

ИНЖЕНЕР МЕХАНИК ЗАГАЦКИЙ Р. М.

377
963

КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ ПО ГАЗОГЕНЕРАТОРАМ

*(Прочитанный в Сталинабадской
Автошколе НКВД Таджикской ССР
1941 г.)*

под редакцией инж. механика Н. Ф. РОГОВА

СТАЛИНАБАД—1941

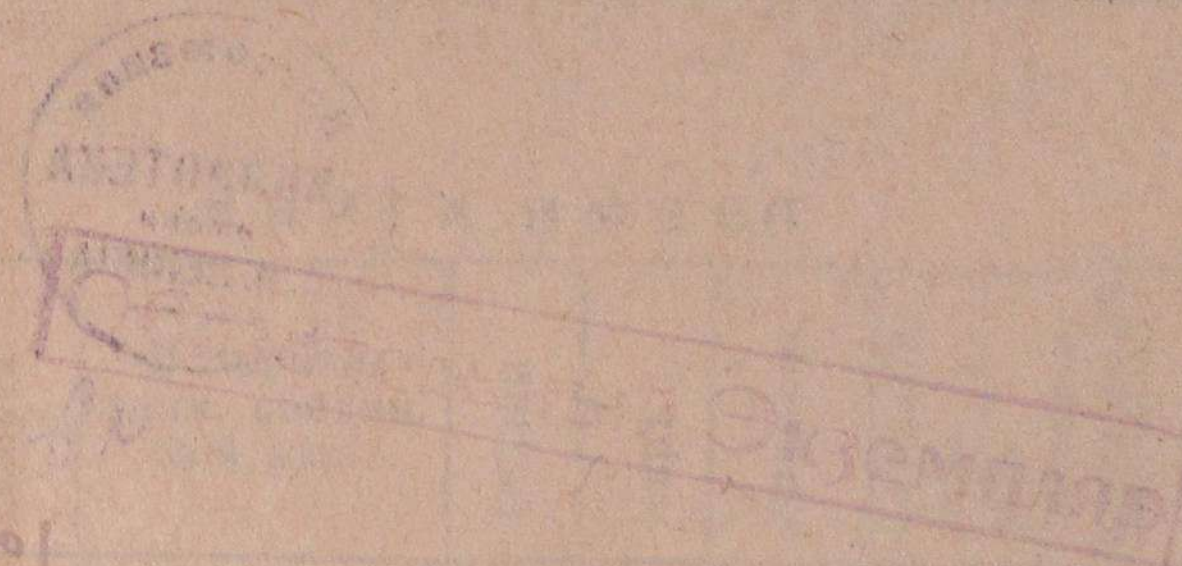
ИНЖЕНЕР МЕХАНИК ЗАГАЦКИЙ Р. М.

9 377
963

КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ ПО ГАЗОГЕНЕРАТОРАМ

(Прочитанный в Сталинабадской
Автошколе НКВД Таджикской ССР
1941 г.)

под редакцией инж. механика Н. Ф. РОГОВА



СТАЛИНАБАД—1941



2018755749



КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ ПО ГАЗОГЕНЕРАТОРАМ

ПРОЧИТАННЫЙ ИНЖ. МЕХАН. ЗАГАЦКИМ Р.М.
В СТАЛИНАБАДСКОЙ АУТОШКОЛЕ НКВД
ТАДЖИКСКОЙ ССР.

XVIII с'езд ВКП(б) в своем решении по докладу тов. Молотова отметил необходимость широкого развертывания газификации всех видов топлива и подчеркнул особое значение, которое для нашей страны имеет перевод на газогенераторы автомобильного парка.

Использование в качестве моторного топлива местных недефицитных видов топлива является первоочередной задачей автомобильных работников.

Газогенераторный автомобиль, по сравнению с автомобилем, работающим на жидком топливе более сложен в устройстве и требует при эксплуатации большего внимания к себе.

Но ввиду того, что при эксплуатации газогенераторных автомашин почти не требуется жидкого топлива, а используются не дефицитные местные виды топлива, как-то: дрова, древесный уголь, бурый уголь и много других, газогенераторные машины завоевывают все больший авторитет.

Газогенераторные автомобили, дополнительно к агрегатам бензинового автомобиля оборудованы газогене-

раторной установкой включающей в себя: газогенератор (1) (Рис.—1), грубые очистители охладители (2), вертикальный тонкий очиститель (3), раздувочный вентилятор (4). Кроме того, внесены некоторые изменения в систему электрооборудования, питания, охлаждения, двигателя и шасси.

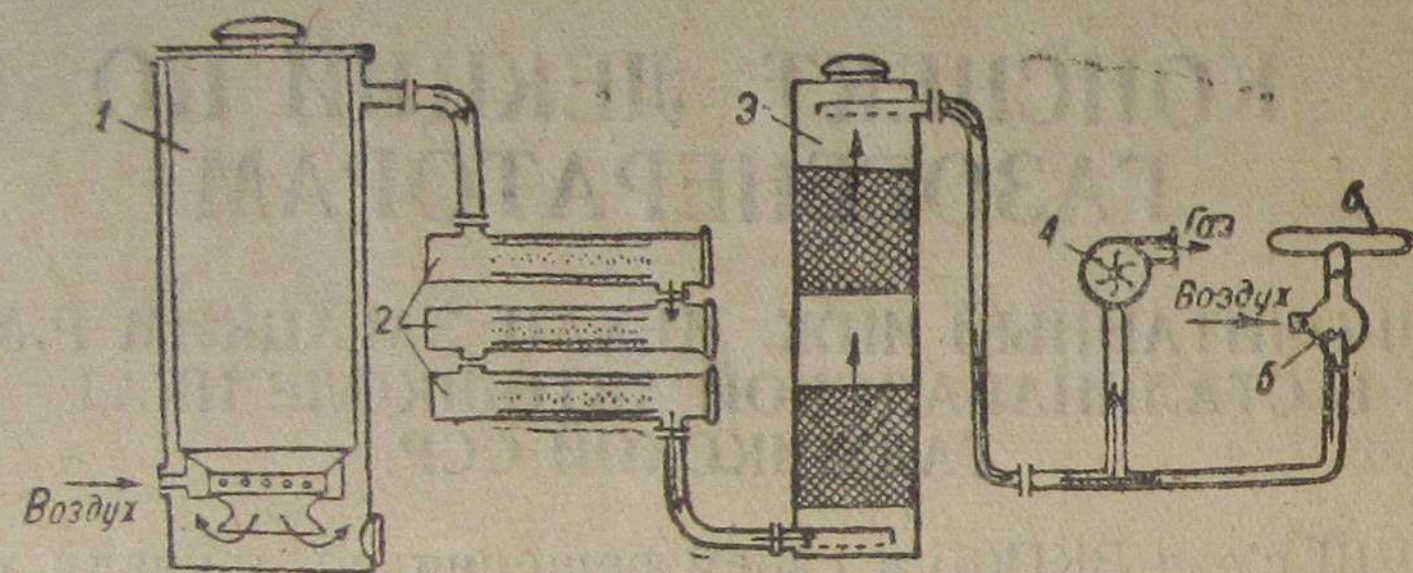


Рис. 1. Принципиальная схема газогенераторной установки:

1—газогенератор; 2—очистители-охладители; 3—тонкий очиститель;
4—вентилятор; 5—смеситель; 6—всасывающий коллектор

Прежде чем разбирать устройство газогенераторной установки и процессы, которые в ней происходят—разберем коротко те конструктивные изменения, которым подверглись двигатель, система питания, охлаждения, электрооборудования и шасси.

ИЗМЕНЕНИЯ ВНЕСЕННЫЕ В ДВИГАТЕЛЬ.

Как известно мощность автомобильного двигателя во многом зависит от теплотворной способности рабочей смеси.

Теплотворной способностью, или калорийностью, называется количество тепла, выделяемое при полном сгорании единицы топлива (1 кгр. или 1 куб. м.)

Калорией называют количество тепла, которое необ-

ходимо сообщить 1 кгр. воды, чтобы повысить его температуру на 1°C .

Теплотворная способность нормальной рабочей смеси составленной из газогенераторного газа и воздуха (как показали опыты) ниже теплотворной способности рабочей смеси, состоящей из паров бензина и воздуха.

Теплотворная способность нормальной бензиновой смеси, поступающей в цилиндры двигателя составляет около 800 калорий на 1 куб. метр., в то время как теплотворная способность газовой смеси при равных условиях, т. е. при одинаковом давлении и температуре составляет 500—550 калор. на 1 куб. метр.

Кроме того, на мощность двигателя влияет скорость горения рабочей смеси, засосанной в цилиндры двигателя. Как установлено опытами газовая смесь по сравнению с бензиновой имеет несколько меньшую скорость горения.

Из приведенных выше сравнений можно сделать вывод, что при переводе обычного бензинового двигателя на газогенераторный газ, мощность его несколько понизится.

Для некоторой компенсации потерь мощности двигателя, степень сжатия у них при переводе на питание газогенераторным газом делается выше.

Увеличение степени сжатия желательно также по той причине, что с повышением ее увеличивается термический коэффициент полезного действия двигателя.

Более низкая степень сжатия у бензиновых двигателей делается из опасения появления детонации и преждевременного воспламенения рабочей смеси вследствие слишком сильного нагревания ее в процессе сжатия. Ввиду меньшей склонности газовой смеси к детонации и самовоспламенению, степень сжатия двигателей, работающих на таких смесях может быть допущена до 8-9 без опасения появления детонации.

Повышение степени сжатия на серийных автомашинах советского производства ЗИС-21 и ГАЗ-42 достигнуто путем изменения головки блока цилиндров (уменьшения камеры сгорания).

На газогенераторной автомашине ЗИС-21 степень сжатия увеличена до 7 (против 4,7 у бензинового) у машины ГАЗ-42 с двигателем М-1 степень сжатия увеличена до 6,5 (против 4,6 у бензинового).

