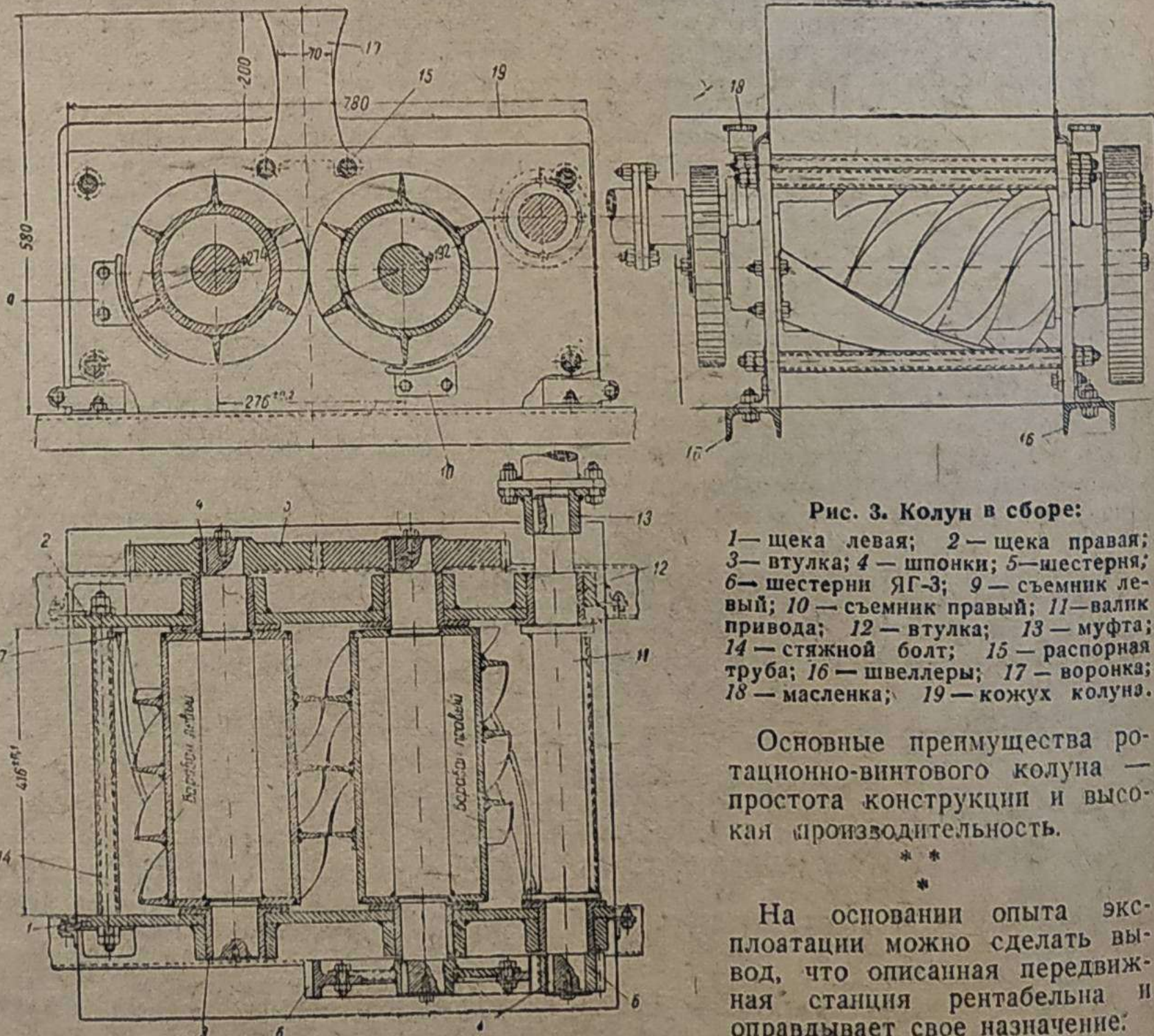


Рис. 3. Колун в сборе:

1 — щека левая; 2 — щека правая; 3 — втулка; 4 — шпонки; 5 — шестерня; 6 — шестерня ЯГ-3; 9 — съемник левый; 10 — съемник правый; 11 — валик привода; 12 — втулка; 13 — муфта; 14 — стяжной болт; 15 — распорная труба; 16 — швеллеры; 17 — воронка; 18 — масленка; 19 — кожух колунa.

