

СССР  
НАРОДНЫЙ КОМИССАРИАТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ

ТРАНСПОРТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

---

9 6  
1916

**ОПЫТ РАБОТЫ**  
**РЕМОНТНО-МЕХАНИЧЕСКИХ МАСТЕРСКИХ**  
**ПО ПЕРЕОБОРУДОВАНИЮ АВТОМАШИН**  
**ДЛЯ РАБОТЫ НА ТВЕРДОМ ТОПЛИВЕ**

СТРОЙИЗДАТ НАРКОМСТРОЯ

1943



Редактор инж. Д. В. Евреинов

В брошюре освещается опыт работы Особой строительно-монтажной части № 29 по замене и упрощению деталей газогенераторных установок для переоборудования автомашин и по улучшению технологии изготовления этих установок в условиях строительной площадки.

Брошюра предназначена для работников ремонтно-механических мастерских.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Предисловие . . . . .	3
1. Конструктивные изменения деталей газогенераторных машин . . . . .	4
2. Производство деталей и узлов . . . . .	—
3. Замена дефицитных материалов и запасных частей . . . . .	10

УЗ - 13411

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Вопрос перевода бензиновых автомашин на твердое топливо имеет в условиях военного времени исключительно важное значение.

Особой строительно-монтажной частью № 29 проведена в течение 1942 г. работа по переоборудованию автомашин, позволившая значительно увеличить изготовление и монтаж газогенераторных установок. Работе по ремонту и изготовлению газогенераторных установок для автомашин предшествовала организация на строительстве ремонтно-механических мастерских (РММ). Мастерские состоят из следующих цехов: котельно-сварочного, чугуно-литейного, термического, кузницы, вулканизационного, медницкой, механического, агрегатного и монтажного (для одновременной сборки 8 автомашин), жестяницкого, столярно-модельного и ряда других цехов, необходимых стройке для ремонтных и механических работ.

В процессе освоения переоборудования автомашин был внесен ряд изменений в конструкцию газогенераторных установок и улучшена технология их изготовления.

Настоящая брошюра имеет своей целью ознакомить работников строек с опытом работы ОСМЧ-29 по замене и упрощению деталей газогенераторных установок и улучшению технологии их изготовления в условиях строительной площадки.



2017071013





## ОПЫТ РАБОТЫ РЕМОНТНО-МЕХАНИЧЕСКИХ МАСТЕРСКИХ ПО ПЕРЕОБОРУДОВАНИЮ АВТОМАШИН ДЛЯ РАБОТЫ НА ТВЕРДОМ ТОПЛИВЕ

### 1. Конструктивные изменения деталей газогенераторных машин

а) Крепление бункера и тонкого очистителя. Бункер и тонкий очиститель в автомашине ЗИС-21 были скреплены между собой расположенной над кабиной соединительной аркой из уголка малого профиля, амортизирующей толчки во время движения машины. В чертежах НАТИ подобный амортизатор сконструирован с применением пружины, изготовление которой в условиях мастерских затруднительно, так как требуется применение специальных материалов, приспособлений и термической обработки. Вышеуказанная уголковая арка, примененная в ОСМЧ-29, проста в изготовлении и оправдала себя в эксплуатации.

б) Составной сектор руля. Для возможности изготовления секторов руля машины ЗИС была изменена их конструкция. Выпускаемый сектор руля (рис. 1) выполнен из двух частей, свернутых на резьбе. Жесткость взаимного расположения сектора (деталь 1) и валика (деталь 2) обеспечивается постановкой трех стопорных болтов. На рис. 2 показано приспособление для обточки сектора на токарном станке, применяемое РММ.

в) Монтаж отстойника машины ЗИС-21. Отстойник на машине ЗИС-21 заводской сборки жестко скреплен со смесителем и опущен настолько низко, что мешает движению автомашин (задевая за неровности дорог). Последнее вызывает частые поломки фланца смесителя и фланца коллектора для присоединения смесителя. Этот недостаток был ликвидирован применением эластичного присоединения отстойника к смесителю при помощи промежуточного шланга. Кроме того, отстойник поднят выше, чем у машины ЗИС-21 заводской сборки, что предохраняет его от ударов.