ИЗМЕНЕНИЯ, ВНЕСЕННЫЕ В СИСТЕМУ ПИТАНИЯ.

Большое влияние на мощность двигателя оказывает коэффициент наполнения цилиндров рабочей смесью.

В связи с тем, что температура газовой смеси, поступающей в цилиндры двигателя выше, чем температура бензиновой смеси, — наполнение цилиндров газогенераторного двигателя будет меньше, что повлечет за собой при сгорании уменьшение количества тепловой энергии.

Чтобы улучшить наполнение цилиндров необходимо как можно больше охладить газ перед поступлением его в двигатель. В нормальных, бензиновых двигателях с целью подогрева рабочей смеси всасывающий и выхлопной патрубков делают с таким расчетом, чтобы поступающая в двигатель смесь подогревалась выхлопными газами; в газогенераторных машинах наоборот, смесь стараются охладить, поэтому всасывающий и выхлопной коллектор выполняются с таким расчетом, чтобы смесь не подогревалась.

Кроме температуры газа на наполнение цилиндров двигателя смесью оказывает также влияние и сопротивление всасыванию, которое у газа, ввиду того, что проходимый им путь длиннее, будет больше. Газ, прежде чем попасть в цилиндры двигателя должен пройти

через систему очистителей и трубопроводов, соединяющих между собой отдельные агрегаты газогенераторной установки.

Для некоторого уменьшения сопротивления при прохождении газов, проходные сечения всасывающих коллекторов у двигателей автомашин ЗИС-21 и ГАЗ-42 увеличены (у двигателя ЗИС-5 с $36,5 \times 36,5$ до 42×42 мм). диаметр входного отверстия всасывающего коллектора, увеличен с 41 до 46 мм.

Для запуска газогенераторных двигателей на бензине они снабжаются горизонтальными карбюраторами типа Солекс-2, который состоит из следующих основных съемных частей:

1. Корпуса камеры смешения с крышкой поплавковой камеры.

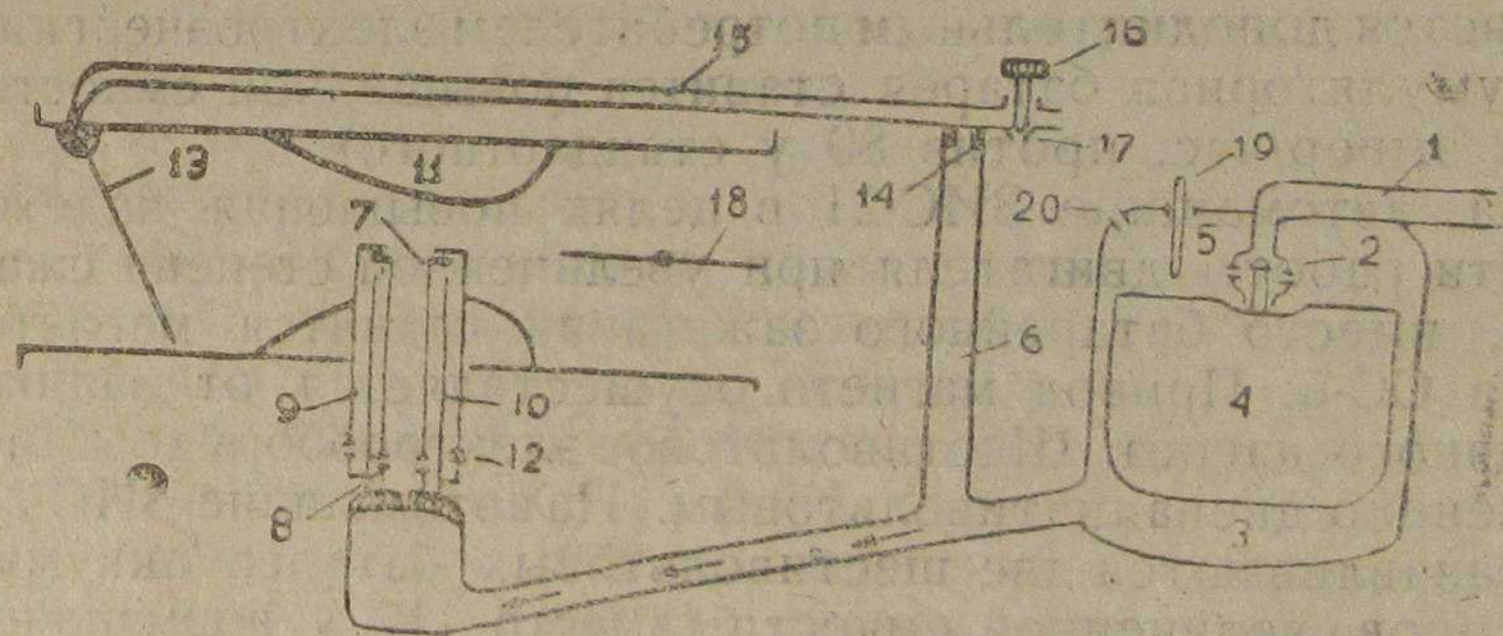


Рис. 2. Схема карбюратора типа Солекс-2

1—канал подвода топлива в поплавковую камеру; 2—запорный механизм; 3—поплавковая камера; 4—поплавок; 5—запорная игла; 6—канал подвода топлива к жиклеру холостого хода; 7—жиклер главный; 8—отверстие во внутренней стенке жиклерной колонки; 9—кольцевое пространство; 10—корпус жиклерной колонки; 11—диффузор; 12—отверстия в наружной стенке жиклерной колонки; 13—дрессельная заслонка; 14—жиклер холостого хода; 15—канал, соединяющий жиклер холостого хода с наддрессельным пространством; 16—регулирующий винт; 17—отверстие для прохода воздуха; 18—воздушная заслонка; 19—шпилька; 20—отверстие, соединяющее поплавковую камеру с атмосферой

2. Поплавковой камеры с жиклерной колонкой.
3. Съёмного воздушного патрубка с воздушной заслонкой.

Поплавковая камера привертывается к крышке двумя винтами. К приемному воздушному патрубку присоединяется воздухоочиститель.

Карбюратор в сборе крепится к фланцу всасывающего коллектора при помощи двух болтов.

ИЗМЕНЕНИЯ, ВНЕСЕННЫЕ В СИСТЕМУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ.

Изменения в системе электрооборудования автомашины ГАЗ-42 касаются только батареи аккумуляторов. Ввиду того, что автомобиль оборудован электрическим вентилятором для разжига газогенератора, который является дополнительным потребителем электроэнергии, аккумуляторная батарея ставится повышенной емкости (112 ампер/час. против 80 у стандартного).

На автомашине ЗИС-21 в целях повышения надежности работы двигателя при увеличенной степени сжатия, вместо батарейного зажигания ставится магнето типа СС-6. Привод магнето осуществляется от валика водяного насоса. Шестивольтовое электрооборудование заменено двенадцативольтовым. На автомашине ЗИС-21 устанавливаются две шестивольтовых батареи аккумуляторов увеличенной емкости (вместо 112 у нормального — 144). Соединение аккумуляторов делается последовательным. Динамо-машина ставится типа ГА-27 мощностью 225 ватт.

Дополнительно к существующему электрооборудованию на автомобилях ГАЗ-42 и ЗИС-21 ставится электромотор, приводящий во вращение электровентилятор для разжига газогенератора. Питание электромотора током осуществляется от батареи аккумуляторов.

ИЗМЕНЕНИЯ, ВНЕСЕННЫЕ В СИСТЕМУ ОХЛАЖДЕНИЯ.

Система охлаждения несколько изменена у автомашин ЗИС-21 и заключается в постановке усиленного, против нормального, радиатора (134 трубки вместо 117 у нормального). Усиление радиатора вызвано тем, что главная передача на автомобиле ЗИС-21 ставится с повышенным передаточным числом и, кроме того, ввиду пониженной против бензиновых машин мощностью, двигателя приходится чаще пользоваться низшими передачами. (Уменьшенная скорость движения машины вызывает ухудшение охлаждения)

ИЗМЕНЕНИЯ, ВНЕСЕННЫЕ В ШАССИ АВТОМОБИЛЯ.

Для повышения тяговых качеств автомобиля, главная передача его делается повышенной.

На автомашине ЗИС-21 главная передача ставится с передаточным числом 7,66:1,0 против 6,41:1,0 у ЗИС-5, изменение передаточного числа достигнуто за счет изменения числа зубьев цилиндрических шестерен (выполнены 14 и 46 вместо 16 и 44).

На автомашине ГАЗ-42 передаточное число делается 7,5:1,0 против 6,6:1,0 у ГАЗ-АА.

Газогенератор и тонкий очиститель автомашины ГАЗ-42 размещаются позади кабины, между ними установлен ящик для запаса топлива, кузов автомашины несколько укорочен в передней части и поэтому полезная площадь платформы на 25% меньше по сравнению с бензиновым автомобилем. Запасное колесо устанавливается на переднем левом крыле.

Газогенератор и тонкий очиститель автомашины ЗИС-21 размещены по бокам кабины: газогенератор с правой стороны, тонкий очиститель с левой. Задний



правый угол кабины, для установки газогенератора срезан. Полезная площадь платформы одинакова с бензиновым автомобилем.

ТИПЫ ГАЗОГЕНЕРАТОРОВ.

Газогенераторами называются устройства, предназначенные для получения из твердых топлив под действием высокой температуры в присутствии воздуха газов, обладающих горючими свойствами.

Количество воздуха, необходимого для газификации топлива в газогенераторах составляет, примерно, одну треть от количества необходимого воздуха для полного сжигания топлива.

Как уже выше указывалось, газогенераторная установка состоит из газогенератора (см. рис. 1), грубых очистителей, вертикального тонкого очистителя и раздувочного электровентиллятора.

