

Г. Г. ТОКАРЕВ
Канд. техн. наук

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

ЧИТ. ЗАЛ
ГПНТБ СССР

ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫЕ АВТОМОБИЛИ



МАШИЗ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Москва 1955

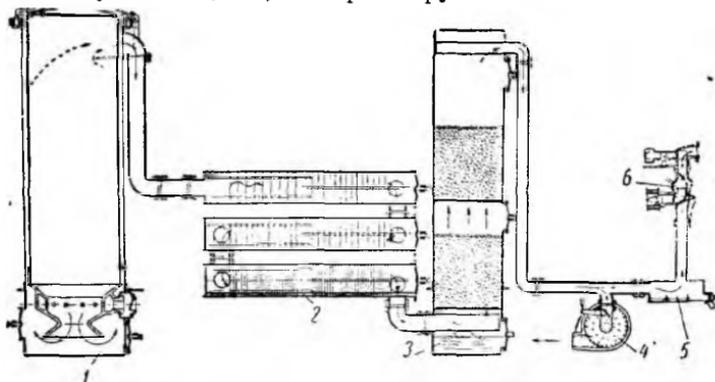
Газогенераторный автомобиль ЗИС-21А

Газогенераторный автомобиль ЗИС-21А грузоподъемностью 2,5 т был создан на базе автомобиля ЗИС-5 производства Уральского автозавода имени Сталина и газогенераторной установки автомобиля ЗИС-21 довоенного образца.

В качестве топлива для газогенераторного автомобиля ЗИС-21А служат древесные чурки с абсолютной влажностью до 22%.

Принципиальная схема газогенераторной установки ЗИС-21А показана на фиг. 128. Газогенераторная установка состоит из газо-

генератора 1 обращенного процесса газификации производительностью по газу 100 м³/час, батареи грубых очистителей-охладителей 2, фильтра тонкой очистки газа 3, центробежного вентилятора разжига 4, отстойника газа 5 и смесителя 6.

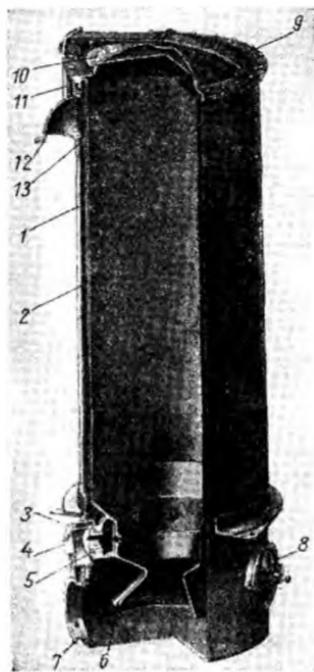


Фиг. 128. Схема газогенераторной установки ЗИС-21А для работы на древесных чурках.

лей 2, фильтра тонкой очистки газа 3, центробежного вентилятора разжига 4, отстойника газа 5 и смесителя 6.

Газогенератор (фиг. 129) имеет следующие основные детали. Цилиндрический корпус 1 высотой 1790 мм и наружным диаметром 554 мм, выполненный из 2-миллиметровой листовой стали, внутренний бункер 2, к нижней части которого приварена цельнолитая стальная камера 6 газификации, и загрузочный люк 10; фланец люка соединен при помощи прокладок и болтов с фланцами корпуса и внутреннего бункера газогенератора.

Откидная крышка загрузочного люка изготовлена из двух штампованных листов, края которых образуют кольцевое гнездо для прокладки, изготовленной из асбестового плетеного шнура. Крышка прижимается к горловине загрузочного люка при помощи двухлистовой рессоры 9 и запорной рукоятки 11 с накладной петлей. При такой конструкции запора загрузочный люк одновременно является и предохранительным клапаном на случай воспламенения газа в бункере.

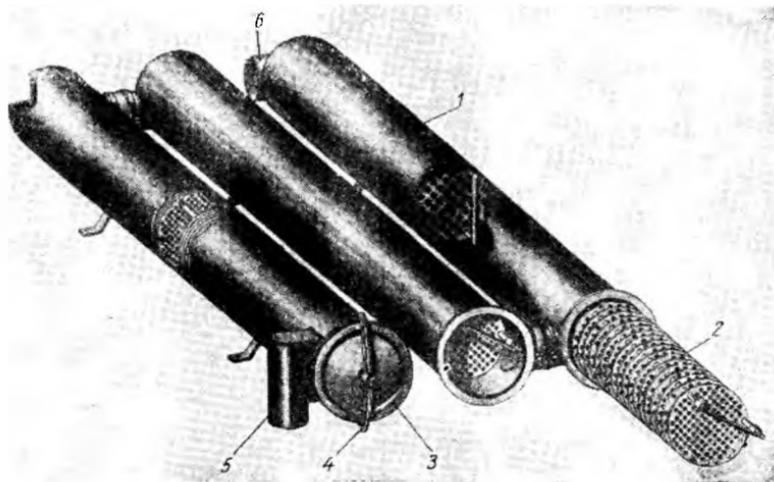


Фиг. 129. Газогенератор ЗИС-21А.

В нижней части корпуса газогенератора расположены два боковых люка, один люк 7 служит для очистки зольника от очаговых остатков, а люк 8 — для засыпки угля в дополнительную восстановительную зону, расположенную вокруг камеры

газификации. Эти люки имеют кольцевые прокладки из листового асбеста и штампованные крышки, которые прижимаются к отбортованным горловинам люков при помощи скоб, снабженных затяжными болтами. В горловину зольникового люка 7 вставлена решетка, препятствующая произвольному высыпанию топлива при снятой крышке люка.

