

НАРКОМСРЕДМАШ СССР
МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНЫЙ ЗАВОД им. СТАЛИНА

9
343
1594

**ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫЙ
АВТОМОБИЛЬ
ЗИС-21**

КРАТКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО УХОДУ

МАШГИЗ 1941

К данной инструкции прилагается руководство по уходу за грузовыми автомобилями ЗИС.



2000002909

ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫЙ АВТОМОБИЛЬ ЗИС-21

Краткая инструкция по уходу

Я 343
1594



41-43301

ВНИМАНИЮ ВОДИТЕЛЕЙ И МЕХАНИКОВ

Настоящая краткая инструкция включает только разделы, относящиеся к обслуживанию агрегатов газогенераторной установки.

Указания, относящиеся непосредственно к уходу за отдельными агрегатами шасси автомобиля ЗИС-21, даны в инструкции по уходу за грузовыми автомобилями.

Необходимо соблюдать все указания инструкции ЗИС-5 по обкатке автомобиля. Учитывая, что передаточное число в заднем мосту автомобиля ЗИС-21 увеличено по сравнению с автомобилем ЗИС-5, обкаточные скорости для автомобиля ЗИС-21 надо понизить.

Первые 1000 км следует ездить со скоростями не свыше 25 км/час. Нагрузка в период приработки не должна превышать 1,5 т.

При плохих дорогах и в гористой местности скорость и нагрузку надо еще более снижать.

Ни в коем случае нельзя допускать перегрузки машины, так как это вызывает повышенный износ механизмов шасси и двигателя.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ГАЗОГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ И ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ ГАЗОГЕНЕРАТОРНОГО АВТОМОБИЛЯ ЗИС-21

Газогенераторный автомобиль ЗИС-21 работает на твердом топливе — древесных чурках.

Древесные чурки используются для питания двигателя после предварительной газификации.

Превращение твердого топлива в газообразное производится в специальном агрегате, называемом газогенератором. Полученный газ при выходе из газогенератора имеет высокую температуру (около 300°), содержит много водяных паров и загрязнен большим количеством мелких частиц угля и золы, которые он уносит из газогенератора, перемещаясь в нем с большой скоростью. Поэтому газ перед использованием для питания двигателя предварительно охлаждают, что дает возможность в значительной мере освободить его от водяных паров, увеличить весовое количество заряда и тем самым иметь

наименьшую потерю мощности. Во избежание износа двигателя и загрязнения смазочного масла газ очищают от частиц угля и золы.

Для получения газа, его очистки и охлаждения на автомобиле смонтирована газогенераторная установка ЗИС-21, принципиальная схема которой дана на рис. 1.

Газогенераторная установка состоит из следующих частей — агрегатов:

1. Газогенератора, служащего для получения газа из древесных чурок и работающего по опрокинутому процессу газификации. Газогенератор установлен с правой стороны кабины.

2. Горизонтальных очистителей-охладителей для грубой очистки и охлаждения газа, смонтированных позади кабины.

3. Вертикального очистителя — для тонкой очистки и окончательного охлаждения газа, расположенного с левой стороны кабины.

4. Центробежного вентилятора для розжига газогенератора с приводом от электромотора. Вентилятор установлен на левой подножке.

5. Системы трубопроводов и отстойника конденсата.

6. Смесителя газа и воздуха.

Газогенератор состоит из следующих основных частей: корпуса, бункера, камеры горения (топливника) и загрузочного люка.

В нижней части корпуса установлены люк подачи воздуха, зольниковый и смотровой люки. Для уплотнения между фланцем и крышкой люка устанавливается асбестовая прокладка.

Люк подачи воздуха закрывается крышкой, на которой смонтирован обратный клапан.

Назначение обратного клапана — плотно закрывать отверстие входа воздуха и препятствовать выбрасыванию газа и пламени при резком уменьшении отбора газа во время движения автомобиля и на остановках.

Внутренний цилиндр газогенератора — бункер, для защиты от разъедания продуктами сухой перегонки дерева (уксусной кислотой и др.), омедняется.

Внизу к бункеру приваривается камера горения. Подача воздуха производится десятью фурмами. Камера горения соединяется с корпусом при помощи футорки. Уплотнением служит медно-асбестовая прокладка, которая закладывается между стенкой люка подачи воздуха и фланцем камеры горения.

Крышка загрузочного люка, прижимаемая двухлистной пружиной, является предохранительным клапаном на случай вспышки в газогенераторе.

Для уплотнения в канавку крышки закладывается асбестовый шнур.

Горизонтальные очистители-охладители состоят из трех корпусов одинаковой длины и диаметра.

Каждый очиститель-охладитель заполнен перфорированными дисками, собранными в две секции.