Основной частью установки является газогенератор, который в зависимости от места подачи воздуха и отбора газа делят на три типа:

1. Газогенераторы с прямым или нормальным процессом газификации топлива.

2. Газогенераторы с опрокинутым или обратным процессом газификации.

3. Газогенераторы с горизонтальным процессом.

Наибольшее распространение в автомобильных газогенераторах получил, так называемый, опрокинутый процесс газификации.

ПРОЦЕССЫ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРЮЧЕГО ГАЗА:

а) В газогенераторах с прямым процессом газификации топлива (см. рис. 3.).

Шахта газогенератора, имеющая внизу колосниковую решетку и сверху плотно закрываемая крышкой, загружается топливом.

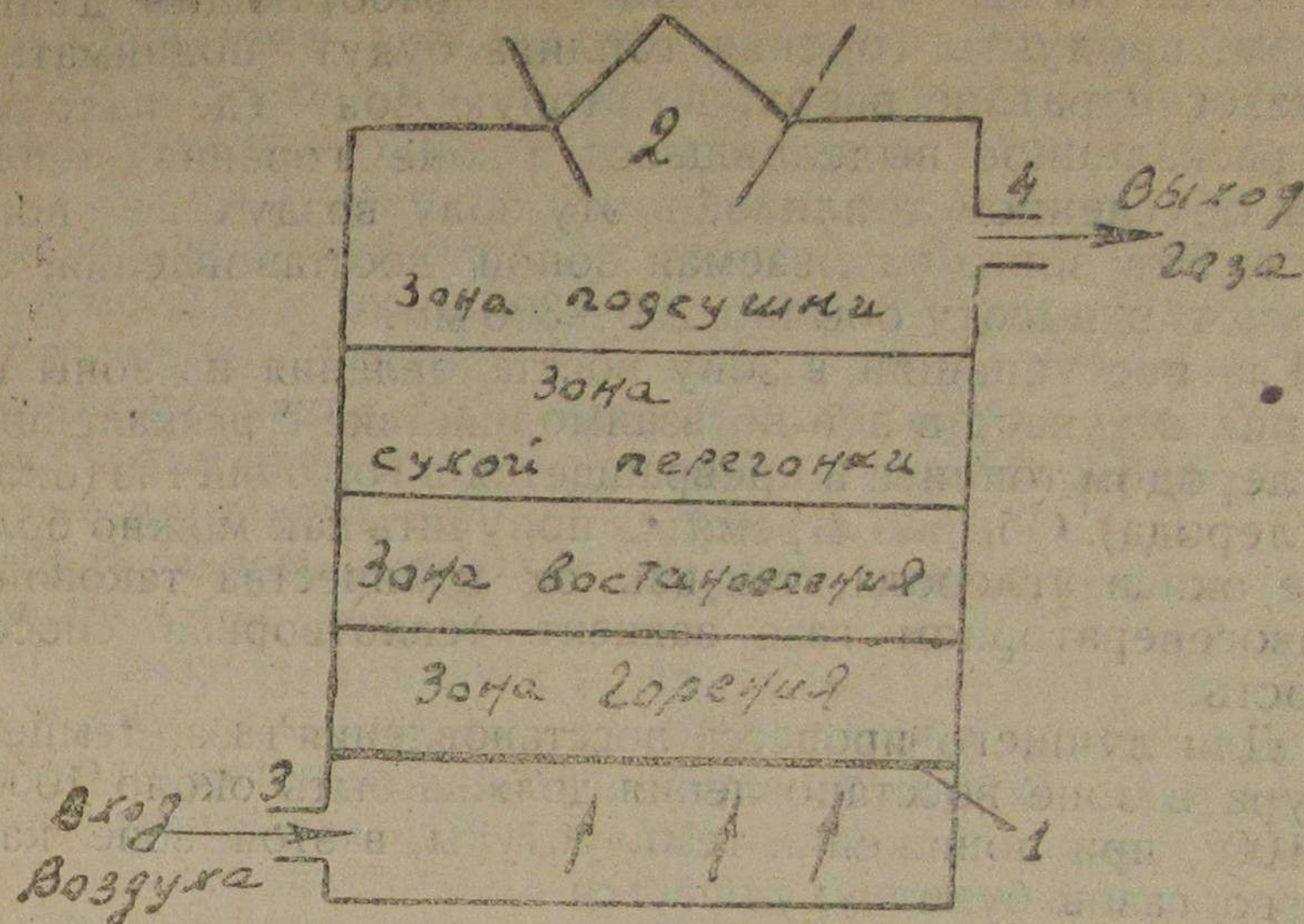


Рис. 3—схема газогенератора с прямым процессом газификаций.

1. Колосниковая решетка
2. Загрузочная воронка
3. Патрубок входа воздуха
4. Патрубок выхода газа

Под решетку снизу подводится воздух. Полученный газ отсасывается через патрубок в верхней части шахты. Горение топлива происходит в нижней части шахты на колосниках и температура здесь достигает примерно, $1200-1300^{\circ}$. Эту часть, занимающую обычно в высоту $100-150$ мм. над колосниковой решеткой, называют зоной горения.

В результате взаимодействия углерода топлива с кислородом воздуха в зоне горения образуется углекислый газ, который представляет собой соединение углерода с кислородом и является негорючим газом.

Под влиянием тяги, создаваемой работающим двигателем, продукты горения топлива будут подниматься в газогенераторе вверх, во вторую зону, где находится раскаленное выделившееся в зоне горения теплообугленное топливо, в эту зону воздух не попадает. Эта зона, называемая зоной восстановления, занимает в высоту обычно 200—300 мм.

Газ поступивший в зону восстановления из зоны горения вступает в ней во взаимодействие с раскаленным углеродом топлива и превращается в горючий газ (окись углерода). Обычно стремятся получить как можно больше окиси углерода, так как от количества таковой в газогенераторном газе зависит теплотворная способность.

Для лучшего процесса восстановления газа, температура в зоне восстановления должна быть около 1000—1100°, при понижении температуры, в этой зоне качество газов будет ухудшаться.

Зона горения и зона восстановления вместе составляют так называемую активную зону, которая помещается в нижней части шахты и называется топливником.

Полученный в зоне восстановления газогенераторный газ под влиянием тяги поднимается еще выше, охлаждаясь и отдавая свое тепло верхним слоям топлива.

Непосредственно за зоной восстановления топливо нагреваясь до температуры 400—600°, будет подвергаться сухой перегонке или сухому разложению без доступа воздуха, отчего из топлива будут выделяться смолы и другие легко-летучие продукты. Эта зона носит название зоны сухой перегонки.

Выше зоны сухой перегонки расположена зона подсушки топлива, проходя которую газ нагревает топливо и заставляет содержащуюся в нем влагу испаряться, чем осуществляется подсушка топлива.

В описываемом газогенераторе прямого процесса га-

зификации выходящий газ будет состоять из собственно продуктов газификации, смешанных с выделенными в следующих зонах смолой, продуктами сухой перегонки и парами воды, полученными в зоне подсушки. Для очистки газов от указанных продуктов требуются специальные устройства, которые будут утяжелять автомобиль и очень сильно снижать полезную грузоподъемность, поэтому газогенераторы с прямым процессом газификации могут применяться только при наличии бессмольных топлив как например, хорошо выжженного древесного угля, кокса, антрацита.

б) В газогенераторах с опрокинутым процессом газификации (см. рис. 4).

Топливо загружается в шахту сверху через загрузочный люк, закрываемый крышкой. Снизу шахты имеется колосниковая решетка, через которую отбирается получаемый газ. Нужный для процесса воздух подводится в среднюю часть шахты и обеспечивает горение части находящегося здесь топлива, образуя зону горения. Температура этой зоны поднимается, примерно, до 1200—1400°, отчего нагреваются вышележащие слои топлива, образуя зону сухой перегонки, протекающей без доступа воздуха при температуре около 300—500°, и выше нее — зону подсушки топлива с температурой около 150—250°.

Продукты перегонки и подсушки, состоящие из смолы, летучих погонов и водяных паров, под влиянием тяги, создаваемой разрежением в нижних частях шахты, будут опускаться вниз вместе с образовавшимся раскаленным углем. Поступая в зону горения, эти продукты будут частично сгорать; соединяясь с входящим воздухом, остальная же часть нагревшись до высокой температуры, вместе с продуктами горения топлива будет опускаться еще ниже. Вступая во взаимодействие с нижними слоями обугленного и сильно раскаленного топлива,

продукты горения и перегретые продукты сухой перегонки и подсушки топлива образуют зону восстановления.