В верхней части корпуса газогенератора расположен газоотборный патрубок 12. Для создания более равномерного обогрева бункера поднимающимся снизу потоком горячего газа ниже газоотбор-



Фиг. 130. Батарея очистителей-охладителей газогенераторной установки ЗИС-21А:

1 — корпус грубого очистителя-охладителя; 2 — секция перфорированных пластин; 3 — крышка люка; 4 — скоба; 5 — выходной патрубок; 6 — входной патрубок.

ного патрубка в пространстве между корпусом и внутренним бункером приварено отражательное полукольцо 13.

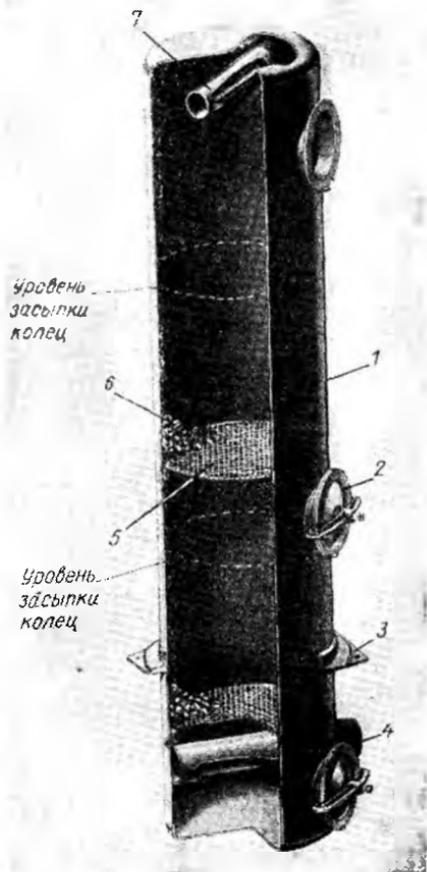
Камера газификации имеет 10 фурм, расположенных в стенке фурменного пояса. Диаметр фурменного пояса равен 340 мм, а расстояние от плоскости расположения фурм до нижней кромки камеры 205 мм. Горловина камеры диаметром 150 мм расположена на расстоянии 115 мм от фурменного пояса. При помощи фюртки 5 фурменный пояс камеры газификации соединен с воздухоподводящей коробкой 3, которая имеет обратный клапан 4. Снаружи к корпусу газогенератора, несколько выше воздухоподводящей коробки, приварены лапы для крепления газогенератора, выполненные из углового железа, согнутого в виде неполного кольца, и двух пластин из листовой стали. Бункер газогенератора вмещает 85 кг древесных чурок, а камера газификации 15 кг древесного угля.

Батарея грубых очистителей-охладителей (фиг. 130) состоит из трех последовательно включенных (при помощи переходных

патрубков и шлангов с хомутами) горизонтально расположенных цилиндров диаметром 204 мм и длиной 1906 мм; в каждом цилиндре помещено по две секции перфорированных пластин. Каждая секция пластин при помощи распорных трубок и концевых

гаек собрана на трех стержнях; на двух из них, большей длины, укреплена скоба для вытаскивания секций из корпуса очистителя при чистке. Число пластин в каждой секции, количество отверстий в пластинах и их размер указан в табл. 24. С торца очистителя закрываются крышками, конструкция которых аналогична крышкам нижних люков газогенератора. Грубые очистители-охладители имеют объем 180 л и поверхность охлаждения 3,87 м².

Фильтр тонкой очистки газа (фиг. 131) представляет собой вертикальный цилиндрический резервуар, диаметром 384 мм и высотой 1810 мм, внутри резервуара на двух сетках насыпаны металлические кольца (15 × 15 мм) слоем по 400 мм на каждой сетке — всего более 20 000 колец, которые занимают объем 93 л. Для загрузки и выгрузки колец на боковой поверхности корпуса фильтра имеются три люка; конструкция этих люков тождественна нижним люкам газогенератора. Поступление газа в фильтр осуществляется через нижнюю газораспределительную трубу, а отвод газа — через верхнюю трубу. Эти трубы расположены горизонтально и имеют продольные щели для создания равномерного потока газа по всему сечению фильтра.



Фиг. 131. Фильтр тонкой очистки газа газогенераторной установки ЗИС-21А:

1 — корпус фильтра; 2 — люк для засыпки колец; 3 — лапа крепления фильтра; 4 — входной патрубок; 5 — сетка; 6 — кольца; 7 — выходной патрубок.

Для удаления излишнего конденсата в нижней части фильтра на расстоянии 125 мм от дна имеется сливная трубка с диаметром проходного отверстия 8 мм.

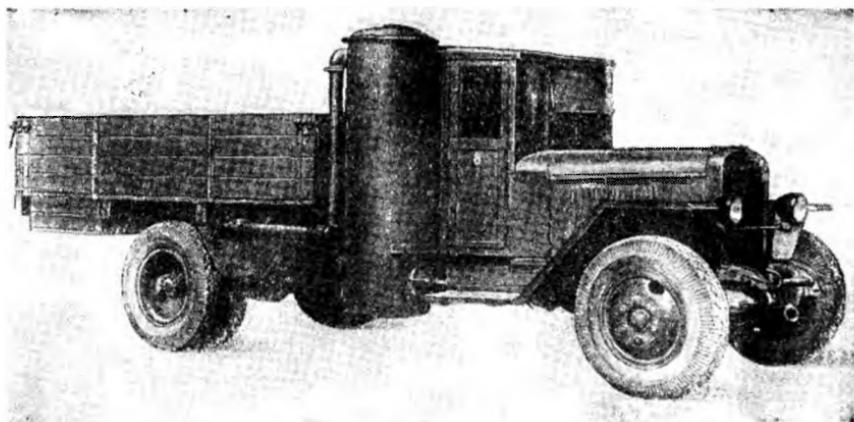
Снаружи к корпусу очистителя приварены лапы крепления, состоящие из согнутого по окружности фильтра уголка и двух пластин из листовой стали. Общий объем фильтра составляет 208 л.