Основные преимущества ротационно-винтового колунa — простота конструкции и высокая производительность.

На основании опыта эксплуатации можно сделать вывод, что описанная передвижная станция рентабельна и оправдывает свое назначение.

Угол подъема винтовой лямки вначале 50—52°, в конце при выходе 40—38°. Средний угол подъема 45°. Таким образом, барабан представляет собой шестизаходный винт с переменным шагом, сделанным для облегчения выхода чурки. Удаление застрявшей чурки производится специальными съемниками.

Расположение винтовых ножей на барабанах по направлению одинаковое, но по изменению шага обратное. Барабаны связаны между собой парой шестерен с передаточным числом 1.

Привод колунa осуществляется от трансмиссии передаточным валом посредством дополнительной пары шестерен, передаточное число которых 3,84.

Передаточный вал и валы барабанов колунa покоятся в шести бронзовых втулках.

Сверху колун снабжен бункером для калибровки забрасываемых плашек.

Принцип действия колунa сводится к дроблению (раскалыванию) плашки ножами вдоль волокон на прямоугольные параллелепипеды.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОЛУНА

Габариты в мм	580×780×725
Потребляемая мощность в л. с.	10—12
Число оборотов барабанов в минуту	40—80
Производительность за смену в м ³	50

ПИТАНИЕ ГАЗОМ ДВУХ АВТОМОБИЛЕЙ ОТ ОДНОЙ ГАЗОГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ

Инж. П. КИЧЕЕВ

За последнее время в автохозяйствах, эксплуатирующих бензиновые автомобили, и в частях Красной Армии все шире применяется буксировка груженых автомобилей при помощи жесткой сцепки. В этом случае буксируемый автомобиль выполняет роль прицепа, и только на труднопроходимых участках пути шофер автомобиля-прицепа включает двигатель. При подобной буксировке полностью используется мощность двигателя ведущего автомобиля и получается экономия бензина, выражающаяся по отношению к норме расхода для обоих автомобилей в 30—35%.

Совсем по другому обстоит дело при спаренной работе двух автомобилей, из которых ведущий является газогенераторным. По схеме, предложенной инженер-капитаном В. Колосовым, у газогенераторного автомобиля ЗИС-21 вместо смесителя газа ставится на всасывающий коллектор двигателя патрубок с дроссельной заслонкой (рис. 1).

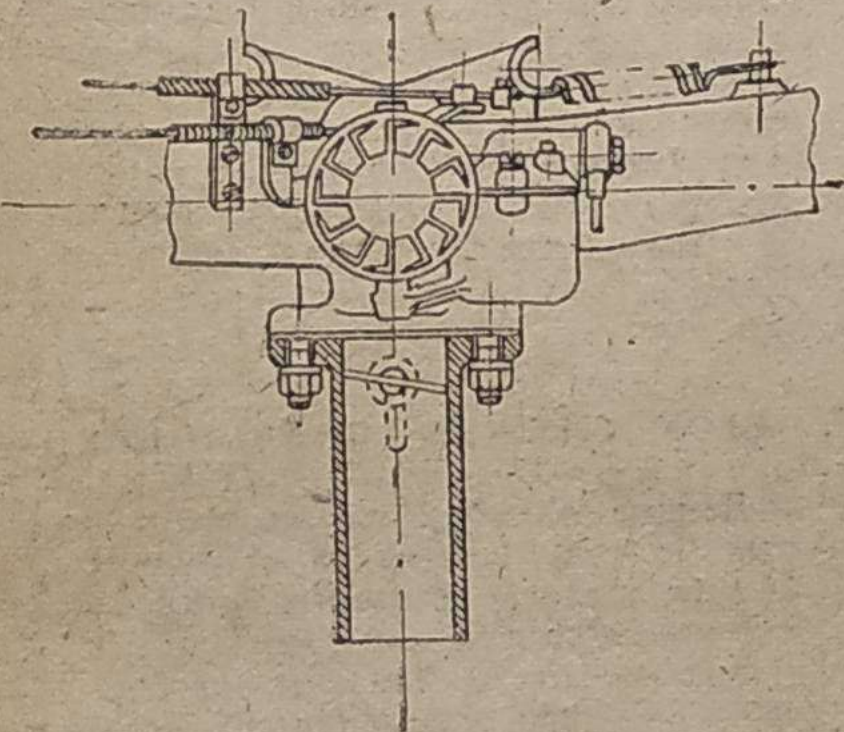


Рис. 1. Патрубок с фланцем и дроссельной заслонкой.