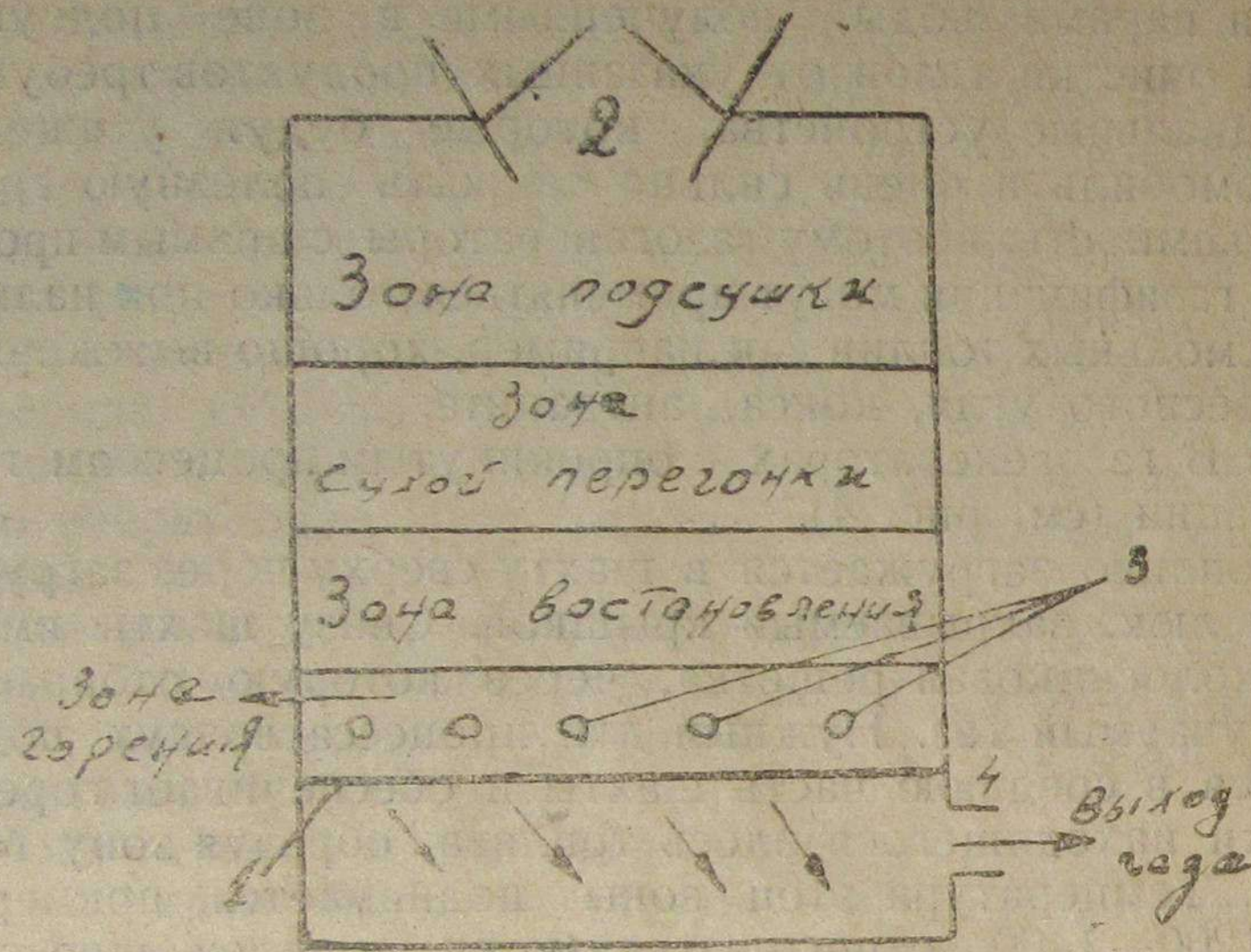


Рис. 4—схема газогенератора с опрокинутым процессом газификации.

1. Колосниковая решетка
2. Загрузочная воронка
3. Отверстия для подачи воздуха в зону горения.
4. Патрубок выхода газа.

Температура зоны восстановления лежит в пределах 1000—1200°.

Также как и в газогенераторах прямого процесса газификации, полученный в зоне горения углекислый газ будет вступать в зоне восстановления во взаимодействие с раскаленным углеродом топлива и образовать

окись углерода, зона горения и зона восстановления образуют активную зону (топливник). В газогенераторе опрокинутого процесса газификации получаемый газ состоит из смеси собственно-продуктов газификации топлива, продуктов разложения, раскаленным углем, водяных паров и продуктов разложения летучих погонных сухой перегонки.

Различие между газогенераторами прямого и опрокинутого процесса, как видно из описания их, заключается в местах подвода воздуха и отсоса газа и в расположении зоны восстановления.

В газогенераторе прямого процесса газификации воздух подается в нижней части газогенератора, а получаемый газ отсасывается в верхней части.

В газогенераторе опрокинутого процесса наоборот газ отбирается в нижней части, а воздух подается в средней части газогенератора.

Зона восстановления, в газогенераторе прямого процесса, лежит выше зоны горения (так как раскаленные газы отсасываются вверх), а в газогенераторе опрокинутого процесса зона восстановления лежит ниже зоны горения (так как раскаленные газы отсасываются вниз).

Преимуществом газогенераторов прямого процесса газификации является:

1. Использование физического тепла газа для подогрева и подсушки топлива в бункере.
2. Сравнительно низкая температура газа, выходящего из генератора.
3. Доступность колосниковой решетки во время работы.

Недостатки:

1. Невозможность использования смолистых топлив.
2. Сложность, а зачастую невозможность загрузки бункера при работе.

Преимуществом газогенераторов опрокинутого процесса газификации является:

1. Устойчивость процесса газификации.
2. Возможность применения смолистых топлив.
3. Простота загрузки топлива во время работы генератора.

Недостатки:

1. Сравнительно высокая температура газа, выходящего из газогенератора.
2. Трудность очистки колосниковой решетки и зольника при работе.

Для того, чтобы уяснить происходящие в газогенераторе процессы, необходимо уяснить получающиеся там во время работы основные химические реакции.

Как известно, в основном воздух состоит из кислорода обозначаемого буквой „О“ и азота обозначаемого буквой „№“.

Азот — газ, который сам не горит и горения не поддерживает, т. е. газ инертный, попадая в газогенератор вместе с кислородом и проходя затем в цилиндры двигателя, во время хода всасывания, азот никаких реакций не производит, ни с чем не соединяется и только бесполезно занимает объём. Практически освободиться от азота невозможно и поэтому он всегда присутствует в газогенераторном газе.

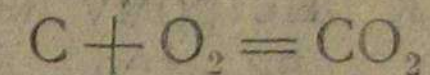
Кислород — газ, в противоположность азоту, очень активный, хорошо поддерживает горение и легко вступает в различные реакции с другими химическими элементами.

Основной составной частью топлива является углерод, обозначаемый буквой „С“.

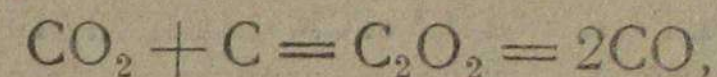
Углерод — газ легко входит в различные реакции с другими элементами и особенно с кислородом воздуха. При повышенной температуре углерод легко сгорает, выделяя большое количество тепла, при обыкновенной температуре является элементом не деятельным.

При поступлении воздуха в зону горения, кислород

его вступает в соединение с углеродом топлива по реакции.



Поступая в зону восстановления, углекислый газ CO_2 вступит во взаимодействие с имеющимся здесь раскаленным углеродом топлива по реакции.



т. е. получается окись углерода, горючий газ, идущий в цилиндры двигателя.

Кроме окиси углерода генераторный газ включает в себя и другие компоненты, примерный состав его: (в зависимости от сжигаемого топлива) будет следующий:

Таблица № 1

Название составляющих газов.	Химическая формула	Количество по объему в %		Примечан.
		Древ. топливо	Бурый уголь	
1	2	3	4	5
Окись углерода..	CO	21	22-24	Горючий газ
Водород	H ₂	16	13-16	„
Метан (болот. газ)	CH ₄	1	Около 1	„
Углекислый газ . .	CO ₂	9	8-10	Негорюч. газ
Азот	№ ₂	53	56-49	„

Охлаждение и очистка газа.

Как уже было сказано мощность двигателя зависит в значительной степени от коэффициента наполнения цилиндра, что в свою очередь зависит от температуры газа, поэтому перед тем, как подать газ в цилиндры двигателя его необходимо охладить.

Кроме того, газ при выходе из газогенератора, увле-

кает за собой частицы сажи, золы, угольной пыли и т. д. Эти примеси вредно отражаются на состоянии двигателя (приводят к быстрому износу) и поэтому газ до использования его в двигателе должен быть хорошо очищен от всех посторонних примесей.

Для целей охлаждения и очистки газа генераторные машины оборудуются грубым и тонким очистителями, на некоторых машинах ставятся специальные радиаторы. Устройство очистителей-охладителей на автомашинах ГАЗ-42 и ЗИС-21 разберем ниже.

Устройство газогенераторов.

На советских газогенераторных автомашинах ЗИС-21 и ГАЗ-42 монтируются газогенераторы опрокинутого процесса газификации.

Газогенератор состоит из следующих основных частей: наружного кожуха газогенератора цилиндрической формы (корпуса), бункера, имеющего также цилиндрическую форму, но меньшую чем наружный кожух диаметра, при монтаже бункер вставляется в наружный кожух, пространство образуемое между ними служит для прохода горючего газа. К бункеру приварен топливник, имеющий форму диффузора, в котором размещаются зона горения и зона восстановления, сверху имеется крышка загрузочного люка. Кроме того, на наружном кожухе имеется воздушная коробка с обратн. клапаном, служащая для подвода воздуха в зону горения газогенератора, два люка для загрузки и выгрузки топлива, коллектор выхода газа.

Фланцы бункера и наружного кожуха газогенератора соединяются между собой болтами, для плотности соединения между ними прокладывается листовая асбест.

Размеры и основные различия между газогенераторами ЗИС-21 и ГАЗ-42 приводятся в спецификации помещаемой ниже.

Устройство очистителей-охладителей.

Для грубой очистки и охлаждения газ подводится к батарее горизонтальных охладителей-очистителей, состоящей у машины ГАЗ-42 из двух, последовательно соединенных между собой, прямоугольных коробок, в которые вставлены пластины с отверстиями. Пластины смонтированы на четырех стержнях и отделены друг от друга распорными трубками. Количество пластин в разных охладителях, а также диаметр отверстий в них не одинаковы.

У машины ЗИС-21 батарея горизонтальных охладителей-очистителей состоит из трех последовательно-соединенных цилиндров, внутри которых, так же как и у очистителей ГАЗ-42, находятся диски, смонтированные на трех стержнях и отделенные друг от друга распорными трубками. В каждом цилиндре имеются две секции дисков, что сделано с целью облегчения их выемки из цилиндров и очистки.

В таблице № 2 и № 3 приводятся данные о количестве отверстий в каждой пластине (диске), диаметре отверстий, количестве отверстий и расстоянии между дисками.