### 2. Производство деталей и узлов

а) Некоторые особенности изготовления газогенераторной установки. Для обеспечения

правильной сборки бункеров, тонких очистителей и грубых очистителей были применены специальные объемные кондукторы (рис. 3).

Надо отметить необходимость самого серьезного подхода к вопросу сварки бункеров, тонких очистителей и других деталей установки. Как показала практика, сварка должна про-

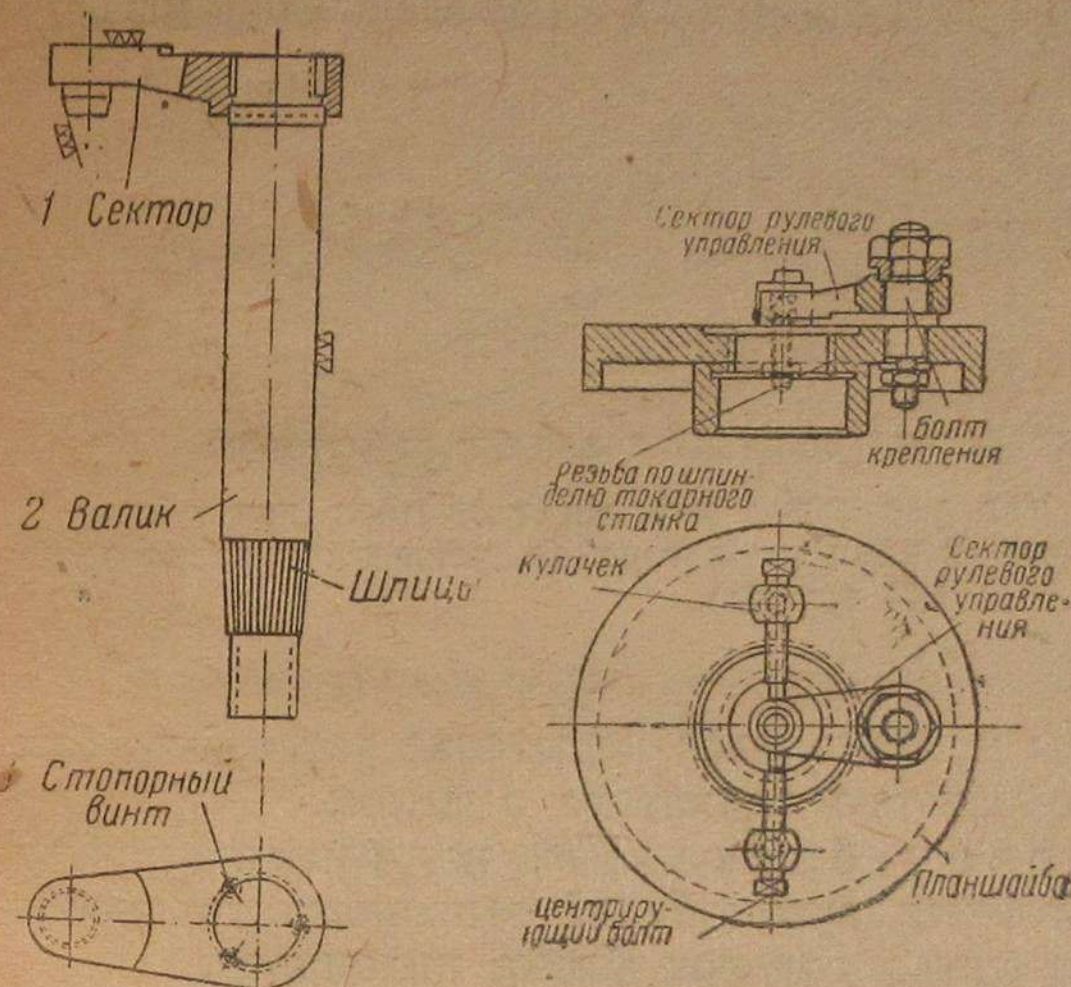


Рис. 1. Сектор рулевого управления

Рис. 2. Приспособление для ремонта сектора рулевого управления



Рис. 3. Кондуктор-шаблон для изготовления корпуса газогенератора

изводиться автогеном или качественными электродами (с обмазками ОМА-2, ОММ-5). Электроды с меловой обмазкой могут дать при сварке швы, не обеспечивающие достаточной герметичности, что приводит к прониканию воздуха в газогенераторную систему, а, следовательно, и к неполадкам системы во время эксплуатации.