На трубу, непосредственно за тонким очистителем, устанавливается тройник с дроссельной заслонкой (рис. 2), управляемой из кабины шофера. Тройник выполняет роль смесителя и служит для регулировки качества рабочей смеси обоих автомобилей.

Кнопка управления дросселем монтируется на потолке кабины с таким расчетом, чтобы шофер мог свободно производить качественную регулировку левой рукой.

Труба, приваренная к тройнику, разветвляется у низа фильтра (рис. 2). Одна из труб подводится к отстойнику двигателя, а другая идет под кузовом автомобиля ЗИС-21 вдоль лонжерона и заканчивается под задним бортом гибким шлангом или пробкой (пробкой труба заглушается, если газогенераторный автомобиль идет без прицепа).

Жесткая сцепка выполнена в виде трубы с заглушенными концами. К концам приварены тяговые ушки, сцепленные при помощи пальцев с буксирными приспособлениями ведущего и ведомого автомобилей. Жесткая сцепка имеет два патрубка, приваренных перпендикулярно к продольной оси сцепки, к которым посредством стяжных хомутов присоединяются гибкие шланги. У ведомого бензинового автомобиля ЗИС-5 снимается карбюратор, и на его место ставится такой же патрубок с дроссельной заслонкой, какой ставится и на ведущий автомобиль (см. рис. 1). Дроссельная заслонка этого патрубка присоединяется к тягам акселератора и таким образом так же, как и в ведущем автомобиле, регулирует количество рабочей смеси. Открытый конец патрубка соединяется гибким шлангом с выходным патрубком жесткой сцепки.

Розжиг газогенератора ведущего автомобиля ЗИС-21 производится обычным способом, причем дроссель акселератора ведомого автомобиля должен быть плотно закрыт.

После того как ведущий автомобиль начнет устойчиво работать на газе, нажимают кнопку стартера ведомого автомобиля и двигатель легко включится в работу на генераторном газе.

Недавно производился очередной пробный пробег двух автомобилей с полной нагрузкой, спаренных описанным

способом. Испытания дали следующие результаты:

- 1) средняя скорость движения — 40 км/час;
- 2) расход топлива — 1,4—1,6 кг чурок на 1 км пути против 0,9—1,0 кг чурок для ЗИС-21 и 260—300 г бензина для ЗИС-5;

3) качество газа — отличное;

- 4) работа обоих двигателей на протяжении всего пути — весьма устойчивая.

Описанное устройство дает возможность в случае необходимости отцепить ведомый автомобиль, поставить карбюратор, что занимает от 7 до 10 мин., после чего двигатель будет работать самостоятельно.