(см. на сл. стр.)

Таблица № 2.

Маш. ГАЗ—42	Колич. пластин	Расстоян. между пластинами в мм.	Количество отверстий в пластине	Диаметр отверст. в миллим.
1	2	3	4	5
Первый охладит.	50	23	62	15
Второй охладит.	109	10	140	10

Таблица № 3

Маш. ЗИС—21	Колич. дисков	Расстоян. между дисками	Число отверстий в дисках	Диаметр отверстий в дисках в мм.	
1	2	3	4	5	
1 цилиндр	1 секция	26	30	53	15
	2 секция	41	18	120	10
2 цилиндр	3 секция	41	18	120	10
	4 секция	41	18	120	11
3 цилиндр	5 секция	71	10	201	8
	6 секция	71	10	201	8

Примечание: Нумерация охладителей дана в порядке прохождения в них газа.

Монтаж батареи пластин производится так, чтобы отверстия рядом стоящих пластин не совпадали друг с другом.

Охлаждение газа в батареях происходит путем отдачи тепла через стенки охладителей окружающему воздуху. Содержащиеся в газе пары воды соприкасаясь с более холодными стенками охладителей будут конденсироваться и оседать в виде капель на пластинах и внутренней поверхности очистителей.

Очистка газа в охладителях-очистителях осуществляется путем задержки пластинами (дисками), частиц сажи, золы и других уносов из восстановительной зоны газогенератора.

Пройдя грубую очистку газ поступает в, так называемый, тонкий очиститель, который представляет собой вертикально расположенный цилиндр, имеющий две секции нижнюю и верхнюю (отделены друг от друга сет-

ками и воздушным пространством), заполненные кольцами Рашига. Кольца Рашига представляют собой мелкие трубочки диаметром и высотой около 15 мм., сделанные из оцинкованного железа (или омедненного). Общее количество колец Рашига в тонком очистителе доходит до 25 тыс. штук.

Под влиянием создаваемого работающим двигателем разряжения, газ из грубых очистителей-охладителей поступает в нижнюю часть тонкого очистителя и затем поступает вверх, проходя последовательно оба слоя колец Рашига, на которых остаются все примеси оставшейся от предварительной и грубой очистки. Кроме очистки, газ в тонком очистителе добавочно охлаждается. Оставшиеся в газе водяные пары соприкасаясь с большой охлаждающей поверхностью колец Рашига конденсируются и стекают вниз в поддон очистителя, по пути производя очистку газа и промывку колец Рашига от осевшей на них сажи, золы и друг. уносов.

В нижней части тонкого очистителя имеется спусковое отверстие, через которое стекает избыток конденсата.

Для заполнения кольцами Рашига и промывки их в тонком очистителе имеется 3 боковых люка.

СМЕСИТЕЛЬ ГАЗА С ВОЗДУХОМ.

Для образования рабочей смеси, на которой должен работать двигатель, служит специальный прибор, называемый смесителем.

Газ, после очистки в тонком очистителе, проходя в смеситель, смешивается с определенным количеством воздуха, примерно, на 1 литр газа—1 литр воздуха. Воздух, поступает в смеситель, пройдя предварительную очистку в воздухоочистителе.

Качественная регулировка рабочей смеси достигается

ся путем изменения количества воздуха, поступающего в смеситель, что в свою очередь достигается изменением величины открытия воздушной заслонки. Количество поступающей в цилиндры двигателя рабочей смеси регулируется дроссельной заслонкой.

Смеситель двумя болтами крепится к фланцу всасывающего патрубка. Устройство смесителя видно из рис. № 5 и № 6.

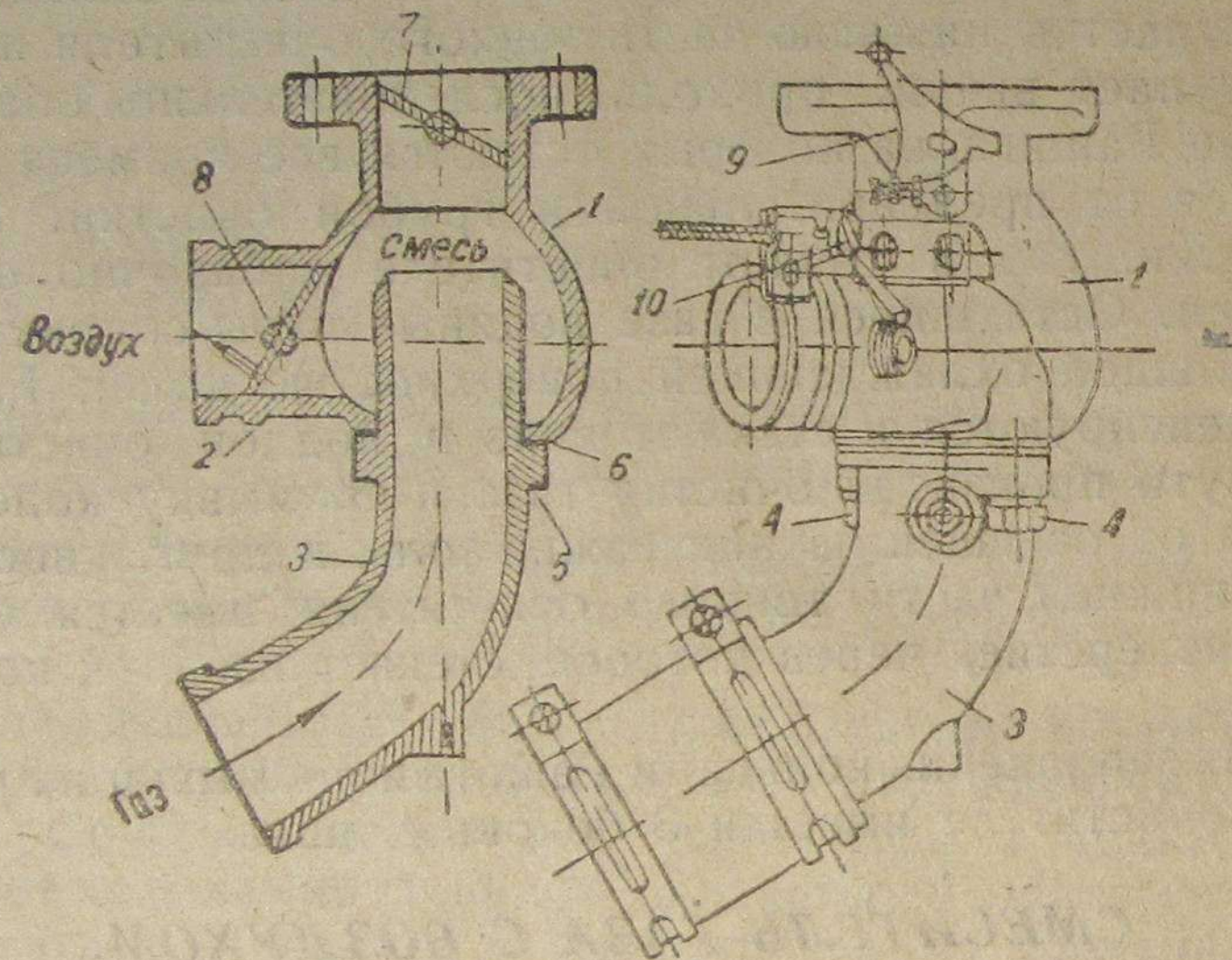


Рис. 5. Смеситель газового двигателя ГАЗ-42:

1—корпус; 2—воздушный патрубок; 3—трубка, подводящая газ; 4—болты; 5—выступ трубки; 6—прокладка; 7—газовая дроссельная заслонка; 8—воздушная заслонка смесителя; 9, 10—рычаги осей газовой и воздушной заслонки.

ПЕРЕОБОРУДОВАНИЕ ГАЗОГЕНЕРАТОРА С ДРЕВЕСНОГО ТОПЛИВА НА БУРЫЙ УГОЛЬ

Переделка стандартных газогенераторов ЗИС-21 и ГАЗ-42 с древесного топлива на бурый уголь заключается в следующем:

1) Фабричный топливник, имеющий резкое сужение заменяется другим, имеющим цилиндрическую (или слегка коническую) форму, необходимую для устойчивого процесса газификации бурых углей.

2) В газогенераторе устанавливается литая, чугунная, колосниковая решетка, под которой оставляется пространство, для проваливающейся сквозь колосники, золы.

3) Имеющиеся два люка для загрузки и выгрузки древесного угля глушатся.

4) Вваривается специальный колосниковый люк для очистки зольника от золы и очистки топливника от угольной мелочи, шлака и разгрузки газогенератора. Зольниковый люк располагается в месте, удобном для производства этих работ.

5) Для увеличения равномерности отбора газа, а также для предохранения наружного корпуса генератора от сильного нагрева, вследствие неравномерного соприкосновения с раскаленным углем, устанавливается дырчатый конус с отверстием против зольникового люка.