В табл. 38 дана весовая характеристика отдельных элементов газогенераторной установки, а на фиг. 132 и 133 показано их размещение на шасси автомобиля ЗИС-21А.

Таблица 38

Наименование	Вес в кг
Газогенератор в сборе	200
Грубые очистители-охладители	60
Секции дисков грубых очистителей-охладителей	65
Тонкий фильтр (без колец)	55
Металлические кольца	58
Вентилятор с электродвигателем и тросом управления в сборе	14
Отстойник газа	2,5
Смеситель с тросом управления	3,4
Трубопроводы	23
Шланги резиновые	2,8
Детали крепления	36,3
Итого	520

Газогенератор расположен справа по ходу автомобиля в специальном вырезе кабины и установлен на кронштейне, которые при помощи болтов крепятся к раме автомобиля.

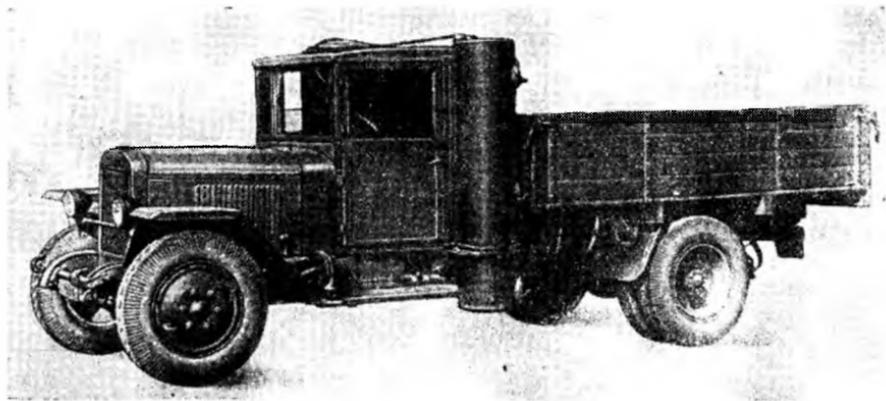


Фиг. 132. Газогенераторный автомобиль ЗИС-21А (вид со стороны газогенератора).

Батарея грубых очистителей-охладителей расположена между рамой и грузовой платформой автомобиля поперек его продольной оси, крышками на левую сторону. Газопровод, соединяющий газогенератор с первым (задним) грубым очистителем, состоит из двух труб — вертикальной, имеющей на конце фланец для крепления

к выходному патрубку газогенератора, и горизонтальной, соединенной с вертикальной трубой и патрубком грубого очистителя резиновыми шлангами с хомутами.

Фильтр тонкой очистки газа расположен за подножкой с левой стороны кабины водителя и установлен на кронштейнах, которые при помощи болтов укреплены на раме автомобиля. Газопровод состоит из вертикальной трубы и трубы, проложенной под брызговиком вдоль рамы автомобиля; трубы соединяют фильтр тонкой очистки с отстойником.



Фиг. 133. Газогенераторный автомобиль ЗИС-21А (вид со стороны фильтра тонкой очистки газа).

Отстойник расположен под картером двигателя поперек оси автомобиля и при помощи вертикальной трубы соединен со смесителем двигателя. Для слива скопившегося конденсата отстойник снабжен специальным краном.

Центробежный вентилятор с электромотором СГ-143, устройство и характеристика которого были приведены на фиг. 87 и 88, установлен на левой подножке автомобиля на специальном кронштейне. Входной патрубок вентилятора имеет заслонку, управляемую тросом из кабины водителя, и соединен с газопроводом, который соединяет фильтр тонкой очистки газа с отстойником.

Двигатель газогенераторного автомобиля ЗИС-21А оборудован головкой блока цилиндров с повышенной степенью сжатия ($\varepsilon = 7$), отдельными впускным и выпускным трубопроводами и пусковым карбюратором горизонтального типа марки К-12Е.

Электрооборудование двигателя ЗИС-21А состоит из двух аккумуляторных батарей ЗСТ-112 напряжением 6 в каждая, свечей зажигания НМ 12/15А, стартера МАФ-31, генератора ГА-8, реле-регулятора РР-17, электродвигателя вентилятора разжига СГ-143 и т. д.

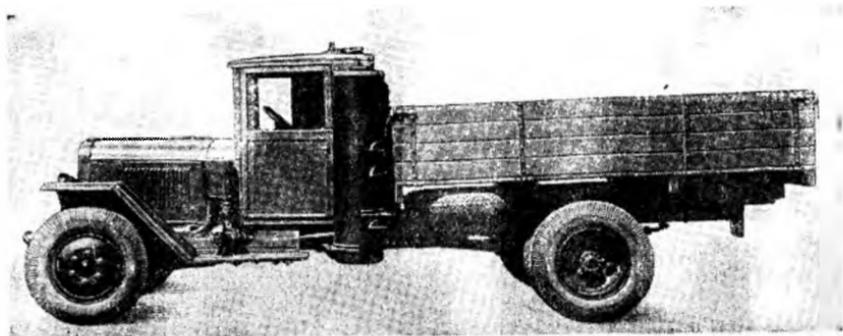
При работе на генераторном газе двигатель развивает мощность 45 л. с. при 2400 об/мин. В этом случае автомобиль с полной на-

грузкой при передаточном числе главной передачи 7,67 : 1 может развить максимальную скорость на горизонтальном участке дороги с усовершенствованным покрытием до 56 км/час.