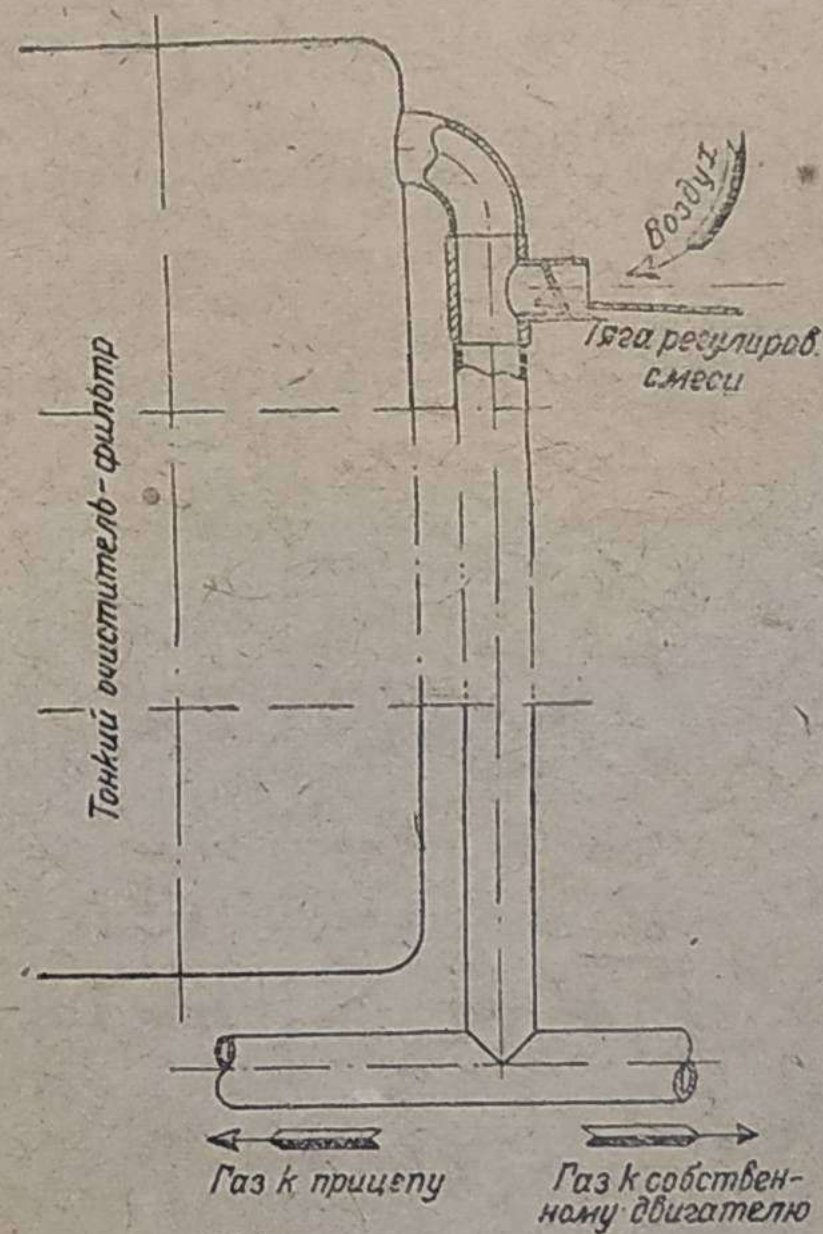


Рис. 2. Тройник, заменяющий газовый смеситель, и измененный газопровод автомобиля ЗИС-21.

Работа бензинового автомобиля на прицепе у газогенераторного без сомнения является новой формой экономии бензина.

Автотранспортники! Берегите каждую каплю бензина. Он нужен для фронта. Заменяйте всюду, где только возможно, жидкое топливо местным твердым топливом — углем, торфом, дровами.