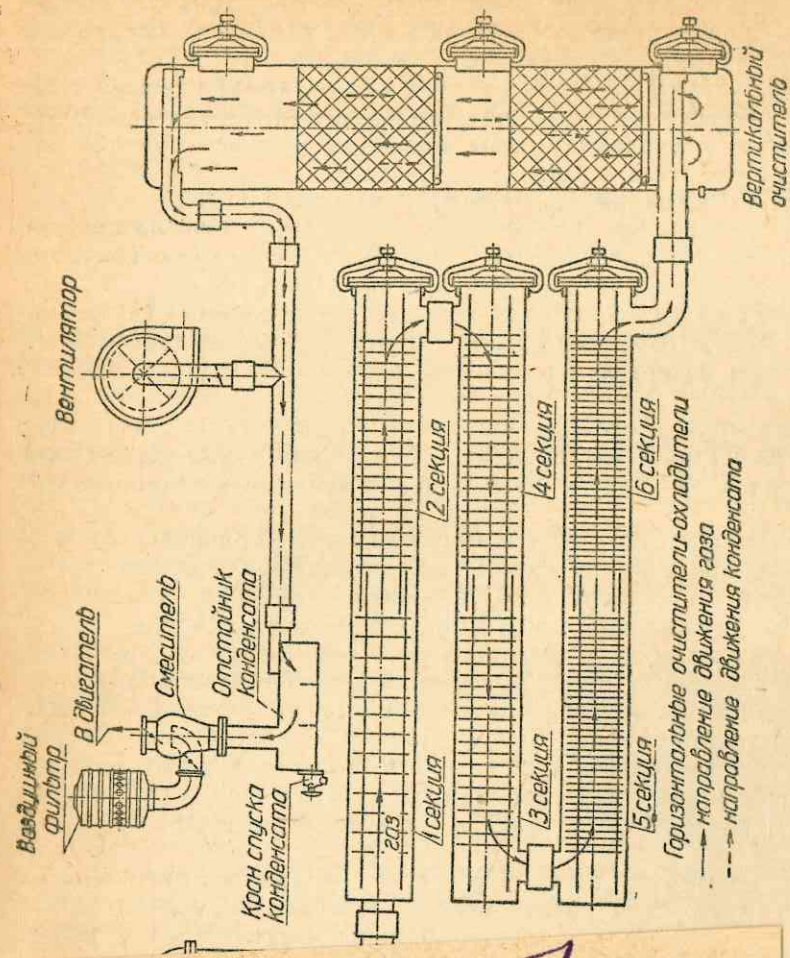


Рис. 1. Схема газогенераторной установки ЗИС-21

Количество дисков в секциях: 1-я секция — 28 дисков, 2, 3 и 4-я секции — по 41 диску, 5 и 6-я секции — по 71 диску.

КНИГА ИМЕЕТ

| | | | | | | | |
|-----|--------|---------------------------------|--------|------|----------|-------------|------------------------|
| Имя | Выпуск | В перепл. един. соедня. №№ вып. | Таблиц | Карт | Иллюстр. | Служебн. №№ | №№ в списки в журналов |
| 1 | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | 392 |
| | | | | | | | 2942 |

30 суха зонк
30г год
Зона с атаюби

наименьшую потерю мощности. Во избежание износа двигателя и загрязнения смазочного масла газ очищают от частиц угля и золы.

Для получения газа, его очистки и охлаждения на автомобиле смонтирована газогенераторная установка ЗИС-21, принципиальная схема которой дана на рис. 1.

Газогенераторная установка состоит из следующих частей — агрегатов:

1. Газогенератора, служащего для получения газа из древесных чурок и работающего по опрокинутому процессу газификации. Газогенератор установлен с правой стороны кабины.
2. Горизонтальных очистителей-охладителей для грубой очистки и охлаждения газа, смонтированных позади кабины.
3. Вертикального очистителя — для тонкой очистки и окончательного охлаждения газа, расположенного с левой стороны кабины.
4. Центробежного вентилятора для розжига газогенератора с приводом от электромотора. Вентилятор установлен на левой подножке.
5. Системы трубопроводов и отстойника конденсата.
6. Смесителя газа и воздуха.

Газогенератор состоит из следующих основных частей: корпуса, бункера, камеры горения (топливника) и загрузочного люка.

В нижней части корпуса установлены люк подачи воздуха, зольниковый и смотровой люки. Для уплотнения между фланцем и крышкой люка устанавливается асбестовая прокладка.

Люк подачи воздуха закрывается крышкой, на которой смонтирован обратный клапан.

Назначение обратного клапана — плотно закрывать отверстие входа воздуха и препятствовать выбрасыванию газа и пламени при резком уменьшении отбора газа во время движения автомобиля и на остановках.

Внутренний цилиндр газогенератора — бункер, для защиты от разъедания продуктами сухой перегонки дерева (уксусной кислотой и др.), омедняется.

Внизу к бункеру

духа производится

няется с корпусом и медно-асбестовая прокладка люка подачи воздуха.

Крышка загрузочной, является предохранителем в газогенераторе.

Для уплотнения в люк устанавливается шнур.

Горизонтальные очистители-охладители состоят из трех корпусов одинаковой конструкции. Каждый очиститель-охладитель состоит из двух секций, наполненных перфорированными дисками, собранными в две секции.