Обязательным при изготовлении установок является испытание герметичности сварных швов. От испытания сваренных сосудов при помощи керосина мастерские перешли на испытание воздухом под давлением в 0,3—0,5 атм с промазкой швов мыльной водой.

б) Производство усиленных радиаторов. Отсутствие латунной фольги толщиной 0,2 мм, обычно идущей на изготовление трубок, заставило РММ применить в качестве материала для трубок белую жечь толщиной 0,35—0,4 мм, хотя это и повышает вес комплекта трубок.



Выправка секций производилась с помощью шаблона-гребенки (рис. 4), после чего производилась спайка всех трубок со всеми секциями.

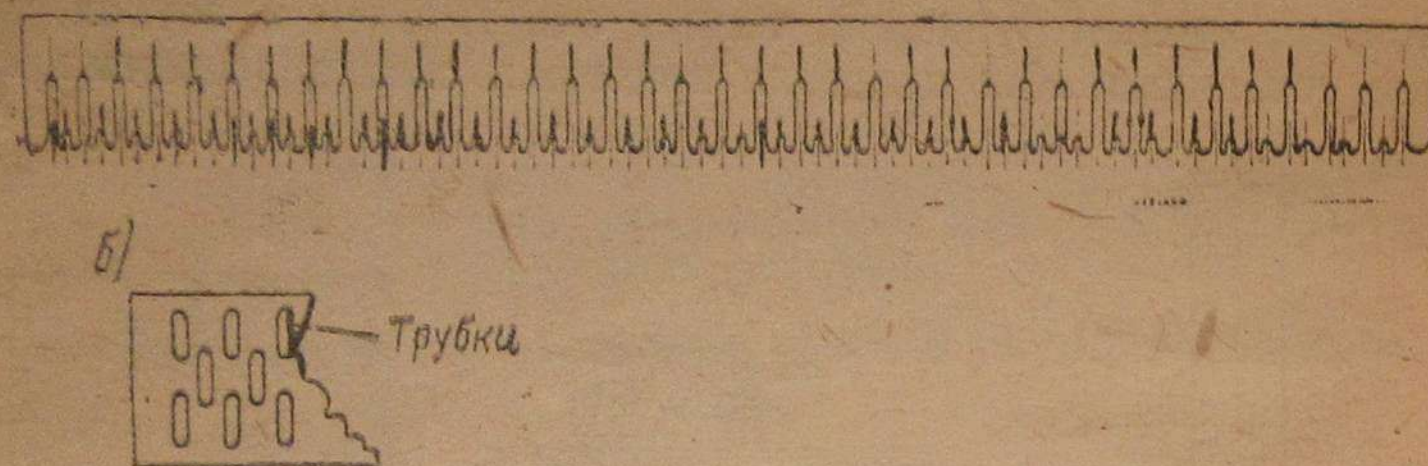


Рис. 4. Приспособления для изготовления радиаторов:

а — гребенка-шаблон для установки пластин радиатора при сборке;  
б — схема расположения трубок радиатора (в усиленном радиаторе 143 трубки)

В процессе работы производится испытание каждой трубки в отдельности и собранного радиатора в целом.

в) Литье головок блока. При изготовлении литья деталей газогенераторных автомобилей выявились трудности освоения чугунного литья головок блока цилиндров.

В РММ был применен следующий порядок отливки.

