

НКТП СССР

ПЕРВЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВТОЗАВОД  
ИМ. СТАЛИНА

---

Р 316  
1592

## ИНСТРУКЦИЯ

ПО УХОДУ ЗА ГАЗОГЕНЕРАТОРНОЙ  
УСТАНОВКОЙ АВТОМОБИЛЯ ЗИС—13

Москва 1936 г.



НКТП СССР

ПЕРВЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВТОЗАВОД  
им. СТАЛИНА

---

Р 316  
1592

## ИНСТРУКЦИЯ

ПО УХОДУ ЗА ГАЗОГЕНЕРАТОРНОЙ  
УСТАНОВКОЙ АВТОМОБИЛЯ ЗИС-13

Москва 1936 г.



## ОГЛАВЛЕНИЕ.

	Стр.
Вниманию водителей и механиков . . . . .	3
1. Спецификация . . . . .	4
2. Описание конструкции, принцип действия и схема газогенераторной установки . . . . .	6
3. Основные требования, предъявляемые к топливу. . . . .	10
4. Пуск . . . . .	11
5. Езда . . . . .	13
6. Уход . . . . .	15
7. Неисправности . . . . .	19
8. Особенности конструкции автомобиля ЗИС—3 . . . . .	18
9. Электрооборудование . . . . .	19
10. Меры предосторожности при эксплуатации газогенераторных машин . . . . .	19



## ВНИМАНИЮ ВОДИТЕЛЕЙ И МЕХАНИКОВ.

Инструкция не включает разделов, относящихся непосредственно к уходу за отдельными агрегатами шасси автомобиля ЗИС-13, и предусматривает использование инструкции по уходу за автомобилем ЗИС-5, за исключением указанного в разделе «Электрооборудование».

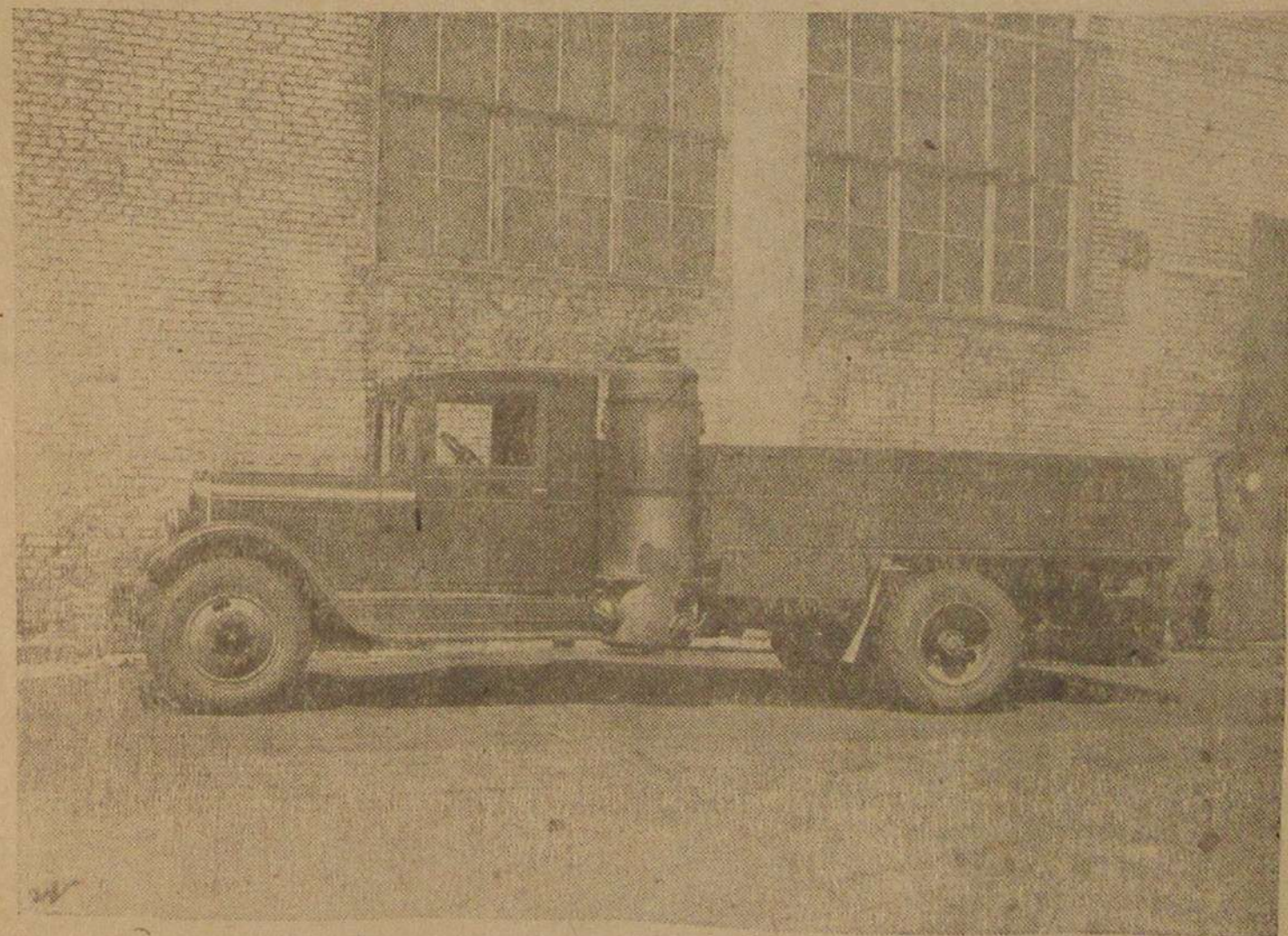
Обращаем особенное внимание на условия эксплуатации нового автомобиля в связи с увеличением передаточного числа главной передачи ЗИС-13 по сравнению с ЗИС-5 на 19,5%.

Обкаточные скорости движения автомобиля для первых 1000 км. не должны превышать:

- на 4-й скорости 30 км/час;
- « 3-й скорости 17 км/час;
- « 2-й скорости 8 км/час;
- « 1-й скорости 5 км/час.

На обкатанной машине не разрешается движение на четвертой скорости свыше 56 км/час.

Первый розжиг в зимних условиях производить или на достаточно сухом угле или в помещении с температурой не ниже 0°C.



Фиг. 1. Общий вид автомобиля ЗИС—13 со стороны газогенератора.