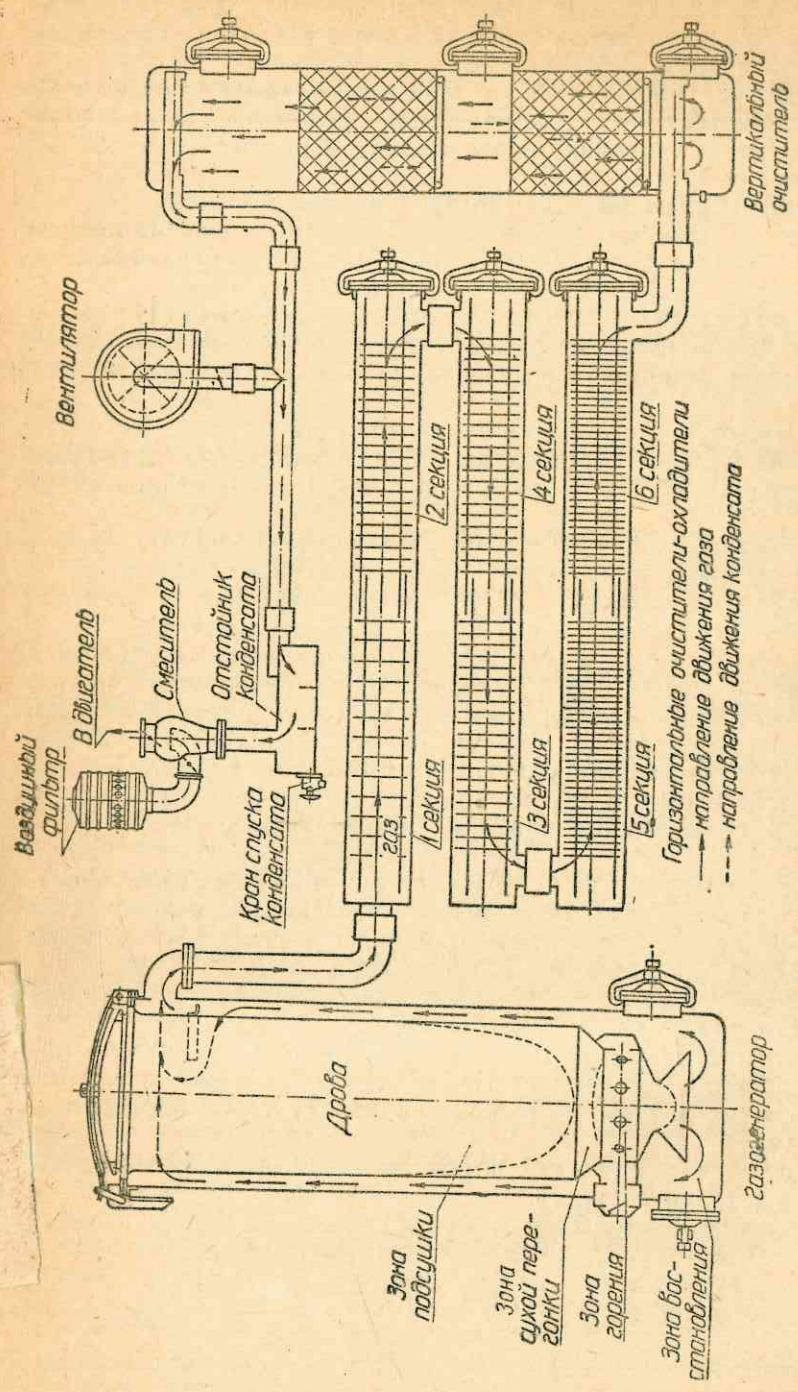


Рис. 1. Схема газогенераторной установки ЗИС-21

Количество дисков в секциях: 1-я секция — 28 дисков, 2, 3 и 4-я секции — по 41 секции, 5 и 6-я секции — по 71 секции.

Handwritten notes: '99' and a signature.

Для уплотнения между крышкой и фланцем люка устанавливаются в первом очистителе-охладителе асбестовая прокладка, во втором и третьем—резиновые прокладки.

Корпуса устанавливаются на двух кронштейнах каждый и соединяются между собой резиновыми шлангами. Левые кронштейны крепятся к угольнику рамы жестко, а правые—при помощи резиновых амортизаторов.

По мере движения газ встречает на своем пути секции дисков с возрастающим количеством последних; соответственно число отверстий в дисках увеличивается, а диаметр отверстий уменьшается, порядок размещения секций указан на рис. 1.

Вертикальный очиститель представляет собой цилиндр, внутри которого на разной высоте укреплены две решетки. На каждую решетку насыпается слой колец Рашига высотой в 420 мм.

Для засыпки и промывки вертикального очистителя и колец Рашига на корпусе установлены люки, аналогичные люкам газогенератора. Для уплотнения люков применяются резиновые прокладки.

Газ поступает по трубе в нижнюю часть вертикального очистителя—сборник конденсата и выходит из очистителя по трубе, расположенной наверху. Небольшая трубочка, установленная внизу, служит для слива конденсата из очистителя.

Трубопровод. Газогенератор, очистители и смеситель соединяются между собой трубопроводом. Трубопровод оканчивается отстойником, служащим для сбора конденсата, образующегося в трубопроводе. Соединение труб на участке газогенератор—горизонтальные очистители выполнено с помощью двух резино-асбестовых шлангов; для соединения труб на остальных участках применяются шланги, изготовленные из резины и холста.

Инструмент для ухода за газогенераторной установкой. Для обслуживания газогенераторной установки к машине прилагается следующий инструмент:

1. Факел для розжига газогенератора.
2. Ключ и ломик для заворачивания футорки.
3. Лом для шуровки газогенератора.
4. Кочерга для разрыхления угля (вставляется через отверстия в решетке зольникового люка газогенератора).
5. Крючок для вытаскивания секций дисков горизонтальных очистителей.

6. Скребок для очистки корпусов горизонтальных очистителей-охладителей от уноса.

Смеситель предназначен для приготовления смеси газа и воздуха, питающей двигатель.

Газ поступает через нижний патрубок, а воздух, засасываемый через фильтр, поступает по патрубку, расположенному сбоку.

Количество воздуха, поступающего в смеситель (качественная регулировка смеси) определяется положением нижней (боковой)

заслонки, которая приводится в движение при помощи гибкого троса.

Количество смеси, поступающей в двигатель, регулируется второй верхней заслонкой (количественная регулировка смеси), которая приводится в движение от педали акселератора или от манетки.

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИЙ АВТОМОБИЛЯ ЗИС-21

Двигатель. Для двигателя автомобиля ЗИС-21 применяется головка блока цилиндров со степенью сжатия 7.

Всасывающий коллектор, для уменьшения подогрева рабочей смеси выхлопными газами, выполнен отдельным от выхлопного коллектора.

Задний мост имеет передаточное число, равное 7,67.

Рессоры. Ввиду того что значительная часть дополнительной нагрузки от веса газогенератора приходится на правую переднюю рессору, последняя сделана усиленной.

Коробка передач. Для приведения в соответствие показаний спидометра с действительной скоростью автомобиля (из-за измененной передачи в заднем мосту), в коробке передач установлена червячная пара привода гибкого вала спидометра с другим передаточным числом сравнительно с коробкой передач ЗИС-5.