ЗАРЯДНЫЙ АГРЕГАТ С ГАЗОГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКОЙ

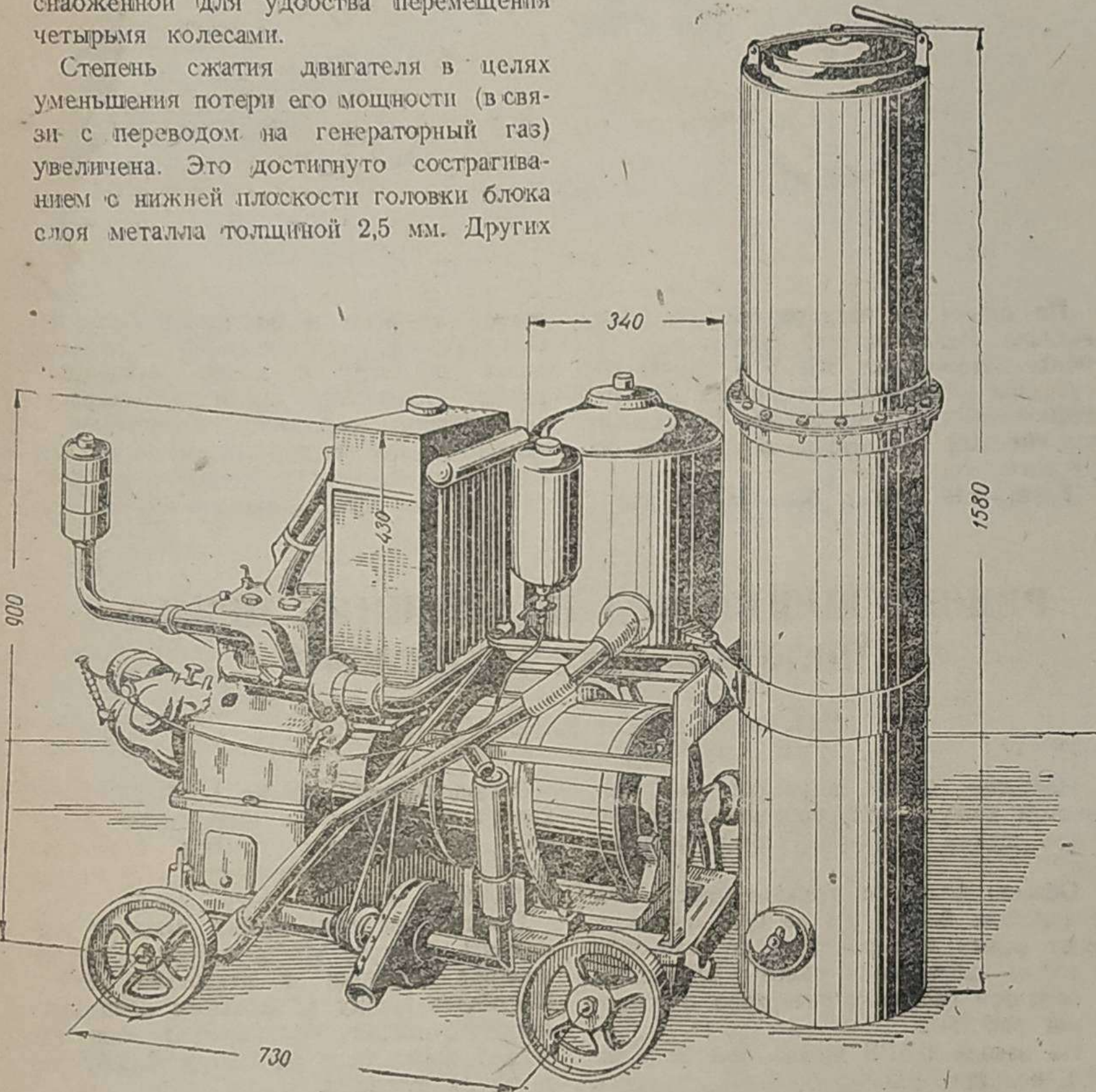
Зарядный агрегат, изготовленный в мастерской Н-ской воинской части, состоит из силового блока и газогенераторной установки, питающей двигатель газом. В силовой блок входят: двигатель Л-6/3 и динамомашинка ПН-28,5, смонтированные на металлической раме, снабженной для удобства перемещения четырьмя колесами.

Степень сжатия двигателя в целях уменьшения потери его мощности (в связи с переводом на генераторный газ) увеличена. Это достигнуто сострагиванием с нижней плоскости головки блока слоя металла толщиной 2,5 мм. Других

Отбор газа производится в верхней части основного корпуса газогенератора.

Грубый очиститель размещен внизу под рамой агрегата и изготовлен из грубого очистителя ГАЗ-42.

Тонкий очиститель-фильтр выполнен в виде цилиндра с наружным диаметром



изменений и переделок не произведено, кроме замены карбюратора смесителем газа.

Газогенератор выполнен по типу ГАЗ-42 и размещен на раме агрегата со стороны коллектора динамомашинки.

Наружный диаметр корпуса—300 мм, высота—1430 мм. Верхняя надставленная часть корпуса газогенератора не имеет обогрева и служит добавочной емкостью для топлива.

Камера газификации—сварная, подобна камере ГАЗ-42. Ее максимальный диаметр—210 мм, диаметр по фурмам—90÷100 мм, диаметр горловины—60÷70 мм; материал Ст. 3, толщина—6 мм. Количество фурм—6, диаметр фурмы—3 мм. Футорка выведена сбоку кожуха и обратного клапана не имеет.