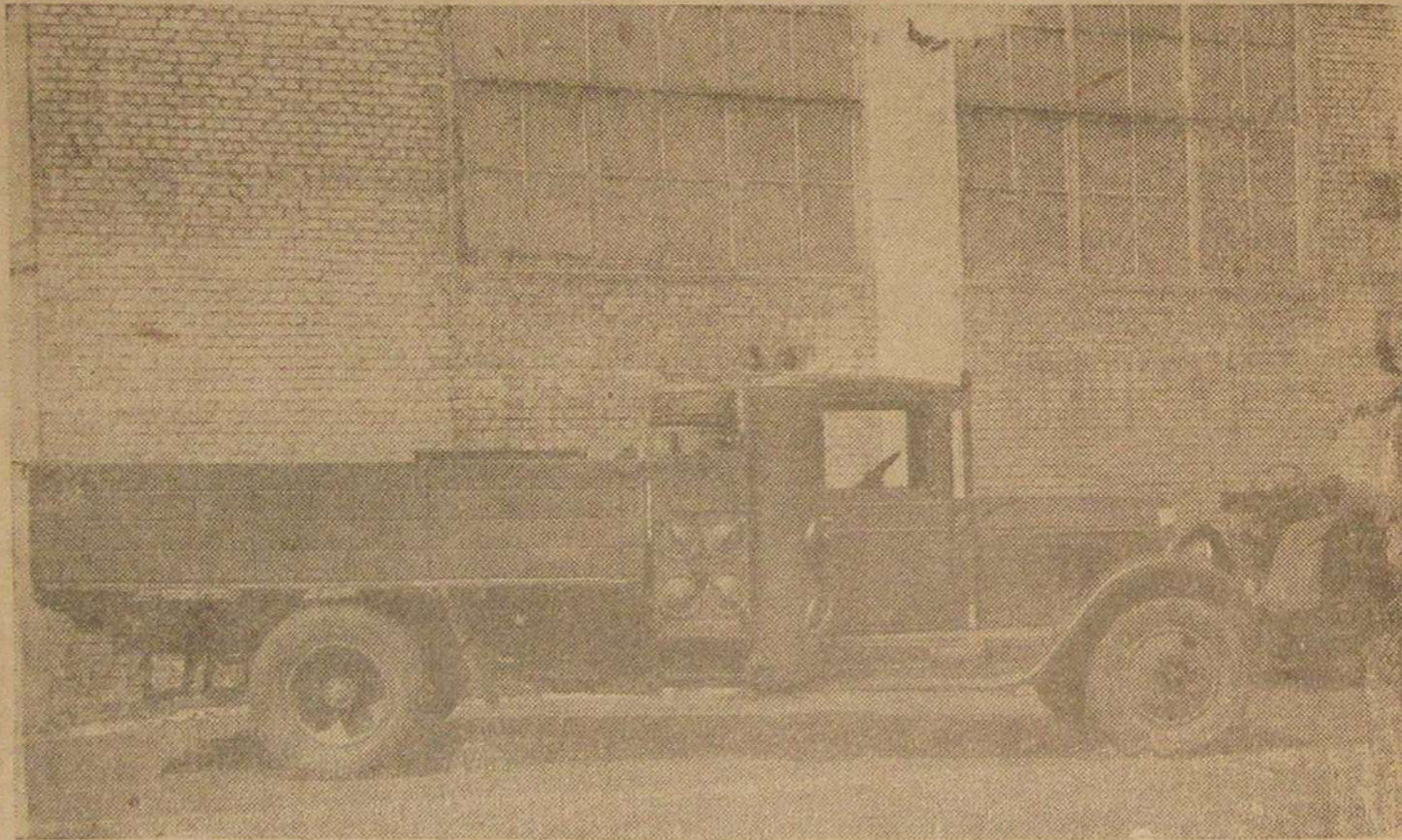
При загрузке топливом и открывании люков горячего газогенератора, ввиду возможности вспышек газа, ВО ИЗБЕЖАНИЕ ОЖОГОВ ДЕРЖАТЬ ЛИЦО В СТОРОНЕ.

## 2. Спецификация.

Основные данные.

### I. ДВИГАТЕЛЬ.

1. Фирма	ЗИС
2. Тип, год выпуска.	1936
3. Число цилиндров.	6
4. Порядок работы	153624
5. Диаметр цилиндров.	101,6 мм.
6. Ход поршня	114,3 мм.
7. Общий литраж.	5,55 л.
8. Степень сжатия.	7
9. Мощность	48 л. с.
10. Число оборотов.	2 400 об/мин.



Фиг. 2. Общий вид автомобиля ЗИС-13 со стороны вертикального очистителя.

11. Материал поршня.	чугун
12. Форма камеры сгорания.	Уайт
13. Материал головки.	чугун
14. Тип прокладки головки.	стандарт.
15. Опоры коленчатого вала	«
16. Фазы распределения.	«
17. Расположение клапанов.	«
18. Диаметр клапана.	«
19. Система смазки.	«
20. Тип масляного насоса	«
21. Тип радиатора.	ЗИС-6
22. Тип фильтра.	стандарт.
23. Тип регулятора.	нет.

24. Емкость масляной системы.	стандарт.
25. Тип карбюратора.	Солекс-2 (18,5 мм.).
26. Емкость бензобака.	7,5 лит.
27. Емкость водяной системы.	32 лит.
28. Вес двигателя.	стандарт.
29. Тип водяной помпы.	центробежный насос.
30. Тип аккумулятора.	2 шт. 3 СТА 144.
31. Тип динамо.	ГА27.
32. Тип стартера.	стандарт МАФ.
33. Тип магнето.	магнето СС-6.
34. Свечи.	стандарт.

### II. ШАССИ.

1. Фирма, год выпуска.	ЗИС-13, 1936 г.
2. Грузоподъемность.	3 тн.
3. База	4 420 мм.
4. Ширина колеи: перед. кол.	1 525 мм.
задн. кол.	1 675 мм.
5. Общий вес автомобиля.	7 000 кг.
6. Сцепление.	стандарт.
7. Коробка передач.	«
8. Передаточные числа.	1-я — 6,6, 2-я — 3,74. 3-я 1,84, 4-я — 1,00.
9. Передат. число заднего моста.	$i_0 = 7,66$
10. Передача скручивающих усилий.	рессорами.
11. Тип тормозов.	стандарт.
12. Рулевое управление.	«
13. Рессоры.	«
14. Рама.	ЗИС-14.
15. Платформа.	стандарт.
16. Шины.	«
17. Клиренс.	«

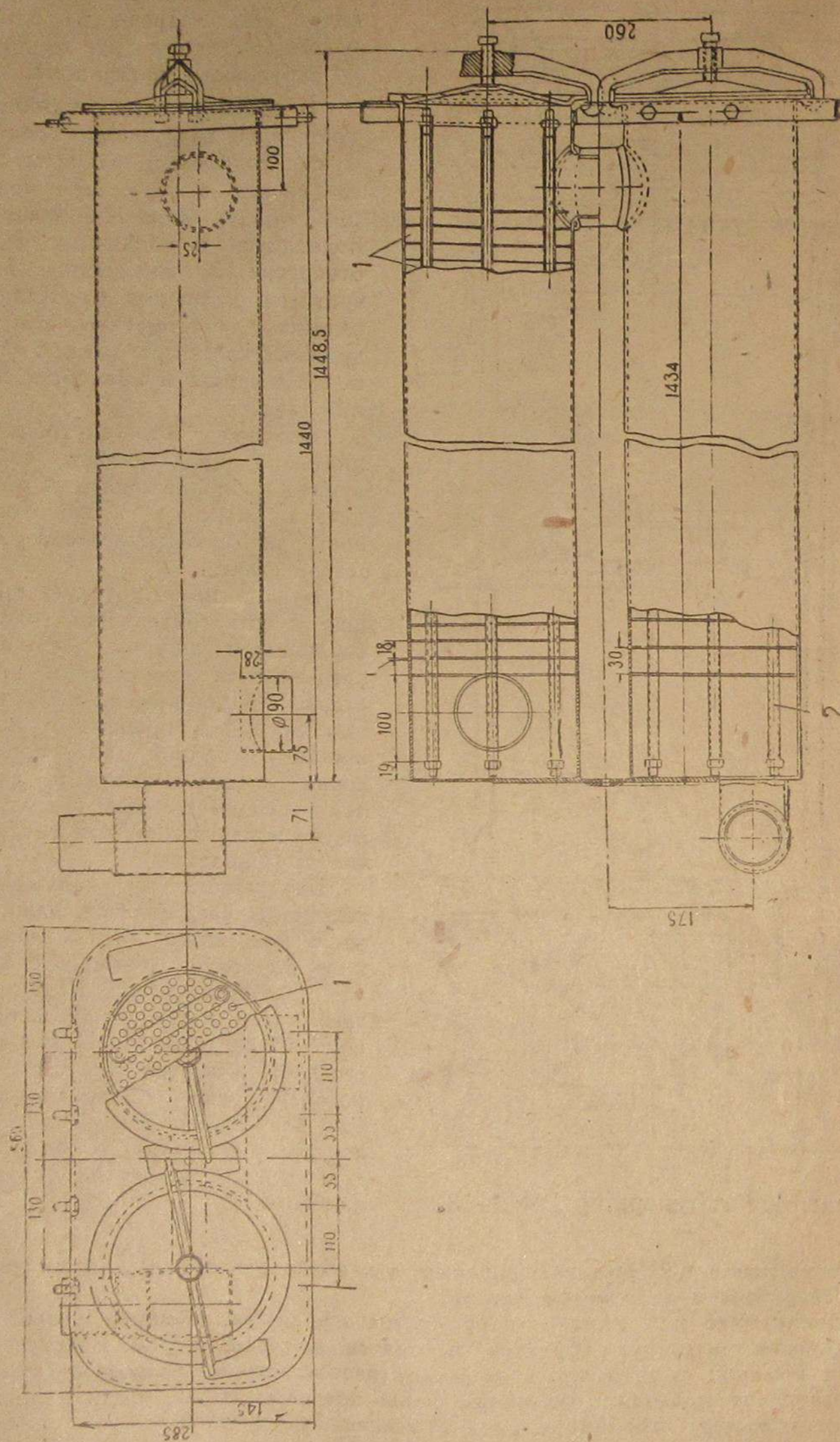
### III. ГАЗОГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА.