Электрооборудование. В отличие от машины ЗИС-5 газогенераторный автомобиль ЗИС-21 имеет 12-вольтовое электрооборудование.

Включение приборов электрооборудования показано на схеме (рис. 2).

На автомобиле ЗИС-21 применено зажигание от магнето типа СС-6 завода АТЭ-1. Зажигание на двигателе следует установить с опережением около 10°. Для этого риска на маховике не должна доходить до неподвижной риски на картере маховика примерно на 32 мм.

Прерыватель магнето необходимо осматривать через каждые 2000 км. Зазор между контактами допустим в пределах 0,25—0,35 мм.

В масленки магнето через каждые 1000 км необходимо заливать: в переднюю—30—40 капель велосита, а в заднюю—8—12 капель. Этой нормы ни в коем случае не следует превышать, так как избыток смазки может попасть на контакты прерывателя и вызвать их обгорание и преждевременный износ, а также перебой в искрообразовании.

Зазор между центральным и боковыми электродами свечей следует проверять щупом каждые 2000—3000 км. Зазор должен быть в пределах от 0,3 до 0,4 мм.

Источниками тока служат генератор ГА-27 (с регулятором напряжения ПРА-44) и две, соединенных последовательно, 6-вольтовых аккумуляторных батареи типа З-СТ-142 емкостью 142 ампер-часа.

Максимальная сила зарядного тока должна достигать примерно 20 а. В случае обнаружения неисправности генератора

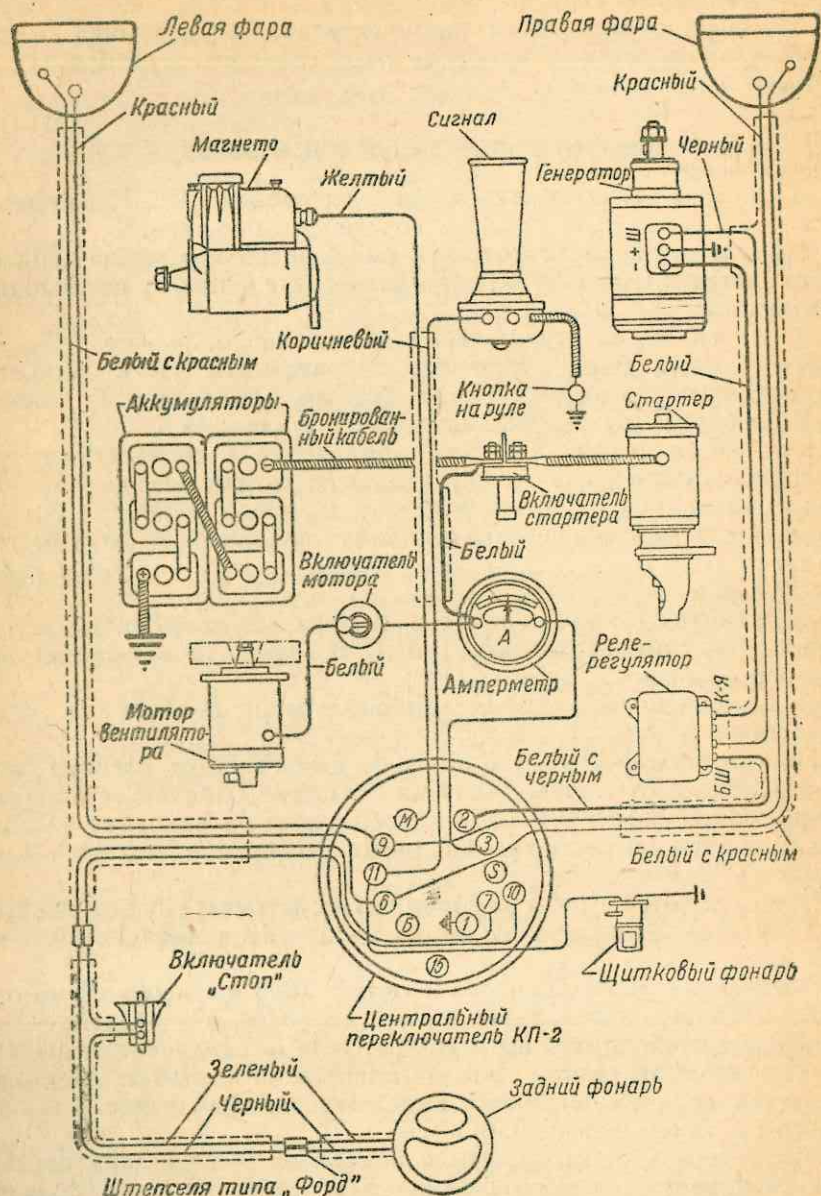


Рис. 2. Схема электрооборудования ЗИС-21 с центральным переключателем КП-2

или реле-регулятора водителю не рекомендуется пытаться их разбирать или ремонтировать, а необходимо передать их для проверки в специальную мастерскую.

Для розжига газогенераторной установки при запуске двигателя на газе служит вентилятор, приводимый во вращение электромотором типа СГ-143.

В маслянку электромотора вентилятора следует через каждые 5000 км пускать 10—15 капель велосита.

Для запуска двигателя служит стартер типа МАФ-31.

При смене ламп, гудка и стартера надо учитывать, что напряжение системы 12 в, и применять только 12-вольтовые лампы и приборы.

Органы управления. Управление рычагом опережения зажигания, заслонками газа и воздуха карбюратора и заслонкой вентилятора осуществляется с помощью гибких тросов. Тросы приводятся в движение кнопками, расположенными на переднем щитке кабины.

Положение вытянутой доотказа кнопки управления опережением зажигания соответствует наибольшему опережению зажигания.