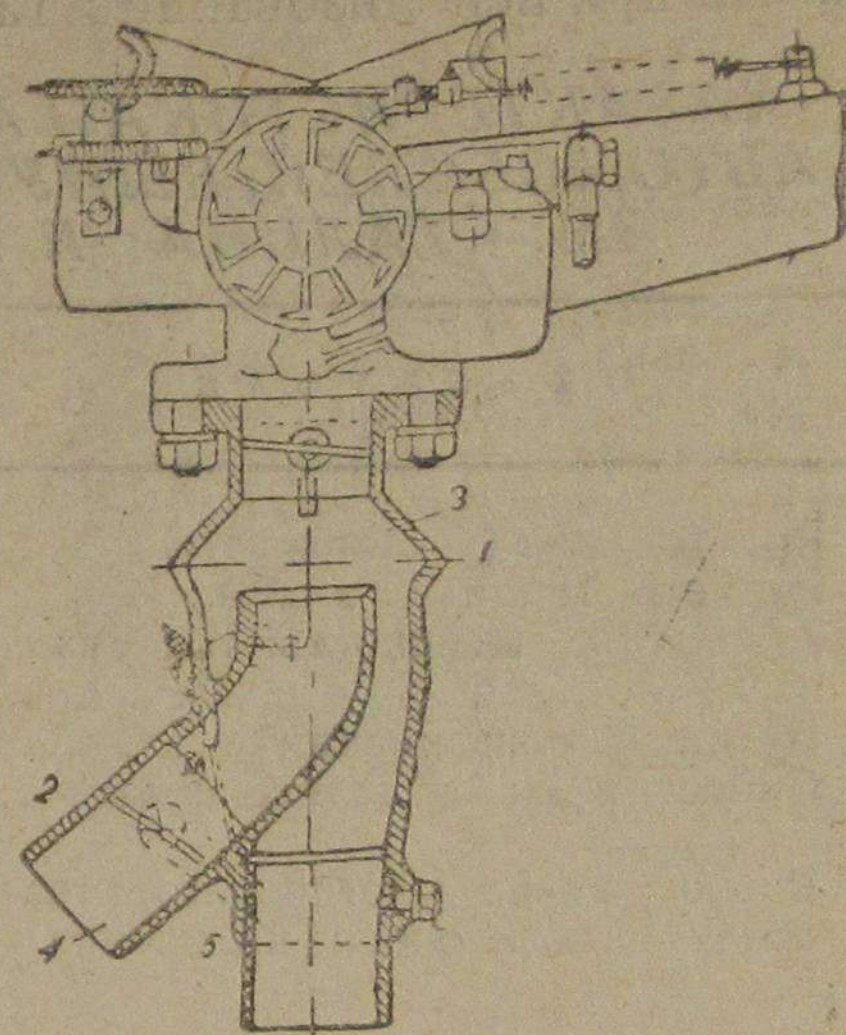


Рис. 6. Смеситель газового двигателя ЗИС-21:

1—корпус смесителя; 2—воздушный патрубок; 3—общая дроссельная заслонка; 4—воздушная дроссельная заслонка; 5—рычаг воздушной заслонки

б) Футорка и воздушная коробка газогенератора поднимается выше с целью помещения наставного цилиндрического (или конического) топливника, колосниковой решетки и зольникового пространства, необходимых при использовании в газогенераторе бурых углей.

ХАРАКТЕРИСТИКА ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ, ВЫПУСКАЕМЫХ ЗАВОДОМ ИМ. СТАЛИНА И ИМ. МОЛОТОВА.

Показатели	ЗИС-21	ГАЗ-42
Род топлива (у стандартн.) . . .	Древ.чурки	Древесн. чурки
Размер топлива в мм	60x60x80	50x50x60
Абсолютн. влажность топлива в %	15—20	15—20
Процесс газификации	Опрокинутый	Опрокинутый
Способ разжига газогенерат . . .	Электровентилятором при помощи факела	Опрокинутый
Расположение газогенератора на автомобиле и способ крепления .	С правой стороны в вырезе кабины. Прикреплен непосредственно к раме на трех кронштейн.	С левой стороны на полеречн. швеллерах.
Высота бункера в мм	1360	1010
Диаметр бункера в мм	498	400
Тип топливника и материал . . .	Цельнолитой из мало углеродистой стали, алитированный	
Подвод воздуха в камеру горения	Перефер. при помощи 10 фурм, диаметром 9,2 мм каждая	Перефер. при помощи 10 фурм диаметром 8 мм. каждая
Диаметр топливника против уровня фурм в мм	340	200
Диаметр горловины топливника в мм	150	120

Показатели	ЗИС-21	ГАЗ-42
Высота (длина) активной зоны в мм	205	174
Расстояние от фурм до дна зольника в мм	320	320
Подогрев бункера	Полный	Полный
Рубашка в бункере для предохранения от коррозии	Омеднена	Омеднена
Грубый очиститель	Инерцион. из трех последовательно соединенных цилиндров с вставными, дисками, расположенными на трех направляющих стержнях	Инерцион. в виде 2-х прямоугольн. коробок со вставными пластин., распол. на четырех стержнях.
Тонкий очиститель	Поверхност. в виде цилиндра с двумя слоями колец Рашига	Поверхн. с 2-мя слоями колец Рашига
Поверхность охладителей очистителей в метрах квад.	5,5	4,5
Емкость охладителей очистителей в метр. куб.	0,348	0,295
Смеситель	Эжекционный	Эжекционный
Вентилятор для разжига газогенератора	Центробежный с приводом от электромотора	Газов. М-1
Двигатель:		
Тип:	Газов. ЗИС-21	
Год выпуска	1938	1938
Число цилиндров	6	4
Диаметр цилиндров	101,6	98,4
Ход поршня в мм.	114,3	108
Литраж двигателя	5,55	3,28
Степень сжатия	7	6,4
Мощность двигателя в л.с.	до 60	34
Число оборотов в минуту	2400	2800

Показатели	ЗИС-21	ГАЗ-42
Тип карбюратора	Солекс 2	Солекс 2
Емкость бензинового бака в литрах	7,5	40
Тип динамо-машины	Г. АД27 1300	Г. В. Ф.-4105
Зажигание	Магнето СС 6,	Батарейное
Размер свечи в мм	18	18
Тип и емкость аккумулятора	3 СТА 2шт. по	3 СТА 1 шт.
Шасси:	145 амперчаса	112 амперчаса
Тип	ЗИС-21	ГАЗ-АА
Год выпуска	1938	1938
Грузоподъемность в тоннах.	3	1,2
База автомобиля, длина в мм	3810	3340
Сцепление	ЗИС-5	ГАЗ-АА
Коробка передач	ЗИС-5	ГАЗ-АА
Передаточное число заднего моста	7,66	7,6
Рама	ЗИС-5-усилен.	ГАЗ-АА
Кузов	Нормальн. со спец. продольн. и поперечн. брусьями	Укороченный
Рессоры	Правая передняя усилен., остальные нормальн.	Нормальн.
Емкость ящика для топлива в кгр.	нет	45
Вес автомобиля в кгр.	3600	2065
Габариты автомобиля в метрах		
Длина	6,09	5,335
Ширина	2,25	2,080
Высота	2,26	1,92

ВРЕМЕННАЯ.

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. наркома Автомобильного
Транспорта
Таджикской ССР:— (Рогов)

КРАТКАЯ ИНСТРУКЦИЯ

ПО УХОДУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ АВТОМАШИН ЗИС-21 И ГАЗ-42, РАБОТАЮЩИХ НА БУРОМ УГЛЕ.

Уход за материальной частью и гаражное обслуживание газогенераторного автомобиля в основном сводится к уходу за газогенераторной установкой.

ТОПЛИВО ДЛЯ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ АВТОМАШИН.

Для газогенераторных автомашин, работающих в Таджикистане основным видом топлива является бурый уголь. Впредь до подыскания в Таджикистане углей годных для газификации, возможно использовать уголь месторождения „Сюлюкты“, Кзыл-Кий.

ПОДГОТОВКА ТОПЛИВА ДЛЯ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ МАШИН.

Для газификации наиболее подходящими являются сорта бурых углей с зольностью 9—12%, летучими

33—38% при влажности не свыше 20%, угли матовые, полосчатые, имеющие плотное строение, дающие плитный излом.

Угли жирные, блестящего черного цвета, горящие сильно коптящим пламенем—мало пригодны для газификации, не гарантируют получение бессмольного газа.

Перед заправкой в бункер, бурый уголь должен быть пропущен через грохот с ячейками в пределах от 70х70 м/м до 10х10 м/м куски указанного размера могут иметь любую форму.

Совершенно не допускаются к использованию угли, содержащие посторонние породы и загрязненные песком и землей; так как это ведёт к большому шлакообразованию.

Вес размельченного угля в насыпном состоянии составляет 1 куб. метр 700 кг.

ЗАПРАВКА ГАЗОГЕНЕРАТОРНОЙ АВТОМАШИНЫ БУРЫМ УГЛЕМ.

До начала заправки необходимо очистить топливник от шлака, зольник от золы, оставшихся от предыдущей ездки.

Для этого необходимо открыть крышку загрузочного люка, снять крышки двойных люков—зольникового и смотрового и осторожно осадить оставшийся уголь ломом через верхний загрузочный люк.

Заправку газогенератора бурым углем производят через верхний загрузочный люк путем засыпки.

3. По окончании загрузки, боковые и верхний загрузочные люки плотно закрываются и закрепляются траверзой.

ПРИМЕЧАНИЕ: 1. Закрывая боковые люки крышками, необходимо всегда для большей плотности ставить их метками против меток, нанесенных на горловине люка.

ПРИМЕЧАНИЕ: 2. При испорченных прокладках деи фермированных люках, во избежание подсоса воздуха и преждевременного прогара топливника необходимо места соприкосновения крышки люка с горловиной промазывать чистой глиной, смешанной с каким-либо волокнистым веществом (асбест, линтер и т. п.).

3. При загрузке бункера топливом шуровка не рекомендуется, так как это приводит к измельчению угля и засорению зоны восстановления мелочью.

РАЗЖИГ ГАЗОГЕНЕРАТОРА И ПУСК ДВИГАТЕЛЯ.

1. Перед разжигом газогенераторной установки необходимо произвести тщательную проверку:

а) всей газогенераторной установки, обращая особое внимание на герметичность закрытия всех люков, плотность соединения газопровода и надежность крепления всей установки газогенератора к раме автомобиля;

б) исправность вытяжного вентилятора;

в) уровень и качество масла в картере двигателя. Если масло стало чрезмерно вязким, то его надо сменить.

г) наличие полного количества воды в системе охлаждения.

В холодное время года, непосредственно перед запуском в систему охлаждения заливается горячая вода.

д) наличие бензина в пусковом бензобаке.