1. Тип генератора.	ЗИС-13.
2. Род топлива.	дрова.
3. Процесс газификации.	обратный.
4. Способ розжига.	отсасывающий вентилятор с приводом от электромотора.
5. Место расположения вентилятора	за смесителем.
6. Форма бункера.	цилиндр.
7. Высота бункера.	1 300 мм.
8. Диаметр бункера	503 мм.
9. Диаметр загрузочного люка	300 мм.
10. Подогрев бункера.	имеется.
11. Объем бункера.	0,256 м <sup>3</sup> .
12. Система подвода воздуха.	фурмы 10 шт. диаметром 10 мм.
13. Диаметр зоны горения.	300 мм.
14. Расстояние от зоны горения до дна зольника	315 мм.
15. Тип колосниковой решетки	нет.
16. Тип очистителя.	4 горизонтальных очистителя-охладителя (грубая очистка) и 1 вертикальный очиститель с кольцами «Рашига» (тонкая очистка).
17. Поверхность охладителей-очистителей.	5,5 м <sup>2</sup> .
18. Емкость очистителей.	0,348 м <sup>3</sup> .
19. Габариты очистителей.	горизонтальные 200 × 1 400 мм. вертикальный 384 × 1 500 мм.









Фиг. 5. Очистители-охладители ЗИС—13.

Теплота, полученная при реакции полного сгорания углерода, уносится движущимся потоком газа и нагревает нижние слои топлива, заполняющего камеру сгорания. Вследствие отсутствия кислорода и благодаря влиянию раскаленного угля происходит восстановление углекислого газа ( $\text{CO}_2$ ) в окись углерода ( $\text{CO}$ ).

Эта область газогенератора носит название восстановительной зоны.

Наряду с приведенной реакцией получения окиси углерода ( $\text{CO}$ ) в газогенераторе имеет место образование водяного газа, состоящего также из окиси углерода и водорода ( $\text{H}_2$ ) — часть химической и гигроскопической влаги топлива, превратившись в водяной пар, образует, проходя через толщу раскаленного угля восстановительной зоны, окись углерода ( $\text{CO}$ ) и водород ( $\text{H}_2$ ).

Часть водорода вместе с углеродом топлива образует метан болотный газ ( $\text{CH}_4$ ).

Газ, поступающий в двигатель, состоит, примерно, из смеси следующих газов:

Активные газы.	{	Водород ( $\text{H}_2$ )	16%
		Окись углерода ( $\text{CO}$ )	21%
		Метан ( $\text{CH}_4$ )	1%
Пассивные газы.	{	Углекислота ( $\text{CO}_2$ )	9%
		Кислород ( $\text{O}_2$ )	0%
		Азот ( $\text{N}_2$ )	53%

Образующийся в топливнике газ течет под действием разряжения сначала вниз, затем проходя через слой восстановительного угля, идет в пространстве между наружным и внутренним цилиндрами вверх до полукольцевого канала (пояс отбора газа); при этом газ отдает часть своего тепла на подогрев дров, продвигающихся в бункере. Пояс отбора газа соединен с очистителями-охладителями, посредством отсасывающего трубопровода.

Выходящий из генератора газ содержит пар и взвешенные частицы золы и имеет температуру порядка  $250^\circ \text{C}$ .

С целью очистки и охлаждения газ подводится к батарее горизонтальных очистителей, состоящей из четырех цилиндров.

**ОЧИСТИТЕЛЬ-ОХЛАДИТЕЛЬ** (фиг. 5). Внутри каждого из цилиндров находятся диафрагмы в виде дисков 1 с разным количеством мелких отверстий, перекрывающих друг друга. Диски монтируются на трех стержнях 2, а между ними находятся распорные трубки. На дисках задерживаются взвешенные частички сажи и золы, а газ, охлаждаясь, проходит дальше. По мере отдаления каждого цилиндра очистителя от газогенератора уменьшается расстояние между дисками и диаметр отверстий, количество же отверстий постепенно возрастает.

Количество дисков в цилиндрах: в первом — 40 во втором и третьем 64, в четвертом — 111.

Диаметр отверстий в дисках очистителей-охладителей: первого — 15 мм; второго и третьего — 10 мм; четвертого — 8 мм.

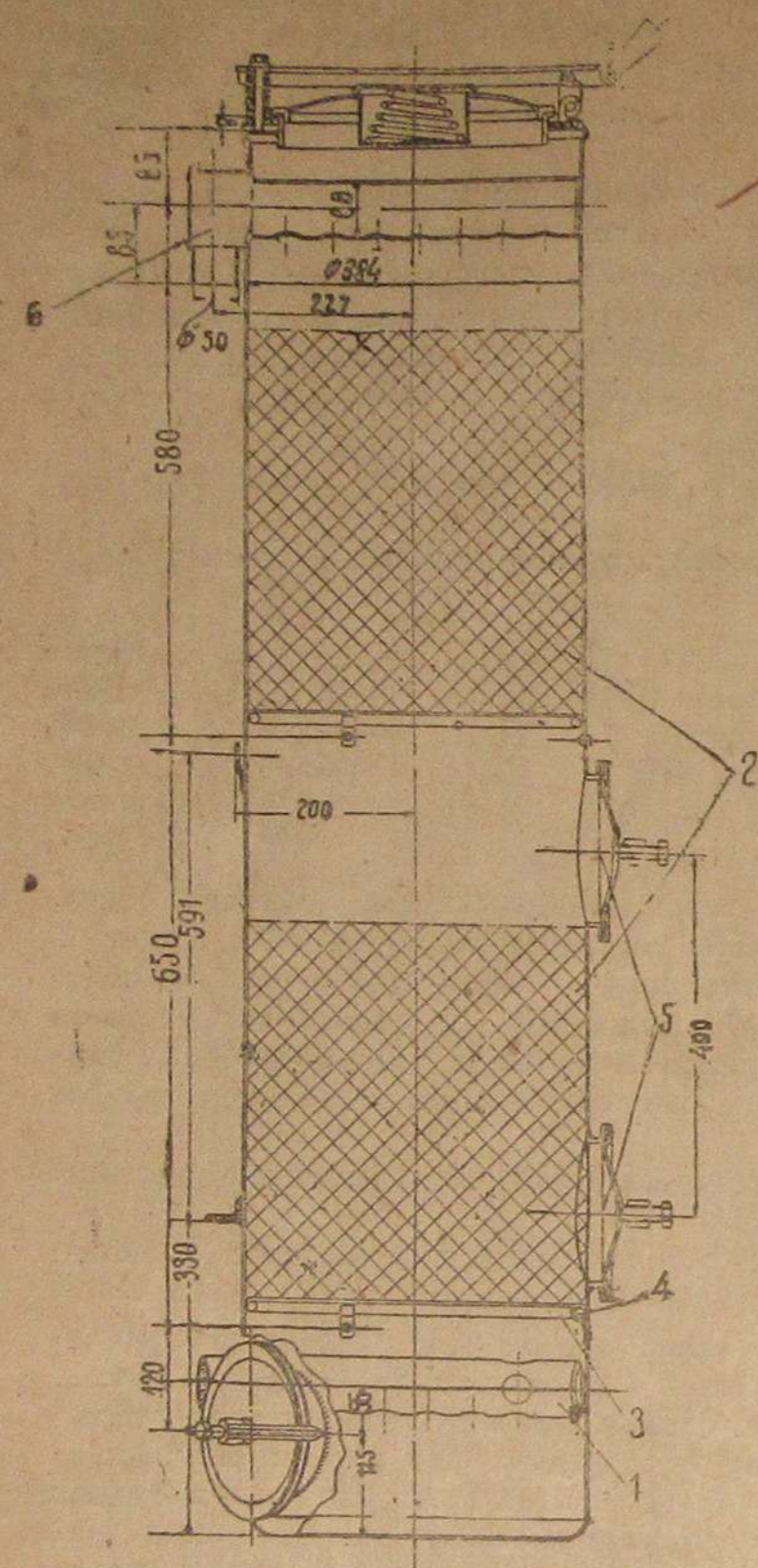
Размеры цилиндров указаны на фиг. 5, где представлены первый и второй цилиндры батареи очистителей-охладителей.

**ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ОЧИСТИТЕЛЬ** (фиг. 6), в которой газ попадает из батареи очистителей-охладителей по трубе 1, представляет собой вертикальный цилиндрический резервуар, внутри которого имеется два слоя колец Рашига (мелкие трубочки из листового железа). Кольца Рашига 2 лежат на сетчатой решетке 3, укрепленной на опоре 4. Для промывки очистителя и заполнения его кольцами Рашига служат люки 5. Очищенный газ из очистителя по трубе 6 подводится к смесителю.

**ВЕНТИЛЯТОР** служит для розжига газогенератора. Он вращается от электромотора постоянного тока (12 вольт), на оси которого находится крыльчатка, склепанная из листового железа. Кожух — разъемный, из двух половин. Крепление осуществляется металлической лентой, прижимающей корпус электромотора к резиновой подушке.







Фиг. 6. Вертикальный очиститель — ЗИС 13.

**СМЕСИТЕЛЬ** газогенераторной машины ЗИС показан на фиг. 7. Воздух поступает в смеситель через патрубок 1.

Дроссельная заслонка 3, расположенная в воздушном патрубке, служит для изменения количества воздуха поступающего в смеситель.

Газ поступает через патрубок 2. Таким образом, получаются два концентрических потока воздуха и газа, которые уже будучи смешанными подходят к главной дроссельной заслонке смеси 5, связанной с педалью акселератора. Воздух поступает через трубу на уровне козырька кабины и подводится к смесителю через вентилятор. При розжиге вентилятор тянет газ через всю систему.

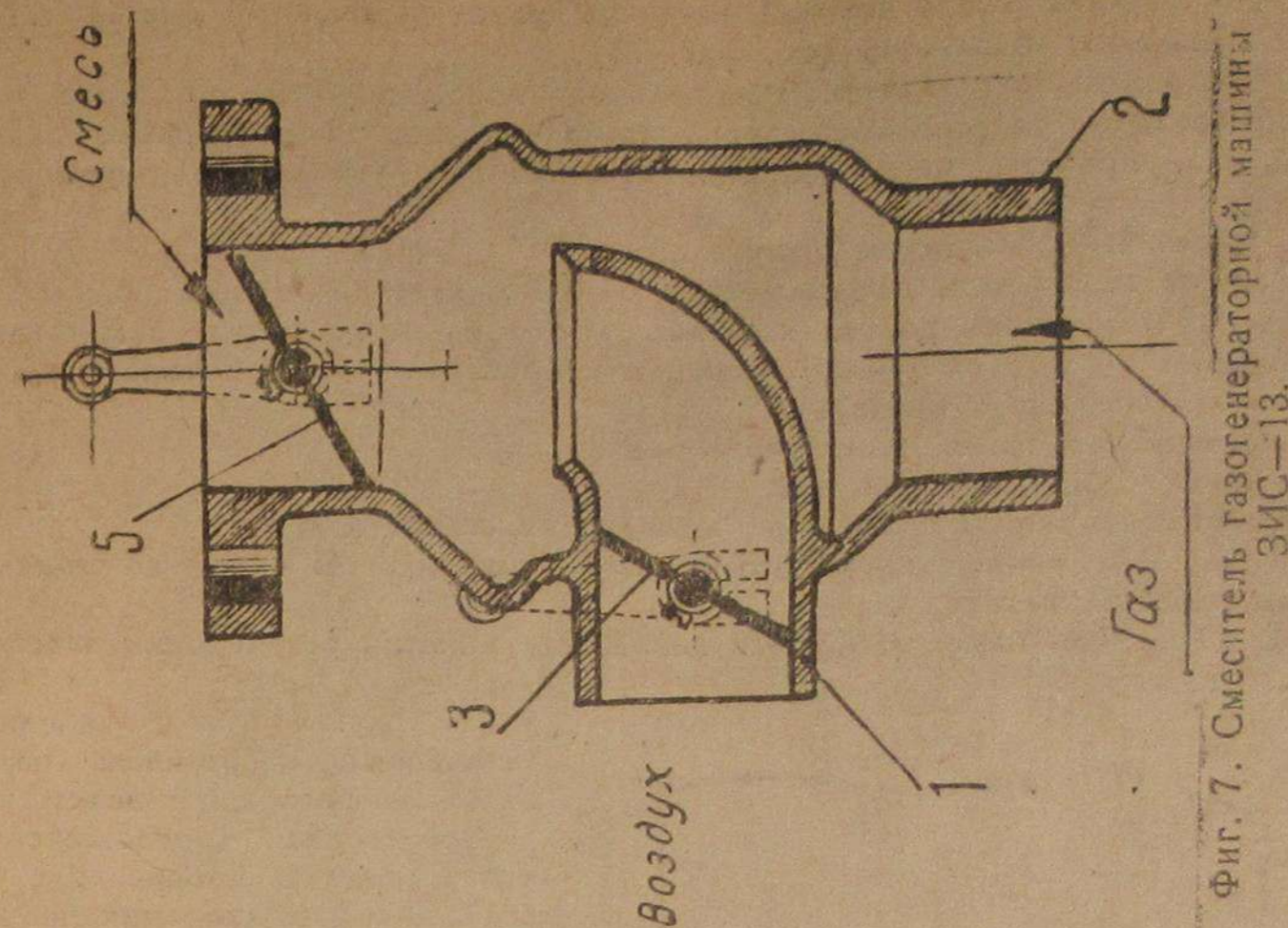
В отличие от общепринятых конструкций, где выход газа при розжиге и отбор воздуха производится под капотом, установка трубы (чуть выше уровня козырька кабины) обеспечивает отбор чистого воздуха, возможность розжига генератора в гараже и отсутствие газа в кабине, появляющегося обычно при резком сбрасывании газа на ходу.

### 3. Основные требования, предъявляемые к топливу.

Для хорошей работы генератора древесное топливо должно удовлетворять следующим условиям:

1. Наиболее выгоднейшая относительная влажность топлива 10—15%. Максимальная относительная влажность не выше 25%.