При работе автомобиля на сухих древесных чурках с абсолютной влажностью от 16 до 22% расход чурок в среднем составляет 90—100 кг на 100 км пробега при движении по усовершенствованному шоссе и 130—140 кг на 100 км пробега при движении по проселочным дорогам.

Газогенераторный автомобиль УралЗИС-352

Газогенераторный автомобиль УралЗИС-352 (фиг. 134) грузоподъемностью 2,5 т создан, так же как и автомобиль ЗИС-21А, на базе бензинового автомобиля ЗИС-5 и имеет двигатель той же



Фиг. 134. Внешний вид газогенераторного автомобиля УралЗИС-352 со стороны фильтра и подогревателя.

конструкции (ЗИС-21А) и то же измененное передаточное число главной передачи (7,67 : 1).

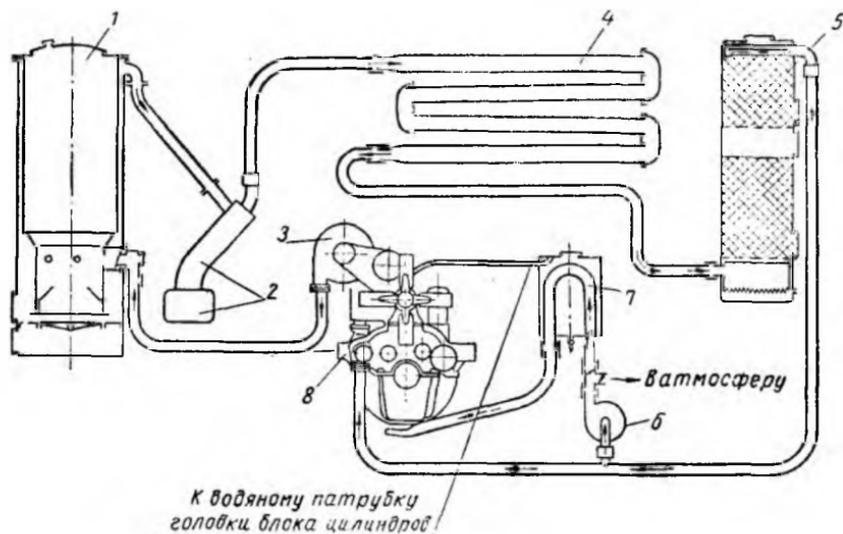
В отличие от автомобиля ЗИС-21А на автомобиле УралЗИС-352 установлена совершенно новая конструкция газогенераторной установки, которая рассчитана на применение древесных чурок с повышенной абсолютной влажностью — до 40%.

Газогенераторная установка, принципиальная схема которой показана на фиг. 135, состоит из следующих элементов: газогенератора обращенного процесса газификации 1, который снабжен вентилятором наддува 3 с приводом от двигателя, циклонного очистителя 2 для грубой очистки газа, трубчатого охладителя 4 газа, фильтра 5 тонкой очистки газа, вентилятора 6 разжига, предпускового подогревателя 7 двигателя и смесителя 8.

Газогенератор (фиг. 136) состоит из корпуса 1, имеющего высоту 1670 мм и наружный диаметр 554 мм, и внутреннего бункера 2, к которому приварена пятифурменная камера 3 газификации. Загрузочный люк 11 имеет штампованную крышку и запорное устройство, состоящее из двухлистовой рессоры и рукоятки

с откидной петлей. В газогенераторе установлена колосниковая решетка 8, расположенная вне потока горячих газов. Пространство между днищем корпуса газогенератора и колосниковой решеткой служит зольником.

Корпус газогенератора в нижней своей части имеет два расположенных друг под другом резьбовых люка с крышками 7. Нижний люк (зольниковый) служит для удаления очаговых остатков, а верхний (смотровой) — для проверки камеры газификации и



Фиг. 135. Принципиальная схема газогенераторной установки УралЗИС-352 для работы на древесных чурках (сплошными стрелками показан путь газа и воздуха при работе двигателя, а штриховыми — при подогреве двигателя).

удаления скопившегося вокруг нее древесного угля. В верхней части корпуса расположен газоотборный патрубок 12.

Корпус камеры 3 газификации выполнен из 8-миллиметровой листовой стали в виде цилиндра с внутренним диаметром 340 мм и высотой 325 мм, который в своей верхней части отбортован на конус и приварен к бункеру, имеющему внутренний диаметр 495 мм. Общая высота камеры газификации составляет 415 мм. К боковой поверхности корпуса камеры приварена коробка 4 распределения воздуха с обратным клапаном 5, которая четырьмя трубами соединена с фурмами камеры газификации, приваренными в верхней цилиндрической части ее корпуса. Пятая фурма непосредственно соединяется с пространством воздухораспределительной коробки. Расстояние фурменного пояса от нижней кромки камеры составляет 260 мм. Литая из жароупорной стали конусная вставка 6* высотой 155 мм образует горловину камеры диаметром 140 мм; конусная вставка опирается на четыре пальца, полукруг-

* В первых образцах вставка изготовлялась из специального чугуна.