Положение вытянутых доотказа кнопок управления заслонками газа карбюратора и вентилятора соответствует полному открытию заслонок, а заслонки воздуха карбюратора — полному закрытию.

С левой стороны переднего щитка расположен выключатель вентилятора.

Управление смесителем осуществляется с помощью манеток, расположенных на рулевой колонке, и педалью акселератора. Крайнее верхнее положение левой манетки соответствует полному закрытию заслонки воздуха смесителя, а крайнее нижнее — полному открытию.

Правая манетка и педаль акселератора соединены жесткими тягами с заслонкой газа смесителя. В крайнем верхнем положении заслонка открыта, в крайнем нижнем — полностью закрыта.

Расположение остальных органов управления одинаково с расположением их на автомобиле ЗИС-5.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ГАЗОГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ

Агрегаты газогенераторной установки находятся во время работы двигателя под разрежением. Вследствие этого все разъёмные соединения агрегатов газогенераторной установки должны быть плотно затянуты. В случае неплотных соединений воздух может проникнуть внутрь и ухудшить работу установки.

Необходимо тщательно следить за плотностью всех соединений газогенератора, в особенности двух нижних люков и фланца люка подачи воздуха с топливником (при помощи футорки). Внешний воздух, проникший через неплотности в люках или сварочных швах газогенератора, вызывает горение газа и ведет к резкому ухудшению его качества, чрезмерному нагреву деталей в местах подсоса воздуха и быстрому их разрушению.

Большой подсос воздуха из-за недостаточно плотно закрытой крышки загрузочного люка вызывает чрезмерный перегрев верхней части газогенератора, вследствие перемещения зоны горения из топливника в бункер и может вызвать засмоление двигателя.

Необходимо производить периодическую очистку и промывку агрегатов и своевременно устранять все обнаруженные дефекты.

Газогенератор. 1. Восстановительную зону следует проверять через каждые 250—350 км пробега. При этом по мере надобности добавляют или удаляют некоторую часть угля.

2. Чистку зольника производить через каждые 800—1000 км пробега. Для этого удаляют уголь из восстановительной зоны и из нижнего конуса топливника, стараясь не опустить уголь из зоны горения через горловину.

После этого заполняют свежим углем нижний конус топливника и восстановительную зону.

3. Открывать люки для проверки восстановительной зоны и чистки зольника рекомендуется только при холодном топливнике, так как резкое охлаждение топливника может вызвать его коробление и способствует появлению трещин.

4. Полную очистку газогенератора производить через каждые 2000—3000 км пробега. Для облегчения этой работы перед чисткой сжечь запас топлива до минимума. Остатки дров и угля полностью удалить через нижние люки. Уголь и древесные чурки после отсортировки их от мелочи могут быть загружены в бункер газогенератора. Топливник следует загружать только свежим древесным углем.

5. Чистку газогенератора с полной разборкой производить через 15 000 км пробега.

Горизонтальные очистители и охладители. Очистку горизонтальных очистителей рекомендуется производить через 900—1000 км пробега.

Вертикальный очиститель. 1. Нужно регулярно следить за тем, чтобы отверстие трубочки для слива конденсата не было забито уносом, во избежание повышения уровня конденсата и забивания уносом нижнего слоя колец Рашига. Сопротивление для прохода газа при этом резко возрастает, а мощность двигателя — падает.

2. Нижняя часть вертикального очистителя (сборник конденсата) освобождается от уноса (мелкого угля и золы) через нижний люк после каждых 800—1000 км пробега.

3. Кольца Рашига (нижний слой) промываются через 5000 км пробега. Кольца Рашига нижнего слоя сильно забиваются уносом, их не удается хорошо промыть на месте даже в том случае, если имеется вода под давлением. Поэтому рекомендуется выгрузить их и промыть водой.

4. Кольца Рашига верхнего слоя промываются через 10 000 км пробега. Эти кольца менее загрязняются. Промывку водой рекомендуется производить на месте через верхний люк.

5. Перед началом работы в теплую погоду рекомендуется через верхний люк залить ведро воды, чтобы смочить кольца. Сухие кольца плохо задерживают мельчайшие частицы угля и золы.

Вентилятор. Валик заслонки вентилятора, для обеспечения плавного вращения, необходимо смазывать несколькими каплями автoла через 1200—1500 км пробега, или по мере надобности.

Необходимо следить за плотным закрытием заслонки.

Через 15 000—20 000 км пробега вентилятор подвергается разборке, чистке и промывке.

Трубопровод. 1. Труба, соединяющая третий цилиндр горизонтального очистителя и отстойник вертикального очистителя, должна промываться вместе с горизонтальными очистителями.

2. Все остальные трубы, а также отстойник очищаются и промываются через 15 000—20 000 км пробега.

3. Конденсат из отстойника сливать через кран ежедневно.

Смеситель. Нужно следить за плотным закрытием заслонок, так как подсасываемые через неплотности воздух и смесь затрудняют пуск двигателя на бензине. При резком уменьшении отбора газа последний выходит через неплотности соединений под капот двигателя, и, попадая через щели в кабину, отравляет в ней воздух.

Валики дроссельных заслонок для более плавного вращения необходимо смазывать несколькими каплями автoла через каждые 1200—1500 км пробега или, по мере надобности, если будет замечено заедание.

Смеситель необходимо чистить и промывать через 10 000 км пробега.

УХОД ЗА ГАЗОГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКОЙ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

Для бесперебойной эксплуатации газогенераторного автомобиля в зимнее время рекомендуется применять следующие меры:

1. В целях предупреждения замерзания конденсата в агрегатах газогенераторной установки, необходимо с наступлением периода низких температур корпус газогенератора, газопровод к горизонтальным очистителям и корпуса 1 и 2-го горизонтальных очистителей утеплить листовым асбестом.