Шишки головок блока изготавливаются из чистого тонко просеянного речного песка с примесью 0,5% порошкообразной канифоли. Газы, образующиеся при заливке чугуна в формы, выводятся из шишки в девяти местах через трубки из белой жести, служащие одновременно и арматурой; в трубках пробит ряд отверстий для входа в них газов. Конец трубки, расположенный внутри шишки, заглушен, другой конец выведен через форму в атмосферу. На каждые 100 мм длины трубки приходится 14 отверстий, расположенных на равном друг от друга расстоянии, но сдвинутых по окружности одно относительно другого.

Кроме того, для увеличения прочности шишки вдоль и поперек нее проложена проволочная арматура диаметром 1 мм, связывающая трубы. При установке арматура смазывается сырой огнеупорной глиной. Сушка шишек производится в ящиках на специальных подмодельных досках. Температура сушки соответствует температуре плавления канифоли; при более высокой температуре происходит сгорание канифоли, и песок остается без связывающего вещества.

Продолжительность сушки 15—20 час.

На рис. 5 показано расположение газоотводящих трубок и арматуры в шишке головки блока автомашины ЗИС-21.

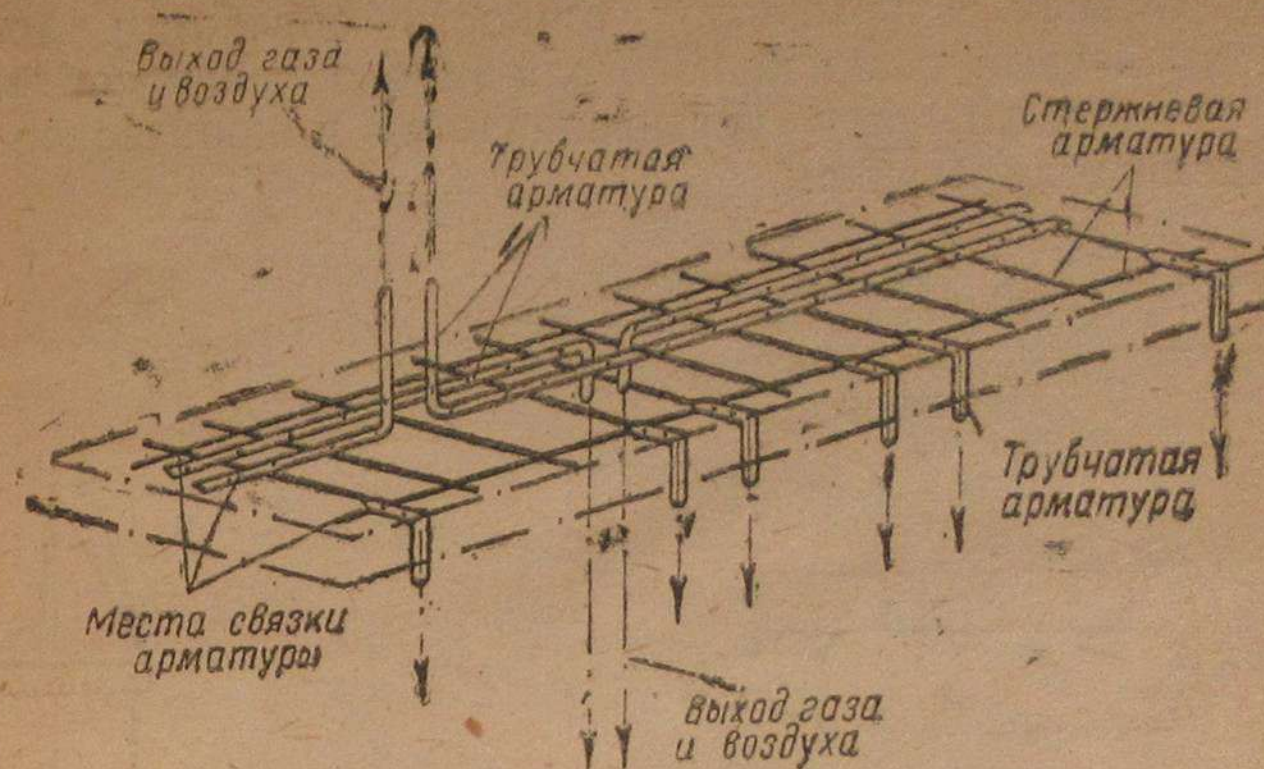


Рис. 5. Схема расположения газоотводящих трубок и арматуры в шишке головки блока

Заливка формы производится через 12 литников одновременно.