лые головки которых приварены к наружной стороне корпуса камеры. Уплотнение между корпусом камеры и конусной вставкой-горловиной достигается при помощи асбестового шнура и засыпанного поверх него слоя золы.

Колосниковая решетка состоит из штампованной неподвижной кольцевой части и литой из ковкого чугуна подвижной средней части, качание которой может осуществляться при помощи рукоятки 9, расположенной снаружи корпуса газогенератора.

Наличие колосниковой решетки позволяет работать без периодической полной очистки газогенератора и пополнения камеры газификации свежим древесным углем. Кроме того, колосниковая решетка дает возможность производить чистку зольника при горячем газогенераторе.

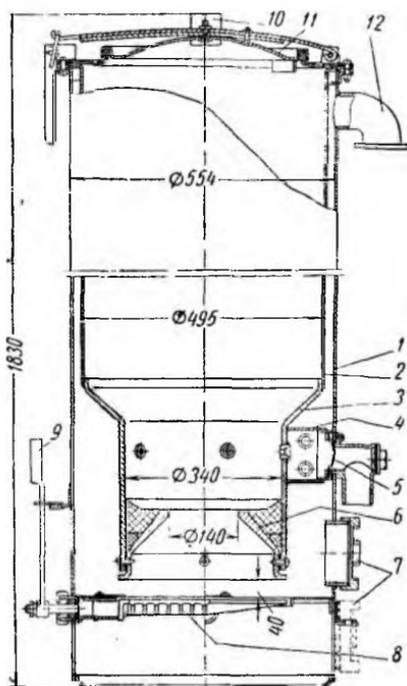
В крышке газогенератора имеется патрубок 10 с заслонкой, через который пары влаги, а вместе с ними и часть продуктов сухой перегонки могут удаляться в атмосферу в том случае, если работа газогенератора производится на древесных чурках с абсолютной влажностью более 40%.

Удаление паро-газовой смеси в атмосферу осуществляется при помощи давления, создаваемого в газогенераторе вентилятором наддува 3 (фиг. 135), нагнетательный патрубок которого соединен газопроводом с коробкой распределения воздуха.

Вентилятор наддува представляет собой центробежный нагнетатель, который состоит из литого чугуна корпуса и крыльчатки закрытого типа, сидящий на одном валу со шкивом (фиг. 137). Вал опирается на два шарикоподшипника, расположенных в корпусе нагнетателя. Нагнетатель приводится в движение от двигателя автомобиля при помощи клиновидной ременной передачи. Приводной шкив вентилятора изготовлен за одно целое со шкивом вентилятора двигателя; для натяжения ремня предусмотрен специальный натяжной ролик, который установлен на кронштейне нагнетателя.

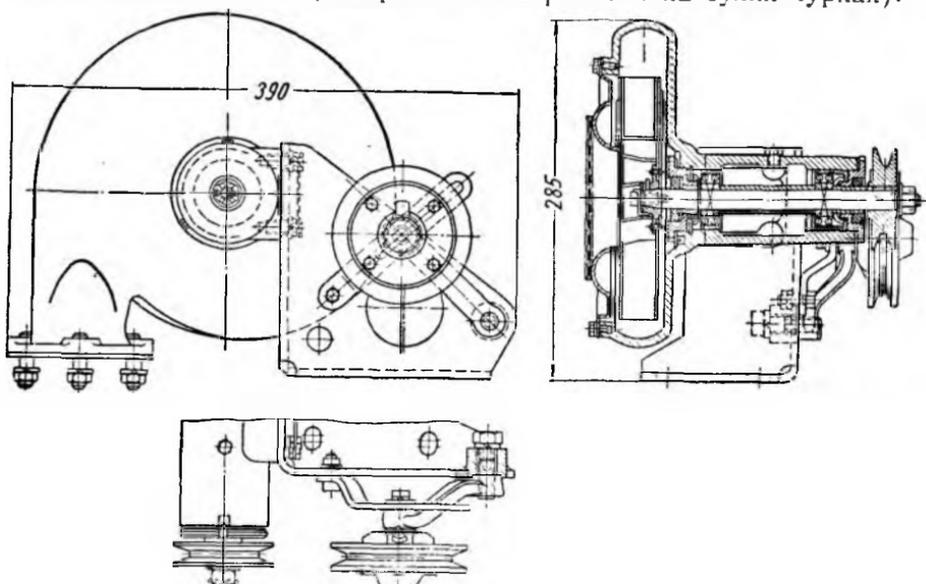
При 2400 об/мин коленчатого двигателя число оборотов крыльчатки вентилятора составляет 6500 в минуту; при этом создается напор, равный 300 мм вод. ст.

При работе газогенератора без выброса паро-газовой смеси в атмосферу создаваемый нагнетателем напор используется для



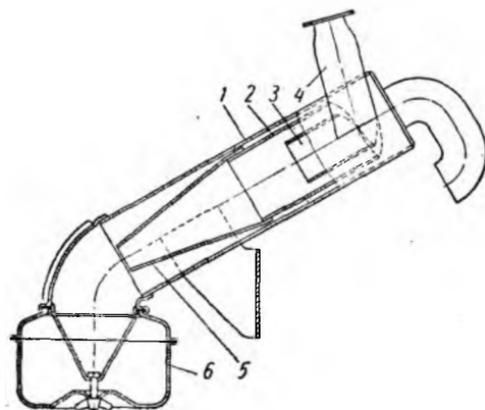
Фиг. 136. Газогенератор УралЗИС-352.