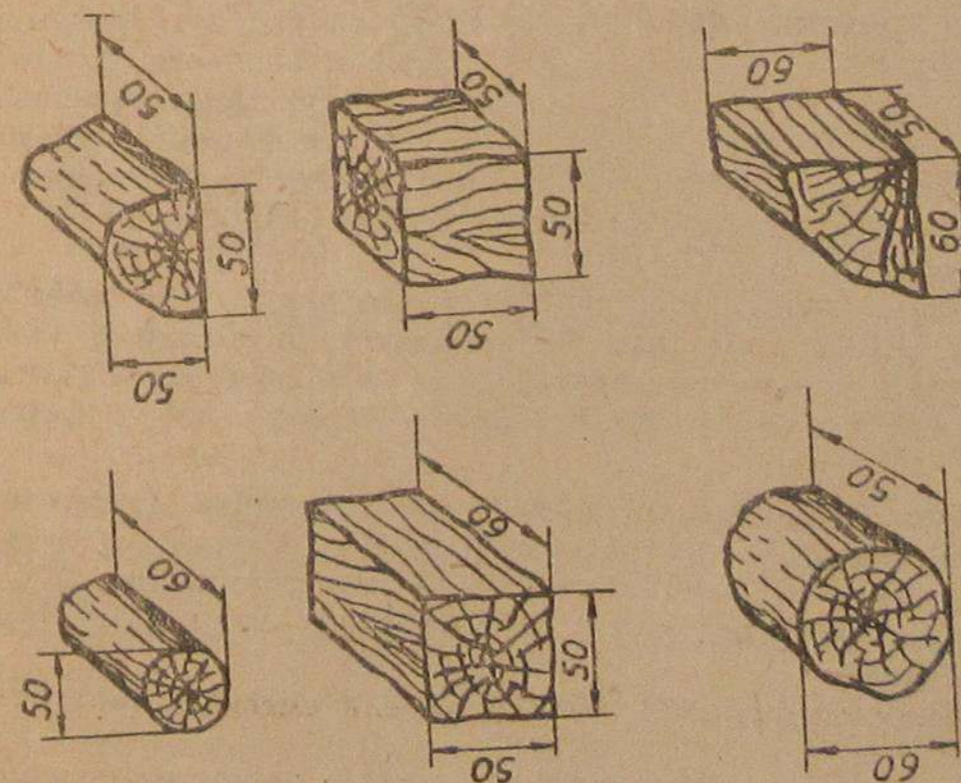
2. Размеры чурок 50×60×60 мм. (см. фиг. 8).
3. Нельзя применять гнилую древесину.
4. Топливо не должно содержать опилок, камней и металлических предметов, так, как это способствует быстрому засорению генератора.
5. При соблюдении вышеуказанных условий может быть использована любая порода древесины, однако, наибольшую эффективность дают лиственные породы и смеси из лиственных и хвойных пород.
6. При первоначальной загрузке после чистки генератора камера сгорания заполняется древесным углем. Рекомендуется брать березовый (репортный) уголь размером 30×30×40 мм.



### 4. Пуск.

При первом пуске установки или при пуске после чистки газогенератора, поступать следующим образом:

1. В топливник газогенератора, через верхний загрузочный люк, засыпать древесный уголь до начала цилиндрической части бункера.
2. Обложить наружную часть топливника (через специальные люки в зольниковой коробке) древесным углем до верхнего уровня, нижнего усеченного конуса топливника (фиг. 9).
3. Поверх угля (через верхний загрузочный люк) засыпать древесные чурки до верха. На фиг. 10 показана загрузка генератора чурками.
4. Манетку регулировки качества смеси поставить в верхнее положение (воздух полностью открыт).



Фиг. 8. Образцы размеров топлива.



5. В отверстие входа воздуха вставить факел (смоченный смесью керосина с бензином) и зажечь (см. фиг. 11).

6. Включить вентилятор. (Вентилятор, просасывая воздух через всю систему, создает разрежение у окна входа воздуха; таким образом пламя от факела, проходя через фурмы, воспламеняет уголь, находящийся в топливнике).

7. Через 1—1,5 минуты вынуть факел.

(Розжиг генератора продолжается 8—10 минут, после чего получается газ светло-молочного цвета, качество которого определяется зажиганием у отверстия трубы, на уровне козырька кабины. Газ должен гореть ровно и быть красно-синего цвета).

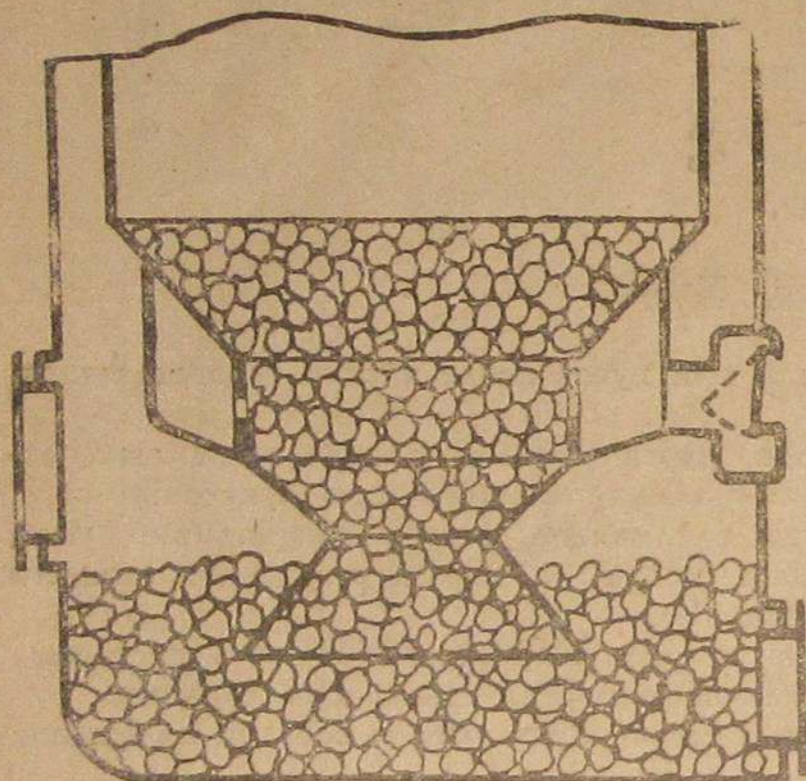
8. Когда газ готов, выключить вентилятор.

9. Включить зажигание.

10. Нажать кнопку стартера и педаль акселератора.

11. Одновременно перемещать манетку регулировки смеси до момента начала работы двигателя.

12. Отыскать наивыгоднейшее положение манетки регулировки качества смеси (на слух).



Фиг. 9. Уровень засыпки угля при загрузке.

В случаях коротких остановок (до 10 мин.) двигатель пускается прямо на газе, без раздува вентилятором. Первые несколько секунд не давать много газа и прикрыть воздух.

Ни в коем случае не заводить двигатель стартером больше нормального времени (3—5 сек.). Если двигатель не заводится, необходимо убедиться — горит ли газ, путем включения вентилятора и пробы зажиганием.

Бывают случаи, что после долгих стоянок в верхней части топливника образуется свод.

Последний устраняют легким проталкиванием топлива (металлической штангой). Категорически запрещается трамбование угля, т. к. это ведет к быстрому размельчению и необходимости чистки генератора.

Пуск двигателя на бензине, для маневрирования по гаражу, производить следующим образом:

1. Открыть краник бензобачка (бензобачек находится на щитке под капотом двигателя).

2. Поставить манетку главного дросселя смеси в закрытое положение.