2. Корпус 3-го горизонтального очистителя, газопровод к вертикальному очистителю и вертикальный очиститель утеплить капотами.

3. При температурах ниже -30°C необходимо утеплить капотами газопровод к отстойнику и отстойник.

4. При остановках машины на продолжительную стоянку необходимо немедленно открыть люки очистителей и удалить скопившийся в них конденсат и частицы уноса, не допуская их смерзания, а также слить конденсат из отстойника. Необходимо

вытащить секции дисков и очистить их от уноса. Эти операции надо выполнять возможно быстрее, после чего тщательно закрыть люки.

ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ ГАЗОГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ, РОЗЖИГ ЕЕ И ПУСК ДВИГАТЕЛЯ

При первом пуске установки или при пуске после чистки генератора поступают следующим образом:

В камеру горения через загрузочный люк засыпать древесный уголь до начала цилиндрической части бункера (рис. 3). Нельзя загружать плохо выжженный древесный уголь или недостаточно обуглившиеся древесные чурки, могущие вызвать засмоление двигателя.

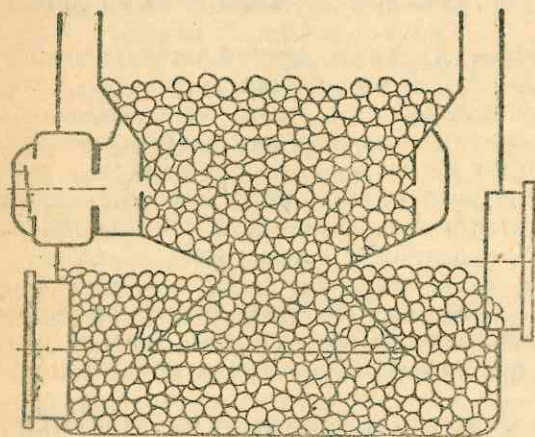


Рис. 3. Схема засыпки угля при первоначальной загрузке газогенератора

Через оба боковых люка заполнить нижнюю часть газогенератора, до уровня горловины топливника, древесным углем (рис. 3), а затем загрузить бункер древесными чурками.

Не разрешается загружать полностью бункер древесным углем, так как при этом развивается высокая температура, вызывающая преждевременное прогорание деталей газогенератора.

Заправив газогенератор топливом и проверив плотность всех соединений, приступают непосредственно к розжигу, для чего необходимо:

1. Манетку газа (правую) передвинуть в нижнее положение, а манетку воздуха (левую) — в верхнее; при этом обе заслонки будут закрыты.

2. Кнопку троса управления заслонкой вентилятора вытянуть доотказа, — это соответствует положению полного открытия заслонки.

3. Включить мотор вентилятора.

4. Факел, пропитанный керосином или смесью керосина и бензина, зажечь и вставить в отверстие входа воздуха и через 1—1,5 минуты вынуть.

5. Убедиться, что уголь в топливнике разгорелся.

Не рекомендуется приближать лицо к люку подачи воздуха, так как при этом не исключена возможность выбрасывания пламени из отверстия люка.

Проверить качество газа, зажигая его у выходного отверстия вентилятора. Поджигая газ, надо быть осторожным. Розжиг газогенератора при помощи вентилятора до момента получения газа хорошего качества продолжается от 4 до 12 минут, в зависимости от качества (влажности) древесного угля и чурок.

6. Если газ получается хорошего качества, — закрыть заслонку вентилятора и выключить мотор.

Перед пуском двигателя необходимо выполнить следующее:

1. Рычаг переключения передач поставить в нейтральное положение.

2. Манетку воздуха передвинуть в положение, соответствующее слегка открытой заслонке воздуха смесителя.

3. Манетку газа передвинуть в верхнее положение (заслонка газа будет полностью открыта).

4. Установить позднее зажигание.

5. Нажать кнопку стартера, одновременно плавно открывать воздушную заслонку смесителя до тех пор, пока двигатель не начнет работать. Если после 2 и 3-го пуска двигатель не заведется, продолжать дуть вентилятором.

Как только двигатель заработает, — дать большее опережение.

6. Некоторое время двигатель должен работать на оборотах, несколько увеличенных против оборотов холостого хода.

7. Когда для сгорания газа потребуется достаточное количество воздуха, это свидетельствует о том, что газ получается хорошего качества и можно трогаться с места.

Двигатель не должен работать на холостом ходу более 20 минут, во избежание засмоления. Для обеспечения максимальной мощности двигателя на всех режимах работы рекомендуется устанавливать наибольшее допустимое опережение.

После длительной стоянки автомобиля (более 2,5 часов) необходимо:

1. Через отверстие загрузочного люка прощуровать с помощью лома чурки и уголь в верхней части топливника. Этой операцией разрушаются своды, которые могли образоваться в результате выгорания угля и слипания чурок во время охлаждения газогенератора. Категорически запрещается трамбование угля, так как это приводит к его размельчению и вызывает необходимость преждевременной очистки газогенератора.

2. Кочергой, пропущенной через щели решетки зольникового люка, прорезать и разрыхлить уголь в восстановительной зоне и особенно в горловине и нижнем конусе топливника. Эту операцию надо производить очень осторожно, чтобы не размельчить уголь.

После остановок автомобиля длительностью более 15 минут (до 2—2,5 часов) газогенератор может быть приведен в действие без предварительного розжига с помощью факела. Для пуска двигателя необходимо выполнить следующее:

1. Осторожно прощуровать топливо, чтобы разрушить своды, образовавшиеся во время стоянки автомобиля.

2. Включить вентилятор на 2—5 минут.

3. Пускать двигатель согласно предыдущим указаниям.