г) Нарезка зубцов ведомых шестерен главной передачи ЗИС-21. Одной из наиболее дефицитных и быстро выходящих из строя деталей автомашин ЗИС является ведомая коническая шестерня главной передачи.

В РММ в настоящее время осваивается нарезание зубцов этих шестерен на универсально-фрезерном станке с применением для этого резцовой головки, напоминающей «борону» станка «Глиссон». На рис. 6 показана схема взаимного расположения детали и резцовой головки. Стол станка повернут на  $25^\circ$  для шестерен ЗИС. Шпиндель делительной головки повернут на угол  $5^\circ$ . Обработка зуба производится подачей стола поперечного самохода. Одновременно обрабатываются стороны двух соседних зубцов, образующие одну впадину. Форма резцов указана на рис. 7. Головка снабжена 24 резцами, расположенными по окружности в чередующемся порядке, т. е. для обработки левой и правой сторон впадины.

Профилирование резцов производится на головке. Как показала практика, после приработки таких зубцов зубцами ведомых шестерен на стенде зацепление получается удовлетворительным.

д) Изготовление поршневых пальцев. В ряде



случаев выпускаемые РММ из ремонта моторы были снабжены поршневыми пальцами своего производства.

Обточка, сверление и расточка пальцев производится на токарных станках. Повышенная точность обработки достигается применением специального зажимного приспособления, хвостовая часть которого устанавливается в коническое отверстие шпинделя станка.