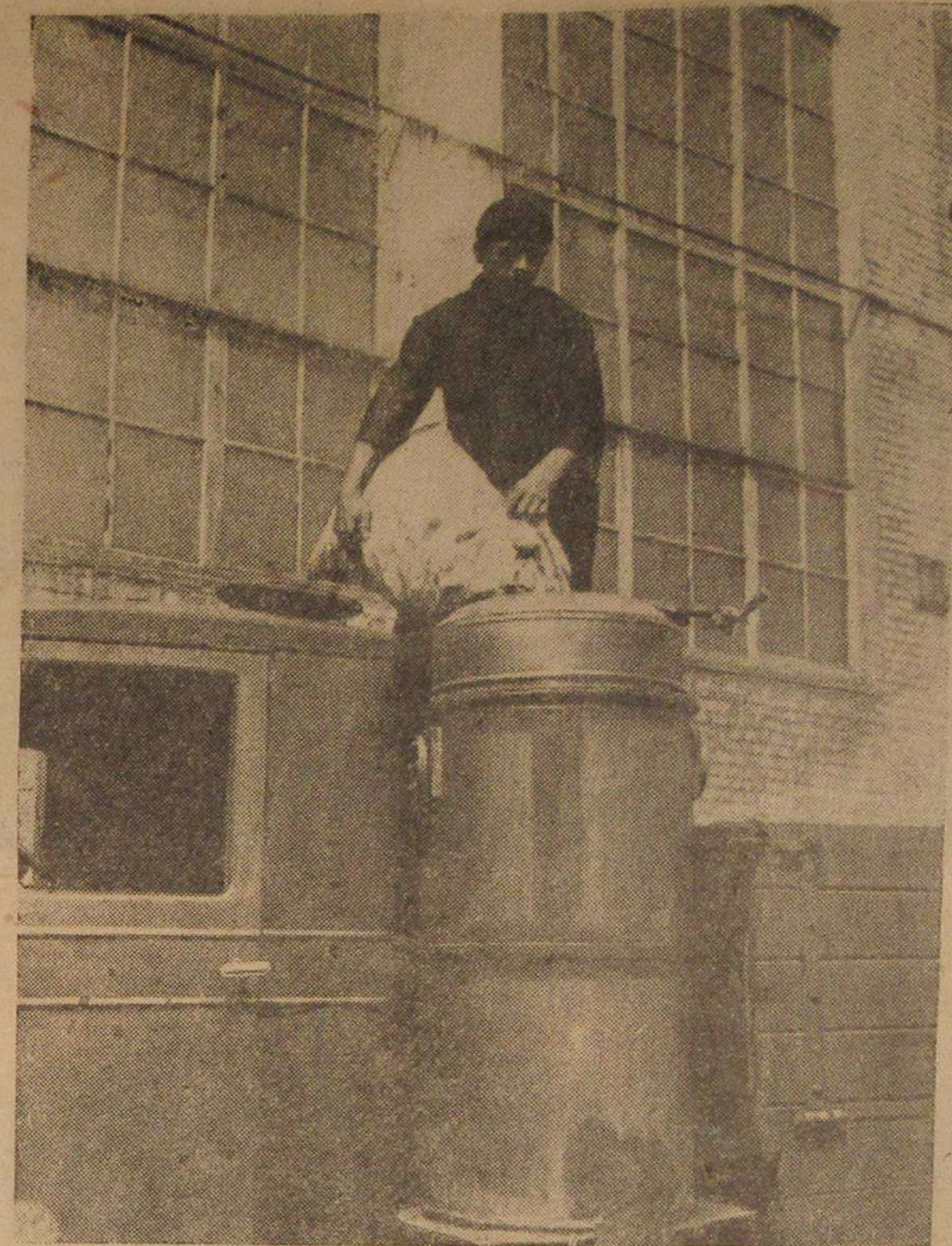
В случае пуска холодной установки, работавшей перед этим, но заглохшей вследствие долгой стоянки (продолжительность стоянки больше двух часов), в камеру сгорания нет необходимости загружать уголь, так как он там имеется.

Требуется только досыпать генератор чурками и последовательно, кроме п.п. 1 и 2, произвести те операции, какие были описаны при первоначальном спуске.

Пуск холодной установки нормально продолжается 3—4 минуты.

Пуск при стоянке не более 2—2,5 часов производится теми же операциями, за исключением розжига факелом.

Продолжительность пуска от 15 секунд до 1,5 минуты меняется в зависимости от того, сколько времени прошло с момента выключения генератора.



Фиг. 10. Загрузка газогенератора ЗИС--13.

3. Открыть на  $\frac{1}{4}$  хода манетку дросселя карбюратора.

4. Манетка опережения зажигания ставится на позднее положение.

5. Нажать кнопку стартера.

6. Одновременно подтянуть трос воздушной заслонки карбюратора.

При работе на бензине нельзя открывать главный дроссель смеси, так как через него пойдет дополнительный воздух, и двигатель заглохнет.

## 5. Езда.

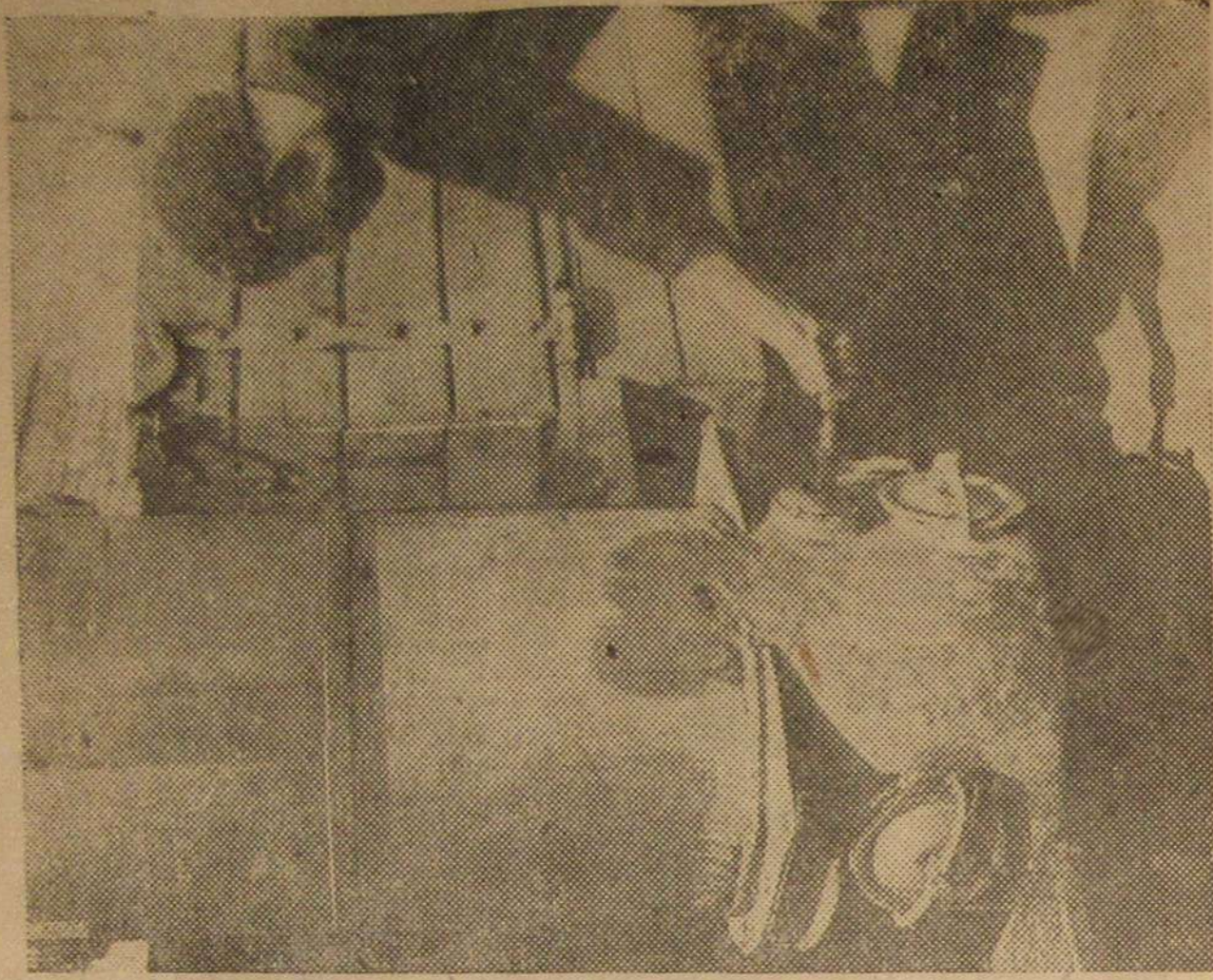
1. Радиус действия автомобиля колеблется в зависимости от условий дороги, нагрузки автомобиля, режима движения и сорта топлива, от 50 до 80 километров.