е) исправность системы зажигания.

2. Разжиг газогенератора, после технического осмотра, производится в следующей последовательности:

а) включить электровентилятор;

б) обмотать факел концами смоченными в керосине и поджечь;

в) горящий факел вставить в отверстие для подачи воздуха в газогенератор; тяга создаваемая электровен-

тилятором всасывает пламя факела через воздушный канал топливника и центральную фурму. После разжиг факел вынимается и прячется на место.

3. Перед концом разжиг заводят двигатель на бензине, для этого необходимо:

а) открыть краник бензобака (у машины ЗИС-21 находится под капотом);

б) закрыть дроссельную и воздушную заслонку смесителя;

в) открыть на $\frac{1}{4}$ хода дроссельную заслонку карбюратора;

г) включить зажигание;

д) установить во избежание детонации самое позднее опережение зажигания;

е) нажать кнопку стартера (или завести двигатель от руки); одновременно подтягивая на себя тросс воздушной заслонки карбюратора и регулируют по потребности воздушной заслонкой смесителя.

ж) Когда двигатель начинает „схватывать“ на газе, постепенно открывают дроссельную заслонку смесителя и прикрывают дроссельную заслонку карбюратора.

При работе двигателя на газе, карбюраторная заслонка должна быть закрыта.

После перевода на газ краник бензобака закрывается.

ПРИМЕЧАНИЕ: 1. Работу двигателя продолжительное время на бензине, следует запрещать, так как при небрежном или неумелом обращении с органами управления двигателя возможны случаи детонации, что может повести к поломкам поршней и порче прокладки головки блока.

2. В теплое время года запуск мотора во всех случаях производится непосредственно на газу, для этого необходимо после разжиг газогенераторной установки:

а) включить зажигание,

б) кнопку или монетку опережения зажигания установить в положение позднего зажигания.

в) открыть дроссельную заслонку смесителя (заслонка бензинового карбюратора должна быть полностью закрыта).

г) нажать кнопку стартера (или пользуясь ручкой завести двигатель).

Перемещая монетку или кнопку воздушной заслонки смесителя, найти наиболее выгодное положение, при котором двигатель работает бесперебойно. Пользоваться стартером для заводки двигателя больше нормального времени (3—5 секунд) не рекомендуется.

В холодное время года двигатель на газу заводить не рекомендуется, так как пары воды находящиеся в газе конденсируются на сердечниках свечей и выводят их из строя.

Запуск двигателя на газу в зимнее время возможен только при горячем двигателе.

ОБСЛУЖИВАНИЕ ГАЗОГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ НА ХОДУ

1. При эксплуатации газогенераторной автомашины требуется обращать особое внимание на качество масла в картере двигателя.

2. Загрузка топливом при работе производится по мере его выгорания, однако не следует допускать понижения уровня угля в бункере газогенератора меньше чем до $\frac{1}{3}$ его высоты.

Емкости бункера достаточно для пробега 130—140 км. по дорогам среднего качества.

Во время работы уголь (в особенности в случае загрузки слишком крупных кусков) может застревать в бункере под камерой горения, образуя свод. В таких случаях необходимо осторожно произвести шуровку. Частые шуровки сверху делать не рекомендуется, так как при ворошении уголь разрушается на мелкую крошку, засоряющую топливник, качество угля при этом ухуд-

шается и сопротивление генератора возрастает, что приводит к понижению мощности двигателя.

3. Чистку зольника от золы и провалившейся угольной мелочи, надо приурочивать к загрузке угля, т. е. производить через 120—130 клм. Предварительно до очистки зольника необходимо осторожно осадить уголь в генераторе при помощи шуровки через загрузочный люк генератора.

4. Работу газогенераторного двигателя на смеси бензина с газом допускать не рекомендуется, так как при этом газогенератор будет постепенно затухать; качество газа ухудшаться и двигатель не сможет работать на газе.

5. При кратковременных остановках следует или не глушить мотора, продолжая работать на малых оборотах, или заглушив мотор, включать вытяжной вентилятор.

6. При продолжительных, свыше 30 минут остановках, следует держать генератор на естественной тяге, т. е. при открытых загрузочном и зольниковом люках, если это позволяет условие остановки (отсутствие вблизи легковоспламеняющихся веществ). Перед троганием с места следует осторожно осадить в бункере уголь и очистить зольник от золы.

7. При переключении передач следует давать несколько большие разгоны, по сравнению с бензиновым автомобилем и производить таковые исключительно с двойным выжимом педалей сцепления.

8. При спуске с горы рекомендуется, не выключая скорости, прикрывать воздушную заслонку смесителя, чтобы раздуть генератор и не дать заглохнуть в нем процессу газообразования.

9. При езде необходимо обращать внимание на правильное положение монетки или кнопки управляющей воздушной заслонкой смесителя.

Ненормальное положение ее обычно указывает на

неполадки в установке. Если воздуха требуется мало, значит идет плохой газ по причине сильной засоренности установки или наличия значительных подсосов.

Кроме того, во время езды необходимо всегда при перемене режима находить наивыгоднейшие положения монетки или кнопки воздуха смесителя. Перед большими подъемами необходимо заранее несколько уменьшить количество поступающего к смесителю воздуха, т. е. необходимо заранее несколько обогатить смесь, в противном случае на подъеме при уменьшении числа оборотов смесь может оказаться слишком бедной.

III. Остановка двигателя и газогенератора.

Глушить двигатель лучше всего путем полного открытия воздушной заслонки, которое производится с целью продувки цилиндра во избежание конденсации из газа влаги.

После окончания работы необходимо убедиться, что все люки генератора герметично закрыты, в противном случае может быть подсос, который повлечет за собой продолжение горения в бункере и может вызвать прогар его.

IV. Неполадки, вызванные неумелым уходом за газогенераторной установкой.

1. Вся система газогенераторной установки работает при пониженном против атмосферного давления и поэтому малейшие неплотности вызывают просос воздуха, сильно снижающий мощность и вызывающий чихание двигателя, а часто и прогар кожуха газогенератора.

2. Наличие прососа в газогенераторной установке узнается по пониженной мощности мотора, уменьшен-

ному против нормального потребления воздуха, а также по сильному нагреву кожуха генератора особенно в местах прососа.

3. Места неплотности можно обнаружить немедленно после остановки мотора. Для этого необходимо плотно закрыть воздушную заслонку смесителя; при этом, благодаря наличию паров воды, выделяющихся из топлива, в газогенераторной установке создается повышенное давление и неплотности, узнаются по выходу газа наружу.

Все обнаруженные неплотности необходимо немедленно устранить. Особенно опасны неплотности в местах прохождения горячего газа, так как при этом происходит его сгорание, что вызывает усиленный прогар в местах прососа и, кроме того, сильно снижает мощность двигателя.

V. Основные неисправности и их устранение. **Перебои двигателя.**

Неправильный состав смеси: бедная-богатая

Неисправность зажигания

Неисправные зазоры между контактами прерывателя

Много воды в отстойнике

Отрегулировать воздушной заслонкой.

Проверить и отрегулировать свечу, проверить проводку.

Проверить зазор контактов и отрегулировать.

Спустить воду.

Чихание двигателя.

Бедная смесь

Открылась заслонка в карбюраторе.

Отрегулировать.

Проверить и закрыть.

Много нагара в двигателе

Неисправность системы зажигания, велики зазоры в свечах

Разобрать и прочистить.

Проверить и отрегулировать зазоры до 0,35-0,40 мм.

Газ подается и горит хорошо, но двигатель на газе не заводится.

Открыта заслонка карбюратора, велик подсос воздуха.

Разболтана система управления воздушной заслонки смесителя, что не дает возможности подобрать нужный состав смеси

Осела вода на свечах.

Неисправна система зажигания.

Проверить и закрыть заслонку.

Проверить систему управления устранить неисправности.

Промыть и просушить свечи.

Проверить и устранить неисправность.

Двигатель не заводится на бензине.

Нет подачи бензина.

Открыта дроссельная заслонка смесителя.

Открыт краник отстойника

Осела вода на свечах.

Неисправна система зажигания

Проверить и устранить неисправность.

Проверить и закрыть.

Проверить и закрыть.

Промыть и просушить.

Проверить и устранить неисправность.

Двигатель работает на бензине, на газ не переводится.

Зависло топливо в бункере

Подсос воздуха в генератор

Большой подсос по пути к двигателю.

Разболталась система управления заслонками.

Прошуровать

Проверить и устранить подсос.

Проверить и устранить.

Проверить и устранить неисправность.

Двигатель неравномерно держит мощность.

Зависание топлива

Избыток воды в установке, перекрывающий путь газу.

Прошуровать, при заправке избегать очень крупного топлива.

Прочистить спускную трубку, вертикального очистителя

Спустить воду из отстойников.

Двигатель постепенно сбавляет мощность, начинает хуже тянуть.

Изменился состав газа

Засорился зольник, или произошло чрезмерное уплотнение угля в топливнике

Загрязнение очистителей или трубопроводов

Отрегулировать воздух смесителя

Очистить зольник, слегка прошуровать снизу через люк, уголь в топливнике.

Разобрать и очистить.

Мала мощность двигателя, плохо тянет.

Сильные подсосы воздуха в газогенераторе в горячей части газа, или через верхнюю крышку бункера

Сырое топливо

Позднее зажигание

Пропуски зажигания или слабая искра в свечах

Плохое состояние двигателя, разрегулировались или требуют притирки клапана, недостаточная компрессия в цилиндрах, много нагара

Мотор вентилятора при включении не работает.

Разрядились аккумуляторы

Сгорел выключатель вентилятора

Плохой контакт, где-либо в системе проводки

Крыльчатка прилипла к кожуху из-за попадания смолы или примерзла.

Проверить и устранить подсосы.

Проверить и заменить Проверить зажигание и установить более раннее.

Проверить систему зажигания и устранить неисправность.