После кратковременной остановки автомобиля (продолжительностью до 10—15 минут) в большинстве случаев двигатель может быть пущен без предварительного раздува газогенератора. Если двигатель не запускается или вскоре после пуска глохнет, то повторный пуск стартером не поможет, и нужно на короткое время включить вентилятор.

При пуске двигателя на бензине — необходимо манетки газа и воздуха смесителя передвинуть в положение, при котором обе заслонки должны быть закрыты. Нельзя при пуске двигателя на бензине нажимать на педаль акселератора, так как с открытой заслонкой газа смесителя двигатель не будет заводиться и работать.

Нужно помнить, что работой двигателя на бензине следует пользоваться только при маневрировании в гаражных условиях. Нельзя пользоваться присадкой бензина. Это может привести (особенно при малом отборе газа) к засмолению двигателя.

Розжиг газогенератора при помощи двигателя на бензине следует производить лишь в крайнем случае и при загрузке бункера сухим топливом.

Запустив двигатель на бензине и установив средние обороты, открывают немного дроссельную заслонку газа смесителя, а заслонку вентилятора закрывают. Зажигают факелом топливо в газогенераторе. В течение нескольких минут периодически разгоняют двигатель до больших оборотов и резко прикрывают заслонку газа карбюратора. Затем пробуют перейти на газ, открывая заслонки газа и воздуха смесителя и прикрывая заслонку газа карбюратора. Подбирают положение их для устойчивой работы двигателя. Если двигатель глохнет, снова включить карбюратор и продолжать розжиг в течение 1—1,5 минуты, затем снова попробовать перейти на газ.

После устойчивой работы двигателя на газе, выключить подачу бензина.

Розжиг газогенератора самотягой можно произвести в случае отсутствия бензина для розжига газогенератора двигателем, при неисправных аккумуляторах или при очень сырых дровах.

ОБРАЩЕНИЕ С АВТОМОБИЛЕМ В ПУТИ

Как только газообразование установится (газ будет получаться хорошего качества, двигатель достаточно прогреется), трогают машину с места и подбирают положение воздушного дросселя смесителя, обеспечивающее получение необходимой мощности двигателя для данных дорожных условий.

Чтобы обеспечить хорошее газообразование после продолжительного спуска, когда от газогенератора требуется небольшая подача газа, в результате чего он постепенно охлаждается, для хорошей последующей работы на горизонтальном участке

дороги или на подъеме, рекомендуется закрыть воздушную заслонку смесителя и немного открыть заслонку газа.

К концу езды под уклон открытие газового дросселя увеличить. При этом способе газогенератор не охлаждается и для дальнейшей работы обеспечивается газ хорошего качества.

Ни в коем случае не рекомендуется полностью открывать газовый дроссель, так как это вызовет тепловую перегрузку газогенератора, и вся установка вместе с двигателем сильно загрязнится.

К концу уклона открывают воздушный дроссель и регулируют его положение.

Работу газогенератора надо сочетать с работой двигателя, заранее приводя режим работы газогенератора в такое состояние, которое давало бы возможность отбирать необходимое количество газа.

Не следует допускать заметного падения числа оборотов двигателя и затем прибегать к резкому увеличению числа оборотов, так как это не дает нужного эффекта.

Рекомендуется заблаговременно переключать скорость в том случае, если нельзя ехать на высшей передаче.

В целях сохранения газогенератора рекомендуется своевременно догружать древесные чурки, выжигая не более $\frac{2}{3}$ запаса дров в бункере. Газообразование при этом происходит более равномерно, так как с одной стороны дрова успевают достаточно подсохнуть и с другой стороны имеется достаточный запас влаги для нормального газообразования.

Полное выжигание топлива приводит к перегреву газогенератора и отражается на продолжительности срока службы топливника.

Чтобы избежать дымления из бункера, топливо следует загружать, отсасывая газ с помощью вентилятора или двигателя, работающего на средних оборотах.

Во избежание всплеск дрова загружаются немедленно после открытия крышки загрузочного люка и возможно быстрее.

Последняя загрузка топлива перед длительной остановкой должна быть рассчитана так, чтобы в бункере оставалось дров не более $\frac{1}{2}$ объема бункера. В противном случае, выделяющийся из свежих древесных чурок пар сильно увлажнит нижний слой подсушенных чурок и древесный уголь в топливнике. Последующий розжиг газогенератора потребует большой затраты времени для подсушки угля.

Прекращение работы. Двигатель останавливается путем полного открытия воздушной заслонки смесителя.

Для того чтобы быстрее заглушить газогенератор, закрывают отверстие воздушного клапана пыжом из асбеста.

В целях предотвращения дымления и выделения вредных газов машину ставят в гараж после того, как газогенератор остынет (через 30—40 мин.). Перед въездом закрывают плотно все заслонки и, запустив двигатель на бензине, въезжают в гараж.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Повышенная пожарная опасность ввиду возможности выбрасывания пламени наружу и наличия раскаленных поверхностей обязывает выполнять следующие меры предосторожности:

1. Иметь для газогенераторных машин обособленный от бензиновых машин гараж, оборудованный противопожарными средствами.

2. При необходимости хранить машину в общем гараже, газогенераторный автомобиль вводить в гараж на бензине после того как газогенератор остынет. Не разжигать газогенератор в этом гараже.

3. Не применять газогенераторный автомобиль для перевозки легко воспламеняющихся грузов.

4. Не пользоваться газогенераторным автомобилем на территории складов, хранящих легко воспламеняющиеся материалы.

5. При загрузке топлива в газогенератор не допускать заклинивания чурок между корпусом газогенератора и стенками кабины и платформы.

6. Нельзя наклоняться над загрузочным люком газогенератора при открывании крышки и во время загрузки топлива, во избежание ожогов при выбрасывании пламени. Шуровку по этой причине производить в рукавицах.