2. Необходимо при езде следить за тем, чтобы в генераторе всегда были дрова.

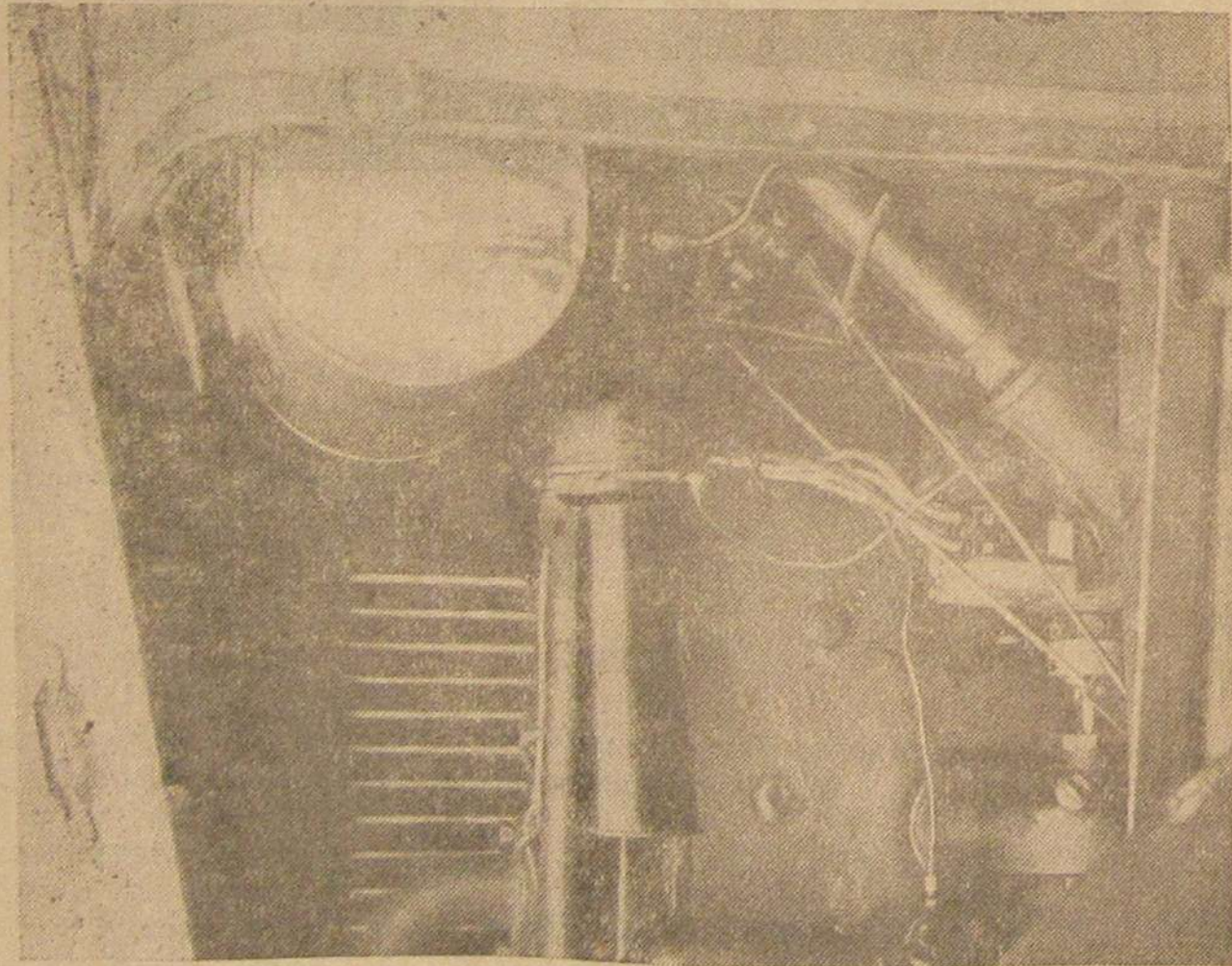
3. Не выжигать более  $\frac{2}{3}$  топлива находящегося в бункере.

4. Загрузку топливом разожженного генератора производить, не заглошая двигатель.





Фиг. 11. Розжиг газогенератора ЗИС—13.



Фиг. 12. Вид на двигатель со стороны магнето. На щитке виден бензобачек и краник бензопровода.

5. Ни в коем случае не ездить на бензине с присадкой газа, это может привести к замасливанию двигателя. Замасливание двигателя происходит оттого, что напряженность горения в газогенераторе при малом отборе газа сильно понижается и смолы, находящиеся в топливе, полностью не разлагаются.

6. По той же причине нельзя допускать работу двигателя дольше 20-ти минут на малых оборотах (холостой ход).

7. При переключении скоростей давать несколько большие разгоны, чем при езде на бензине.

8. При спуске с гор не снимать со скорости и прикрывать воздух.

9. Следует освоить управление регулировкой воздушного дросселя (регулирующего качество смеси). Последняя очень сходна с регулировкой добавочного воздуха у современных карбюраторных автомобилей.

10. Стараться давать работать двигателю на максимально выгодном опережении зажигания.