340 мм и высотой 300 мм. Верхняя крышка навертывается по резьбе на люк для загрузки и выгрузки колец Рашига. На небольшом расстоянии от дна в фильтре расположена горизонтальная решетка, на которую насыпаются 12—14 кг колец Рашига. Фильтр снабжен трубкой для слива конденсата и размещен на раме агрегата, над динамомашинкой, рядом с газогенератором.

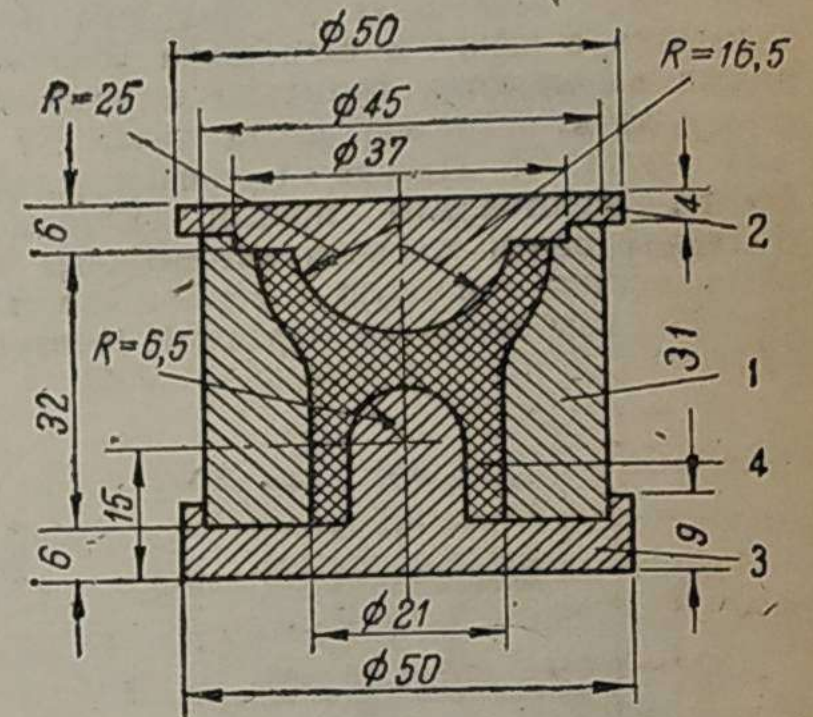
Газ по патрубку, расположенному в верхней части фильтра, поступает в охладитель, выполненный в виде двух горизонтальных труб диаметром 2". Длина труб равна ширине радиатора агрегата; горизонтальные трубы связаны между собой восемью вертикальными трубами диаметром 1".

Охладитель газа помещен над динамо-

РЕЗИНОВАЯ ПРИСОСКА ДЛЯ ПРИТИРКИ КЛАПАНОВ

В одной из частей Ленинградского фронта, по предложению старшего техника-лейтенанта Григорьева, освоено изготовление резиновых присосок для притирки клапанов из сырой резины.

Из наиболее теплопроводных металлов меди, бронзы, или алюминия вытачивают форму на любом товарном станке по приведенным на рисунке размерам.



Изготовление присоски состоит из следующих операций: внутрь формы, в среднюю часть 1, закладывают кусочек сырой резины, накрывают крышкой 2 и плотно утрамбовывают резину до заполнения формы. Затем накладывают днище 3 формы, плотно сжимают форму, удаляют излишки сырой резины и ставят под струбцину на вулканизационную плиту на 1—2 часа. После вулканизации сжимают крышку и днище и вынимают готовую присоску 4.

машиной, на раме между водяным радиатором агрегата и фильтром газа.

Смеситель газа—сварной. На его всасывающей части имеется патрубок с фланцем, к которому крепится карбюратор типа Солекс. Воздушный патрубок смесителя снабжен дроссельной заслонкой. На оси заслонки расположен рычаг, дающий возможность подбирать качество смеси вручную и одновременно указывающий угол открытия дросселя.

Работая на чурке, предназначенной для автомобиля ГАЗ-42, агрегат отдает при 120 вольтах до 21 ампера (против 120 вольт и 25 амперов на бензине).

Вес одной заправки чурок—32 кг.

К. П.