частичной компенсации потерь мощности двигателя, получающихся в результате ухудшения качества генераторного газа при работе газогенератора на древесных чурках с повышенной абсолютной влажностью до 40% (по сравнению с работой на сухих чурках).



Фиг. 137. Вентиль наддува газогенераторной установки УралЗИС-352.

Грубый очиститель циклон, расположенный наклонно (фиг. 138), представляет собой цилиндрический корпус 1, изготовленный из 1,5-миллиметровой листовой стали, внутри которого приварена рабочая камера 2.



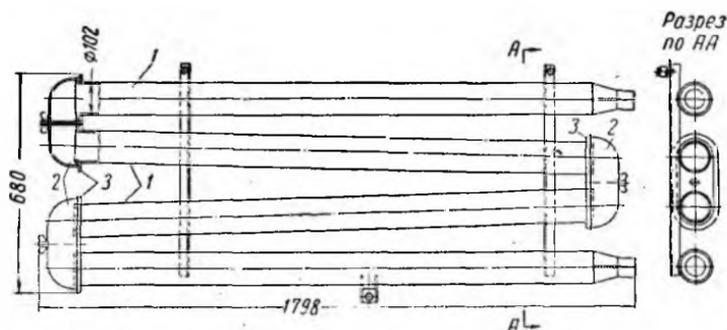
Фиг. 138. Грубый очиститель циклон газогенераторной установки УралЗИС-352 (1-й вариант).

Камера состоит из спирального входа, расположенного вокруг выходного патрубка 3 под углом 75° к его оси, из цилиндрической части и конуса 5 для направления уловленной пыли в пылесборник 6. Пылесборник выполнен в виде съемной штампованной чашки, которая крепится к циклону при помощи центрального болта и барашка. Входной патрубок 4, расположенный тангенциально по отношению к корпусу циклона и под углом 75° к его оси, приварен к спирали рабочей камеры. Двойные стенки, образованные рабочей камерой и корпусом циклона, умень-

шают потери тепла и препятствуют этим выделению конденсата в циклоне в холодную погоду.

Охладитель газа (фиг. 139) состоит из четырех последовательно включенных труб 1 диаметром 102 мм, которые соединены между собой посредством трех фланцев 3, закрытых выпуклыми овальными крышками 2. Крышки опираются на кольцевые прокладки фланцев и крепятся при помощи барашков на болтах, приваренных своими головками к обратной стороне фланцев между концами труб.

Подобная конструкция соединения труб делает удобной периодическую очистку и промывку внутренней поверхности охладителя.



Фиг. 139. Трубчатый охладитель газа газогенераторной установки УралЗИС-352

Для присоединения охладителя к газопроводам при помощи шлангов с хомутами на концах двух крайних труб приварены переходники, состоящие из конической части и небольших отрезков труб, диаметр которых равен диаметру труб газопровода.

Общая поверхность охладителя газа равна 2,2 м².

Фильтр тонкой очистки газа (фиг. 140) представляет собой вертикальный цилиндрический резервуар диаметром 376 мм и высотой 1420 мм, сваренный из тонколистовой стали. Внутри корпуса приварены две штампованные решетки, которые разделяют корпус на три секции.

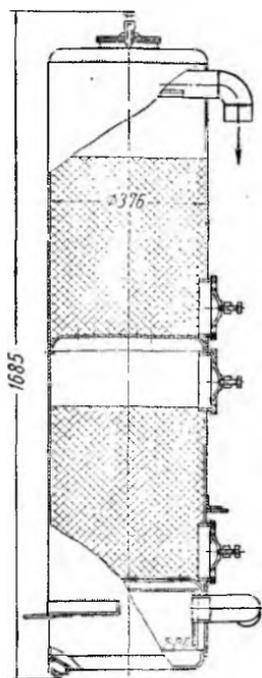
В первой — нижней секции фильтра смонтирована газораспределительная коробка, боковые стенки которой имеют зубцы, погруженные в воду (в конденсат). При этом устройстве газ проходит через воду, в результате чего происходит частичная его очистка от пыли.

Во второй и третьей секциях фильтра на сетки насыпаны металлические кольца слоем по 420 мм. Проходя через эти кольца, газ окончательно очищается от пыли. Для засыпки и выгрузки колец имеются четыре люка; три из них расположены на боковой поверхности, а четвертый — в центре верхнего днища фильтра. Люки снабжены штампованными крышками, которые крепятся при помощи скоб и натяжных болтов. Расположенная в верхней части

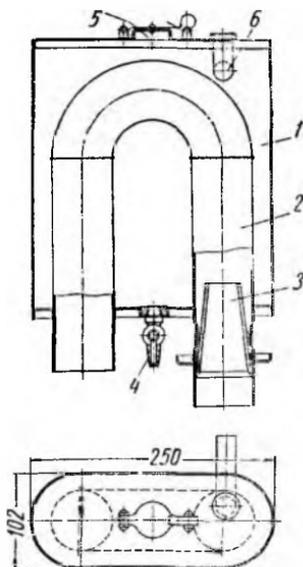
фильтра газозаборная труба имеет продольную прорезь (узкую щель), чем предотвращается попадание колец в газопровод.

Для промывки фильтра и удаления осевшей в нем угольной пыли в нижнем днище предусмотрена горловина, закрываемая пробкой на резьбе. Общий объем фильтра составляет 158 л.