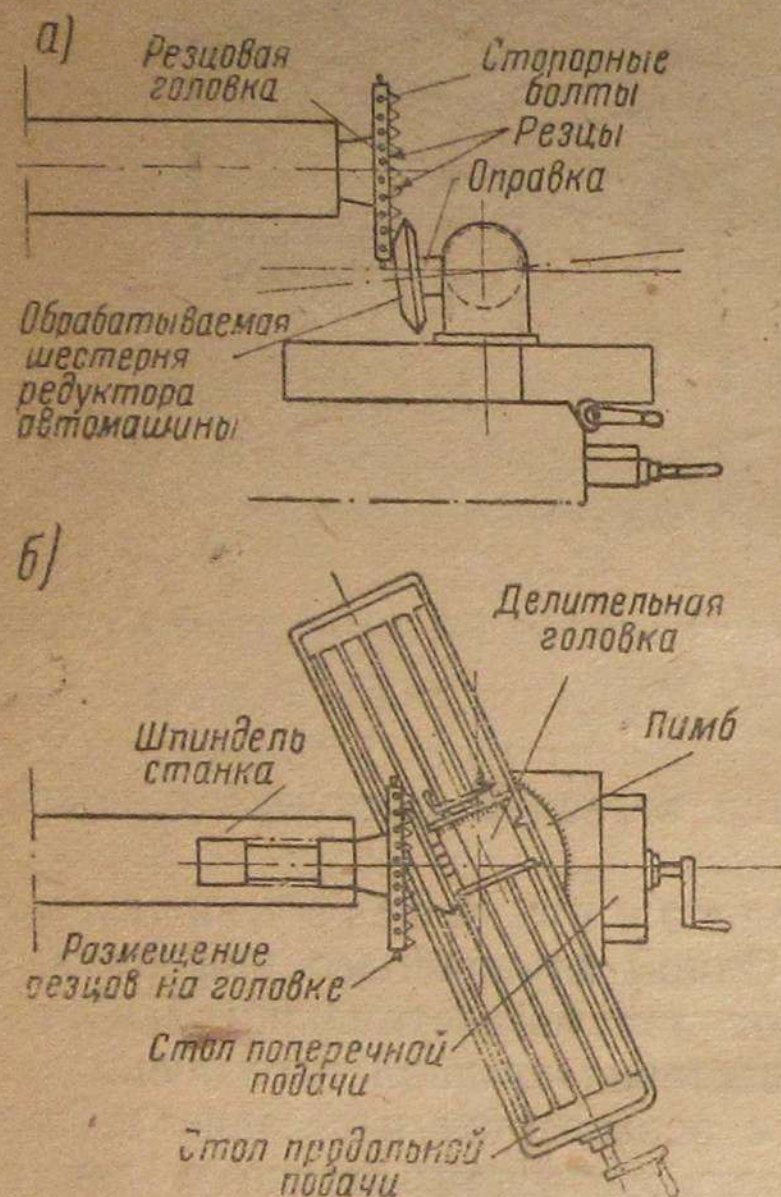


Рис. 6. Схема установки обрабатываемой шестерни на станке:

а—вид сбоку; б—вид сверху



Рис. 7. Резец. Резцы изготовляются и устанавливаются режущими гранями попеременно в разные стороны (вправо-влево)

Расточка отверстия пальца производится с двух установок: 1) расточка отверстия пальца до среднего буртика; 2) то же с другой стороны.

После термической обработки (цементации) пальцы шлифуются на круглошлифовальном центровом станке<sup>1</sup>. Приспособ-

<sup>1</sup> В настоящее время в РММ проектируется приспособление для бесцентрового шлифования пальцев на центровом или шлифовальном станке.

лением для шлифования служит оправка, устанавливаемая в центрах. Центрирование пальца на оправке осуществляется за счет конических фасок, расположенных у торцов пальца.

е) Ремонт проводов высокого напряжения для машин. Для машин ЗИС требуется 7 проводов, имеющих различную длину. В эксплуатации провода постепенно изнашиваются и, следовательно, укорачиваются. Поэтому прежде всего появилась острая необходимость в центральных проводах и проводах первой пары. Электроцех РММ восстанавливает длинные провода высокого напряжения из коротких, используя остающиеся обрывки. Для надежного соединения отдельных отрезков требуется:

- а) произвести холодную пайку;
- б) на место спая внахлестку наложить матерчатую ленту, пропитанную бакелитовым лаком;
- в) после того как лак застыл, для механической прочности сверху наложить изоляционную ленту;
- г) спаянный конец пропустить через небольшой отрезок (3—2 см) резиновой трубочки соответствующего диаметра.

Полученный таким образом длинный отрезок провода высокого напряжения обладает вполне достаточной диэлектрической прочностью и механической подвижностью, как то показал опыт эксплуатации.

Согласно описанному представляется возможность изготовлять провода высокого напряжения. Для этого обыкновенный провод автомобильной проводки нужно покрыть бакелитовым лаком и протянуть через резиновый шланг соответствующего диаметра. Свободное пространство между проводом и шлангом желательно заполнить изоляционным материалом. Перед тем как устанавливать на машину отремонтированные провода, следует проверить их на пробой изоляции высоким напряжением. Для этого можно использовать аппарат для испытания свечей (типа СКП-22) или просто дистрибутор автомобиля.

### 3. Замена дефицитных материалов и запасных частей

а) Заменитель колец Рашига. Положительные результаты дала замена колец Рашига стальной стружкой. Такая стружка легко ломается на завитки необходимого размера. Помещенная в очиститель, даже не разломанная, стружка дает хорошую очистку газов.

б) Применение батарейного зажигания на



машинах ЗИС-21. Машины ЗИС-21 имеют зажигание от магнето и требуют 12-вольтового аккумулятора. Отсутствие в достаточном количестве магнето заставило искать решения вопроса о применении другого типа зажигания, так как ремонтные старые магнето не могло удовлетворить потребности в них и, кроме того, при 12-вольтовом зажигании требовалось двойное количество 6-вольтовых аккумуляторов. В связи с этим электроцех РММ применил на автомобилях ЗИС-21 батарейное зажигание.