Проверить и устранить неисправности.

Проверить, если надо, то снять и зарядить.

Проверить и заменить.

Проверить проводку.

Проверить, отъединив один из шлангов у вентилятора, если есть смола, снять вентилятор и очистить.

При примерзании крыльчатки—отогреть.

Вентилятор вращается, но газ не тянет.

Закрыта воздушная заслонка смесителя

Проверить и открыть.

Прилип, присмолен воздушный обратный клапан газогенератора

Открыть клапан.

Засорились трубопроводы или очистители

Проверить и очистить.

Спекся уголь в топливнике газогенератора.

Прошуровать уголь снизу, сквозь зольник люк.

Ненормальное открытие воздушной заслонки очистителя.

Плохой газ из-за прососов в генераторе.

Проверить и устранить прососы.

Неплотности по пути от газогенератора к двигателю

Проверить и устранить

Сильное засорение в газогенераторе очистителях или трубопроводах

Очистить установку.

Чрезмерно сырое топливо дающее сырой газ.

Сменить топливо на более сухое.

VI. Технический уход за газогенераторной установкой при работе на буром угле.

В процессе эксплуатации, газогенераторный автомобиль требует особого ухода за газогенераторной установкой. Ежедневно после окончания работы, помимо установленной номенклатуры по ежедневному техническому осмотру бензиновых автомашин, производятся дополнительные работы, которые включают в себя:

1. Проверку крепления корпуса газогенератора к кронштейнам и кронштейнов к раме.

2. Крепление болтовых соединений корпуса с бункером и загрузочным люком и фланцевых соединений трубопроводов.

3. Затяжку футорки, состояние всех асбестовых и резиновых уплотнений между фланцами и крышками всех люков газогенератора и очистителей.

4. Прочность шланговых соединений и правильность затяжки хомутиков и трубопроводов.

Наружные крепления необходимо ежедневно осматривать и подтягивать, так как при работе автомобиля на ухабистых дорогах крепления быстро ослабляются, а это может привести к аварии. Исправность и плотность шланговых и фланцевых соединений к газогенераторной установке, а также крышек люков, проверяется для предупреждения вредных подсосов воздуха, уменьшающих мощность двигателя и вызывающих преждевременный выход из строя отдельных частей установки.

Плотность прилегания крышек зольникового люка газогенератора, грубых очистителей и вертикального тонкого очистителя зависит от качества уплотнительной набивки в канавке крышки и от состояния воротника люка.

Плетеный асбестовый шнур должен лежать в канавках ровно, заполняя, примерно, $\frac{3}{4}$ высоты канавки. Шнур при укладке в канавку необходимо смазывать графитной пастой. Затяжки крышек надо производить так, чтобы было обеспечено нормальное уплотнение шнура; если затяжку производить чрезмерно большими усилиями, то хорошего уплотнения не получится, так как будет проминаться крышка, а при очень больших усилиях может вминаться и воротник люка; при этом торцевая поверхность воротника не будет плоской и равномерного уплотнения по всей окружности невозможно будет добиться.

Неравномерное уплотнение может быть обнаружено по отпечатку набивки крышки; если отпечаток не ровный и местами нет борозды от воротника люка, необходимо найти причину и добиться равномерности уплотнения.

Чистка отдельных агрегатов и частей газогенераторной установки должна производиться в зависимости от пройденного машиной пути в километрах, а именно:

1. Ежедневно по окончании работы производить прочистку отверстий для стока конденсата (воды) во всех очистителях и мойку машины.

ПРИМЕЧАНИЕ: 1. Мойку машины производить с таким расчетом, чтобы вода не попадала на горячий газогенератор, так как это может повести к короблению.

2. Генератор при хорошо очищенном от породы угле может работать без разгрузки от остатков топлива 3000—4000 км., но если при очистке зольников будет обнаружено наличие значительного количества спекшихся кусков шлака, необходимо, независимо от длительности работы генератора, без разгрузки, очистить его от остатков топлива и удалить со стенок топливника и решетки прилипшие куски шлака.

А) ОЧИСТКА ГАЗОГЕНЕРАТОРА.

Открываются все люки газогенератора, удаляется весь уголь, зола, крошка, шлак и промывается водой.

Б) Очистка отборного пояса газогенератора.

Открываются люки отборного пояса газогенератора и щели пояса; пояс и вводной газовый патрубков прочищаются проволокой и промываются водой.

в) Очистка трубы соединяющей газогенератор с левым грубым очистителем.

Машину необходимо установить так, чтобы передние колеса были расположены выше задних на 50 см., после чего отъединяется труба (в верхней части газогенератора), соединяющая газогенератор с левым грубым очистителем и при вынутых сетках в верхнюю часть трубы льется вода, одновременно трубу прочищают проволокой до тех пор, пока вода не будет проходить свободно и совершенно чистой через люк левого грубого очистителя.

ПРИМЕЧАНИЕ: 1. Если указанным способом очистить трубу не представляется возможным, то необходимо ее разъединить и промыть отдельно.

2. Промывку следует производить теплой водой, так как ни бензин, ни керосин не являются растворителями смол.

3. Очистка грубых очистителей в машинах ЗИС-21 и Г-42 необходимо производить в летнее время через 1000—1200 км., в холодное время года—через 500—600 км.

Для очистки грубых очистителей необходимо открыть сзади люки и вытащить секции пластинчатых очистителей. Затем при помощи специального скрепка выгрести из кожухов очистителей угольную пыль (унос). После этого пластины очищаются простым вытряхиванием, а если они засмолены очищаются скрепками и промываются водой.

4. В вертикальном тонком очистителе необходимо регулярно чистить трубку для слива конденсата, так как трубка может забиться грязью.

Через каждые 1000—1200 км. надо открывать нижний люк и очищать нижнюю часть очистителя от легкого угля и золы. В холодное время года необходимо еже-

дневно открывать нижний люк и спускать из очистителя всю воду.

Полную очистку тонкого очистителя рекомендуется производить через 3500—4000 км. пробега машины.

ПРИМЕЧАНИЕ: 1. При работе на буром угле уносы частиц тяжелее и легче оседают, поэтому нет необходимости заполнять обе секции очистителя таким же количеством колец Рашига, как в древесных газогенераторных установках. В теплое время года в нижнюю секцию достаточно насыпать 2-3 ведра колец Рашига, а в верхнюю секцию 1-1,5 ведра. В холодное время года в нижнюю секцию надо насыпать 1,5-2 ведра, а верхнюю секцию оставлять совершенно свободной, делается это с целью избежать замерзания колец Рашига в комок и образования пробки на пути прохождения газа.

2. Для улучшения очистки газа, в совершенно чистую систему тонкого очистителя устанавливается добавочный фильтр из мешковины нашитой на круг из пружинистой проволоки, диаметром равным внутреннему диаметру тонкого очистителя.

Перед постановкой этого фильтра из верхнего резервуара тонкого очистителя вынимается слой колец Рашига равный 10 см., затем вставляются два слоя фильтра из мешковины, между которыми рекомендуется засыпать слой измельченного до размера 10X10 мм кусков кокса.

5. Очистка трубопроводов, отстойника и смесителя приурочивается к техническому осмотру № 2. Если обнаружится, что в трубопроводе имеются смолистые отложения, не поддающиеся очистке, их необходимо выжечь, нагревая трубопровод.

УХОД ЗА ГАЗОГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКОЙ В ХОЛОДНОЕ ВРЕМЯ ГОДА.

При морозах температура генераторного газа, подходящего к смесителю будет близка к нулю, т. е. точ-

ке замерзания воды. В смесителе, куда поступает холодный воздух, температура рабочей смеси снижается еще больше, в связи с этим пары воды всегда находящиеся в газе, конденсируются и образуют на стенках смесителя лед, в результате чего заслонки смесителя примерзают и перестают работать, а также уменьшается проходное сечение смесителя.

Во избежание этого необходимо:

1. Во время сильных морозов тонкий вертикальный очиститель ЗИС-21 и ГАЗ-42 утеплять теплым капотом.

2. Газопровод от тонкого очистителя к смесителю обертывать, мешковиной или другим тепло-изолирующим материалом. Кроме того, в машинах ЗИС-21 в последний цилиндр грубой очистки, при холодной погоде рекомендуется не вставлять секцию дисков с мелкими отверстиями, так как в зимних условиях в этом цилиндре уже выделяется конденсат, который вместе соседствующей угольной пылью дает кашицеобразную массу, заклеивающую отверстия в дисках, в результате чего образуется пробка на пути прохождения газа.

ХРАНЕНИЕ СРЕДНЕ-АЗИАТСКИХ БУРЫХ УГЛЕЙ.

Средне-Азиатские бурые угли под влиянием атмосферных условий, быстро рассыпаются в мелочь и теряют при этом свои первоначальные качества.

Мелкий уголь, имея большую поверхность быстрее окисляется на воздухе, что может привести к самонагреванию, а при достижении более высокой температуры может получиться самовозгорание угля.

Особенно явления самовозгорания проявляются при смешении одного сорта угля с другим при хранении.

Во избежание вышеуказанных явлений, при хранении угля необходимо придерживаться следующего:

а) площадь земли, отведенная под склады для хранения угля, должна быть расчищена и должна отстоять от различных построек не менее чем на 10 метров.

б) хранить уголь лучше всего под навесами и в закрытых помещениях, избегая попадания на него атмосферных осадков.

При любом способе хранения необходимо следить за температурой в слое угля при помощи контрольных щупов и в случае необходимости охлаждать его путем „перелопачивания“.

Инженер по технической
эксплоатации:

(ЗАГАЦКИЙ)

Ответ, редактор Н. Ф. РОГОВ.
Подписано к печ. 18/8-41.

Сталинабад, Полиграфкомбинат, зак. № 1629—500. КЛ 1854.

ЗМ-1
0115-1

2
- 20 МАЯ 1942