К газопроводу, соединяющему фильтр со смесителем, подключен центробежный вентилятор разжига типа АП-50, приводимый в движение электродвигателем типа ЭМ20-Б, который питается током от



Фиг. 140. Фильтр гонкой очистки газа газогенераторной установки УралЗИС-352.



Фиг. 141. Предпусковой подогреватель двигателя автомобиля УралЗИС-352.

двух аккумуляторных батарей общим напряжением 12 в, потребляя при этом 185 вт. При 6800 об/мин вентилятор имеет производительность 100 м³/час.

На выходном патрубке вентилятора установлен тройник с двумя заслонками, служащий для направления потока газа в атмосферу при разжиге газогенератора или в топку подогревателя при луске двигателя в холодную погоду.

Предпусковой подогреватель двигателя (фиг. 141) представляет собой овальной формы бачок 1 емкостью 4,5 л, внутри которого имеется топка 2 в виде П-образной трубы с горелкой 3. Горелка выполнена в виде конусной вставки-наконечника, приваренного внутри входной трубы топки немного ниже отверстий для подсоса воздуха. Снаружи трубы приварена кольцевой формы чашечка для шнура запала смеси. В верхней части бачка расположено закры-

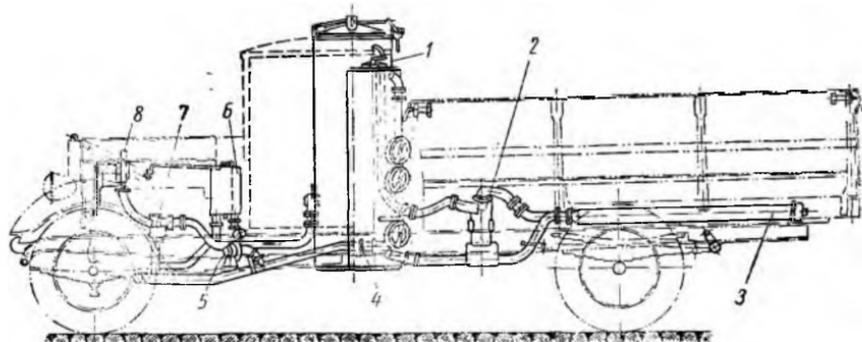
ваемое крышкой отверстие 5, служащее для заполнения бачка водой. Для слива воды в днище бачка предусмотрен кран 4. В верхнюю часть корпуса бачка вварен патрубок 6 для отбора пара.

При работе подогревателя вентилятор разжигает газозвудушную смесь в горелку, засасывая газ из газогенераторной установки, а воздух — через воздушный патрубок смесителя, заслонкой которого регулируется состав смеси. Кроме того, воздух засасывается в горелку через отверстия в трубе топки. Блок цилиндров двигателя нагревается паром, поступающим из бачка подогревателя в водяную рубашку, а картер — теплом продуктов сгорания, выходящих из топки подогревателя.

Таблица 39

Показатель	Температура окружающего воздуха в °С			
	0—5	—6—10	—11—15	—16—22
Среднее время подогрева двигателя паром, мин.	9	13	14	17
Общее время работы вентилятора до пуска двигателя, включая время на разжиг газогенератора и на подогрев воды в бачке до парообразования, в мин.	23	27	28	31

Среднее время прогрева двигателя паром в зимнее время года после ночных стоянок автомобиля на открытых площадках при различной температуре окружающего воздуха приведено в табл. 39.



Фиг. 142. Размещение газогенераторной установки на шасси автомобиля УралЗИС-352 (вид сбоку).

Как видно из таблицы, среднее время прогрева двигателя паром не превышает 17 мин.

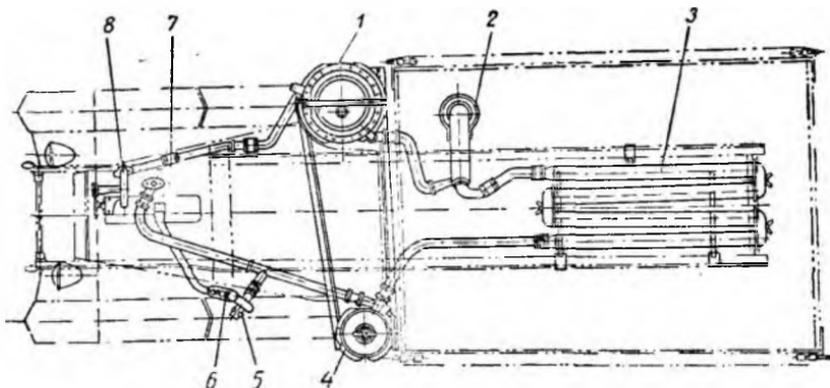
На фиг. 142 и 143 показано размещение отдельных элементов газогенераторной установки на шасси автомобиля УралЗИС-352.

Газогенератор 1 расположен справа по ходу автомобиля в вырезе кабины водителя и соединен подводящей воздух трубой

с вентилятором наддува (центробежным нагнетателем 8). С противоположной (левой) стороны кабины расположен фильтр 4 тонкой очистки газа. Газогенератор и фильтр укреплены на раме автомобиля посредством двух балок: передней, смонтированной под лонжеронами и прикрепленной к ним двумя кронштейнами, и задней, которая опирается на лонжероны и прикреплена к ним двумя скобами.

Для предупреждения изгиба полок лонжеронов в местах крепления балок установлены распорки.