7. Не приближать лицо к отверстию обратного клапана.

8. Не открывать зольникового и смотрового люков у горячего газогенератора, во избежание ожогов при вспышках газа.

9. Не обслуживать газогенератор в одежде, пропитанной бензином, керосином и маслом, так как она может загореться при выбрасывании пламени.

10. Не подносить огонь к открытым люкам установки во избежание ожогов при вспышке газа.

11. Генераторный газ содержит более 20% угарного газа, оказывающего вредное действие на организм человека, поэтому во избежание угорания необходимо следующее:

а) Гараж для хранения газогенераторных автомобилей должен быть оборудован хорошей вентиляцией. При отсутствии вентиляции розжиг следует производить только на открытом воздухе или под навесом.

б) Во время загрузки топлива не вдыхать газ, выходящий из загрузочного люка, занимая по возможности положение с наветренной стороны. Во время розжига не вдыхать газ, выбрасываемый из выходного отверстия вентилятора.

в) При загрузке топлива в горячий газогенератор, в целях уменьшения дымления из загрузочного люка, двигатель не глушить или включать вентилятор.

12. Обслуживающий персонал, ввиду вредного действия генераторного газа на организм, должен употреблять молочные продукты, как нейтрализующие действие газа.

ТОПЛИВО

Топливом для газогенераторного автомобиля служат древесные чурки размером $50 \times 60 \times 60$ мм. Форма чурок может быть различной.

В качестве топлива может быть использована здоровая древесина любой породы. Древесину твердых пород (дуб, бук, береза) следует предпочесть мягким лиственным и хвойным породам.

Применение гнилой или подгнившей древесины совершенно недопустимо.

Влажность древесных чурок нормально не должна быть больше 15—20% абсолютной.

Топливо не должно содержать опилок, песка, камней и металлических предметов, способствующих быстрому засорению газогенератора.

В бункер входит 85 кг древесных чурок. Вес 1 кубометра сухих чурок колеблется в зависимости от породы древесины в пределах 250—350 кг.

Для камеры горения газогенератора требуется при первоначальной ее загрузке около 15 кг угля.

Уголь должен быть преимущественно твердой породы — березовый, хорошо выжженный, достаточно прочный. Размеры угля 10—30 мм. Куски могут иметь любую форму в пределах указанных размеров.

Влажность угля не должна быть выше 10—12% абсолютной влажности.

Заготовленный уголь не должен содержать угольной пыли, песка, земли, щепы и пр.

Вес одного кубометра березового угля равен около 175 кг.

На 100 км пробега автомобиля расход дров составляет от 90 до 105 кг.

НЕИСПРАВНОСТИ

| Причина | Устранение |
|--|--------------------------------------|
| Крыльчатка вентилятора для розжига вращается хорошо, но газ отсасывается слабо | |
| Засорена установка | Очистить установку |
| Газ при пробе не горит (при достаточном времени розжига) | |
| Образовался свод | Прошуровать топливо в газогенераторе |

| Причина | Устранение |
|--|---|
| Газ с большим содержанием водяного пара долго не загорается или скоро гаснет | |
| Слишком сырой древесный уголь или сырые дрова | Применять уголь и дрова влажностью в соответствии с инструкцией |
| Двигатель заводится на газе, но сразу глохнет | |
| а) Образовался свод в газогенераторе | Прошуровать топливо |
| б) Сырые свечи | Просушить свечи |
| в) Засорена очистительная система | Прочистить ее |
| Двигатель плохо тянет | |
| а) Повреждение топливника, бункера или корпуса газогенератора | Исправить дефекты или сменить детали |
| Хлопки во всасывающем коллекторе двигателя при работе на газе | |
| а) Перегрев свечей, вызывающих каляльные вспышки | Уменьшить мощность и дать свечам охладиться |
| Вспышки в газогенераторе | |
| а) Попадание воздуха в бункер вследствие пропуска воздуха через крышку загрузочного люка или повреждения корпуса | Исправить заваркой дефектные места или сменить детали |
| В смесителе и всасывающем коллекторе смола. Клапаны висят — засмолились | |
| а) Повреждение топливника или бункера | Исправить дефект или сменить детали |
| б) Плохо выжженный древесный уголь или попадание в него чурок | Пользоваться хорошо выжженным углем, не допускать попадания в него чурок |
| Перегрев корпуса газогенератора | |
| а) Пропуск воздуха: | |
| 1) Смотровым и зольниковым люком | 1) Устранить подсосы воздуха, выправив покорежившиеся опорные поверхности фланцев люков или сменить прокладку |
| 2) Футоркой | 2) Затянуть футорку, сменить прокладку |
| 3) Вследствие трещин в корпусе | 3) Заварить трещину или сменить деталь |

Отв. редактор М. Л. Борисов

Подписано к печати 27/V 1941 г. Объем 1 п. л., 1,09 авт. л. Количество тип. зн. 50.000 в 1 п. л. Л 124210. Тираж 10000 Заказ № 638.

1-я тип. Машгиза НКТП Ленинград, ул. Моисеенко, 10.

СОДЕРЖАНИЕ

| | Стр. |
|---|------|
| Вниманию водителей и механиков | 1 |
| Описание конструкции газогенераторной установки и особенности конструкции газогенераторного автомобиля ЗИС-21 | 1 |
| Общие требования по обслуживанию газогенераторной установки | 7 |
| Подготовка к работе газогенераторной установки, розжиг ее и пуск двигателя | 10 |
| Обращение с автомобилем в пути | 12 |
| Меры предосторожности при эксплуатации газогенераторных автомобилей | 14 |
| Топливо | 15 |
| Неисправности | 15 |

Витя
2к-1

1 ИЮН 1941

Цена 40 коп.

26128

17