Первоначально возникавшие опасения в отношении четкости работы, зажигания и вентиляционной установки оказались необоснованными. Как показала эксплуатация в осенне-зимний период, газогенераторные автомобили работают на батарейном зажигании вполне нормально.

в) Изготовление вентиляторов розжига. Для изготовления двигателей вентиляторов розжига были использованы старые якоря автодинамо, так как сечение и число пазов у двигателей и динамо одинаковы.

Якорь и полюсные катушки были выполнены и соединены по заводской схеме электромотора вентиляторов. Переделка якорей была сильно облегчена наличием оплеточного станка.

Производство остальных деталей вентилятора, как-то: крыльчаток, кожуха, вентиляторов, алюминиевых дисков, патрубков и т. д., не представляло особенной сложности.

Точная пригонка краев заслонки, устанавливаемой в патрубке под некоторым углом к внутренней поверхности патрубка, довольно затруднительна. В результате расточки с большой точностью патрубка и тщательной разметки заслонки удалось осуществить достаточно плотное ее прилегание.

Отсутствие просасывания газа при закрытой заслонке должно быть тщательно проверено до установки вентилятора на машину.

Проверку нужно производить на двигателе, вращаемом с нормальной скоростью, чтобы осуществить нормальное давление газа в патрубке.

г) Заменитель карбюратора К-12. Вместо дефицитных, обычно устанавливаемых на газогенераторных машинах карбюраторов К-12 в

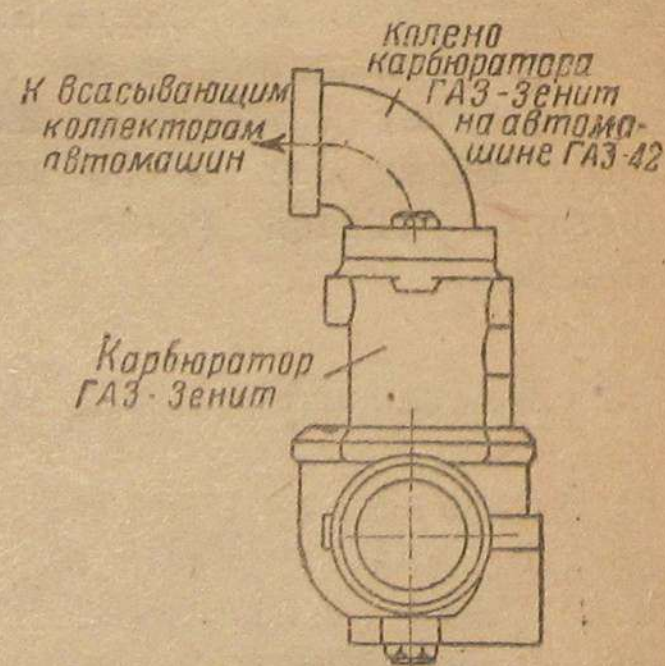


Рис. 8. Схема установки карбюратора ГАЗ-Зенит на двигателе

РММ используются карбюраторы ГАЗ-Зенит.

На рис. 8 показано приспособление карбюратора ГАЗ-Зенит к всасывающему коллектору газогенераторных автомобилей с использованием чугунного углового соединительного патрубка, отливаемого в РММ.

При отсутствии своего литья такие патрубки могут изготавливаться сварными.

Сдано в наб. 5/V 1943 г.

Формат 84×108<sup>1</sup>/<sub>32</sub>. Печ. л. 1/2. УИЛ 0,54.

Л28374.

Тираж 10 000.

Зак 962.

Типография Профиздата Москва, Крутицкий вал, 18.



Цена 30 коп.

С—35-5-3

7760 =

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО СТРОИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Москва

1943

Ленинград

17  
1943

17