Газогенератор соединен трубопроводом с циклоном 2, наклонно укрепленным на правом лонжероне рамы поперек оси автомобиля



Фиг. 143 Размещение газогенераторной установки на шасси автомобиля УралЗИС-352 (вид сверху).

под передней частью грузовой платформы. Охладитель 3 газа расположен под грузовой платформой между ее продольными брусками вдоль рамы автомобиля и соединен трубопроводами с циклоном и фильтром тонкой очистки газа. Последний в свою очередь соединен составной трубой со смесителем 7 двигателя и с вентилятором разжига 5. Вентилятор вместе с предпусковым подогревателем 6 смонтирован с левой стороны над подножкой, около капота двигателя автомобиля.

На автомобилях УралЗИС-352 выпуска конца 1954 г. указанная выше конструкция циклона и его расположение на автомобиле изменены — установлен вертикальный циклон непосредственно у газогенератора. В этом случае циклон в меньшей степени подвержен повреждениям при движении автомобиля по лесным дорогам.

В табл. 40 приведена весовая характеристика газогенераторной установки УралЗИС-352. Из нее следует, что общий вес установки на 60 кг меньше веса газогенераторной установки ЗИС-21А.

Газогенераторный автомобиль УралЗИС-352 имеет новое усиленное электрооборудование, которое включает:

а) две аккумуляторные батареи ЗСТ-144 напряжением 6 в каждая;

- б) свечи зажигания НМ 12/15А с катушкой Б-21-Б (допускается замена свечами НМ 12/10А);
 в) генератор Г-42, 12 — 14 в, 18А;
 г) стартер МАФ-31 мощностью 1,8 л. с. с трехконтактным выключателем;
 д) реле-регулятор РР-42.

Таблица 40

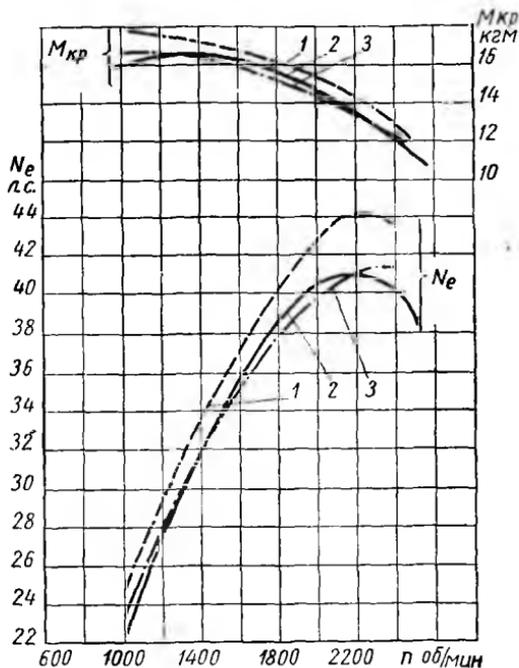
Наименование	Вес в кг
Газогенератор в сборе	197
Циклон в сборе	15
Охладитель газа в сборе	41
Фильтр тонкой очистки газа без металлических колец	52
Металлические кольца	51
Вентилятор разжига в сборе	6,5
Центробежный нагнетатель	14
Предпусковой подогреватель в сборе	6
Трубопроводы	26,7
Шланг с хомутами	4,3
Крепление газогенераторной установки и другие детали	46,5
Итого	460

По данным НАМИ, двигатель автомобиля УралЗИС-352, степень сжатия которого $\varepsilon = 6,5$, т. е. несколько ниже, чем предусмотрено техническими условиями, развивает при 2200 об/мин мощность 44,3 л. с. при работе газогенератора на древесных чурках с абсолютной влажностью до 20% и 41 л. с. при работе на древесных чурках с абсолютной влажностью 36—37% независимо от того, выпускается паро-газовая смесь в атмосферу или не выпускается (фиг. 144).

Таким образом, работа газогенератора на древесных чурках с повышенной абсолютной влажностью (до 37%) обуславливает дополнительное падение мощности двигателя на 3,6 л. с. по сравнению с работой на древесных чурках с абсолютной влажностью 20%. Выпуск паро-газовой смеси в этом случае не дает повышения мощности, поэтому газогенератор, как правило, должен работать с закрытым отверстием для выпуска паро-газовой смеси из бункера газогенератора. Открывать это отверстие можно только в том случае, когда газогенератор в виде исключения работает на древесных чурках с абсолютной влажностью более 40%.

При работе газогенератора на сухих древесных чурках автомобиль УралЗИС-352 развивает на горизонтальном участке усовершенствованного шоссе максимальную скорость порядка 50 км/час. Средняя техническая скорость автомобиля, работающего на влажном топливе ($W_{абс} = 34 \div 37\%$), 30—31 км/час при движении по шоссе и 18 км/час при движении по лесным дорогам.

Расход топлива составляет 105—110 кг на 100 км при движении по шоссе и 145 кг на 100 км при движении по лесным дорогам. В случае применения прицепа расход влажного топлива при дви-



Фиг. 144. Внешние характеристики двигателя ЗИС-21А при работе газогенераторной установки УралЗИС-352 на древесных чурках влажностью 20 и 36% без выпуска паро-газовой смеси в атмосферу (соответственно кривые 1 и 2) и при влажности древесных чурок 37% и выпуске паро-газовой смеси в атмосферу (кривая 3).

жении автомобиля по лесным дорогам повышается до 160—165 кг на 100 км пути. При этом запас хода на одной загрузке газогенератора топливом снижается до 30—35 км против 50—70 км при движении автомобиля по шоссе.