## 6. Уход.

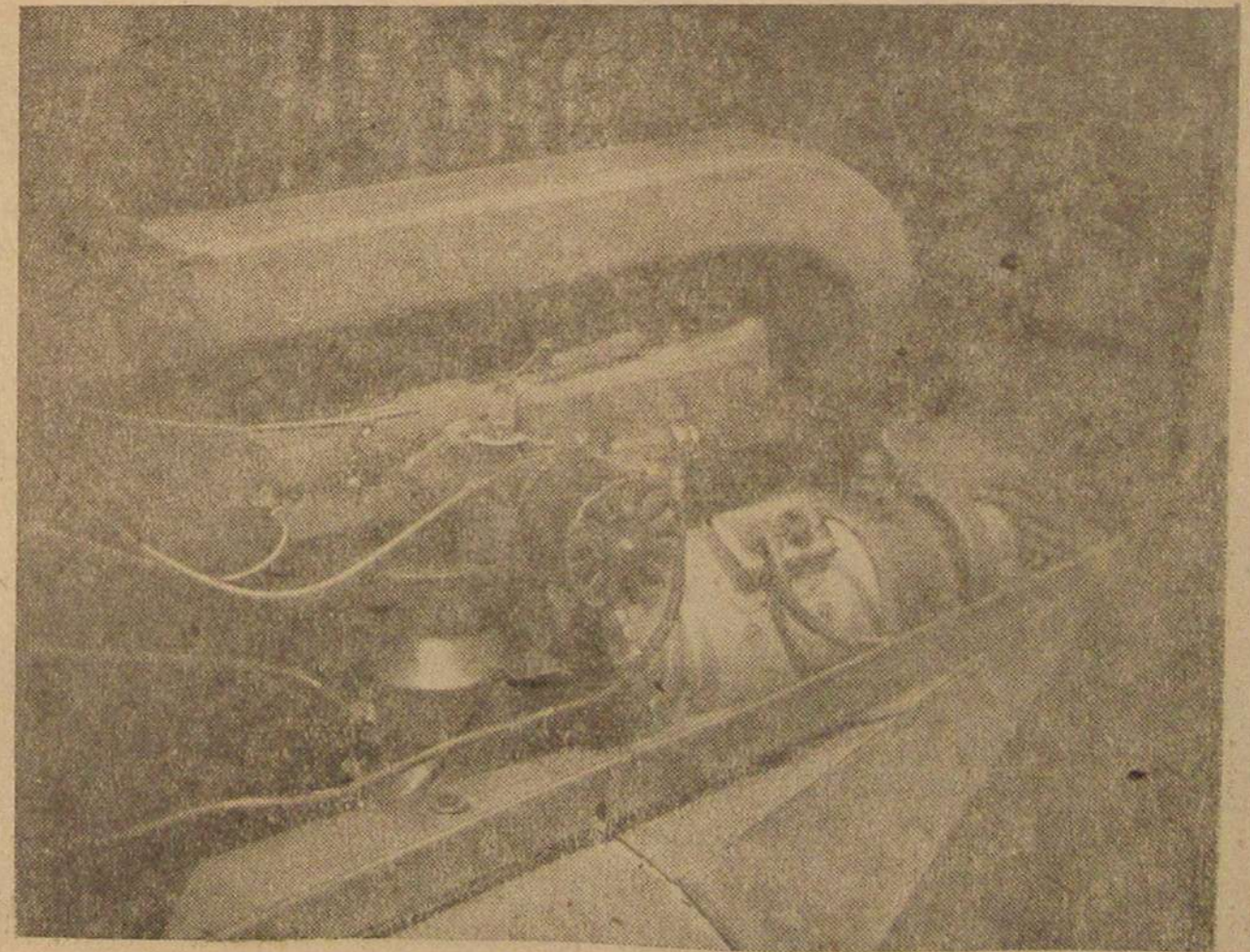
Чистка газогенераторной установки производится 1 раз в 1 000—1 200 километров пробега.

1. Чистка генератора производится путем выгрузки через люки зольника сажи и шлака (фиг. 14).

2. После очистки генератор необходимо загрузить свежим углем, как было сказано выше.

3. Горизонтальные очистители-охладители чистить путем удаления дисковых наборов и промывки водой (лучше из брандспойта). В случае отсутствия воды — прочищать скребком. Нельзя путать дисковые наборы. На фиг. 15 демонстрируется чистка горизонтальных очистителей.

4. Вертикальный очиститель промывается водой при снятых крышках люков (фиг. 16), затем нижние крышки надеваются на люки и промывается трубопровод от вертикального к горизонтальным очистителям.



Фиг. 13. Вид на двигатель со стороны смесителя.



5. Один раз за 4 000—5 000 километров пробега промывается вся система трубопроводов и вентилятор.

6. Все асбестовые прокладки промазываются жирным слоем графитовой мази.

7. Электромотор вентилятора смазывается каждые 3 000 километров пробега жидким маслом через специальное отверстие.

8. В холодное время года необходимо помнить, что в очистителях вертикальном, горизонтальных, а также в отстойнике под смесителем может замерзнуть конденсат, который необходимо сливать при длительных стоянках, а также при стоянке автомобиля в холодном помещении.

9. Через 300—400 километров пробега проверять высоту восстановительной зоны и в случае необходимости добавлять или убавлять уголь до нормы (фиг. 9).

10. Проверять через 300 километров, не засорилось ли отверстие спуска конденсатора вертикального очистителя.

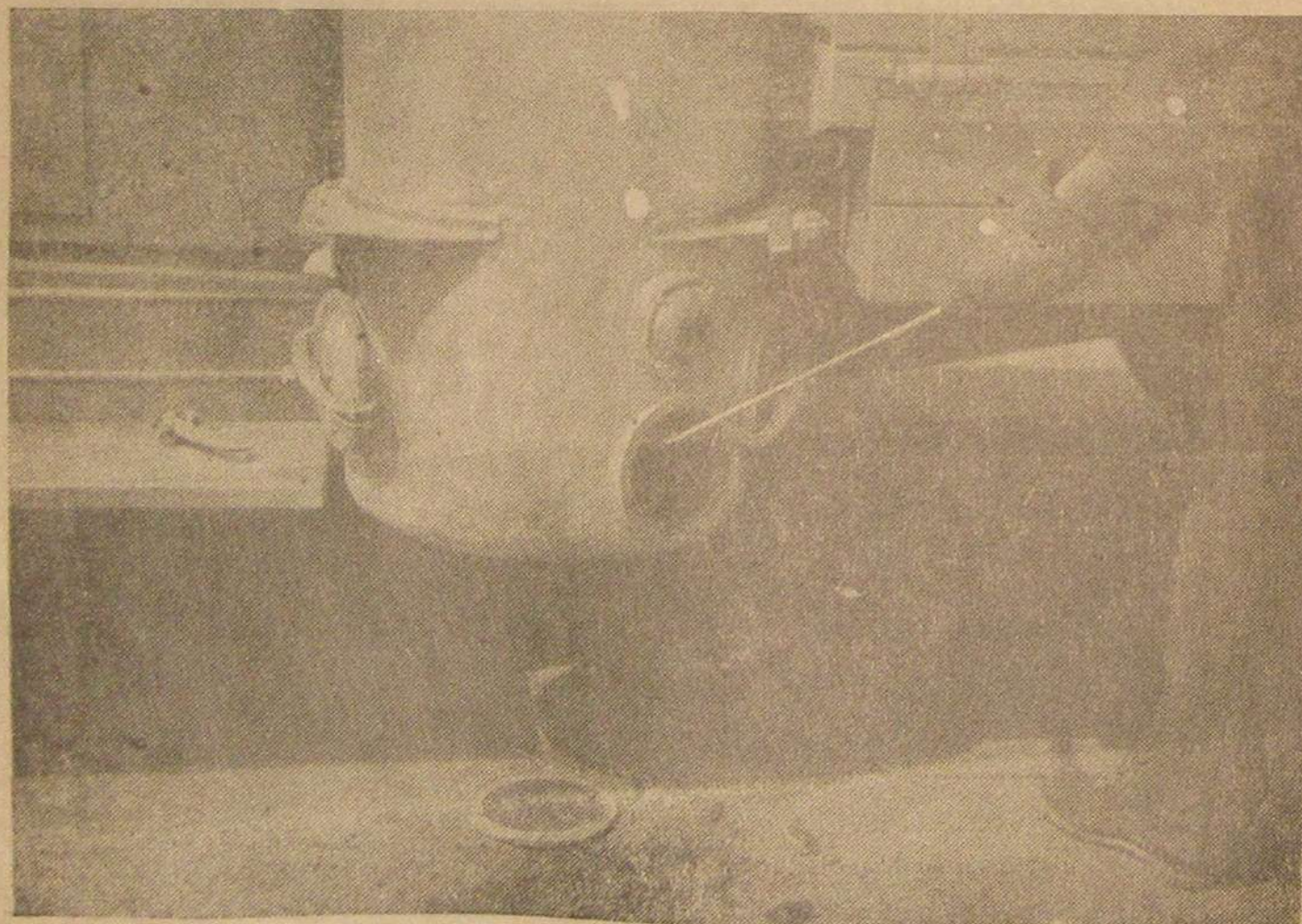
11. Факел, кочерга и скребки прилагаются в комплекте инструмента.

## 7. Неисправности.

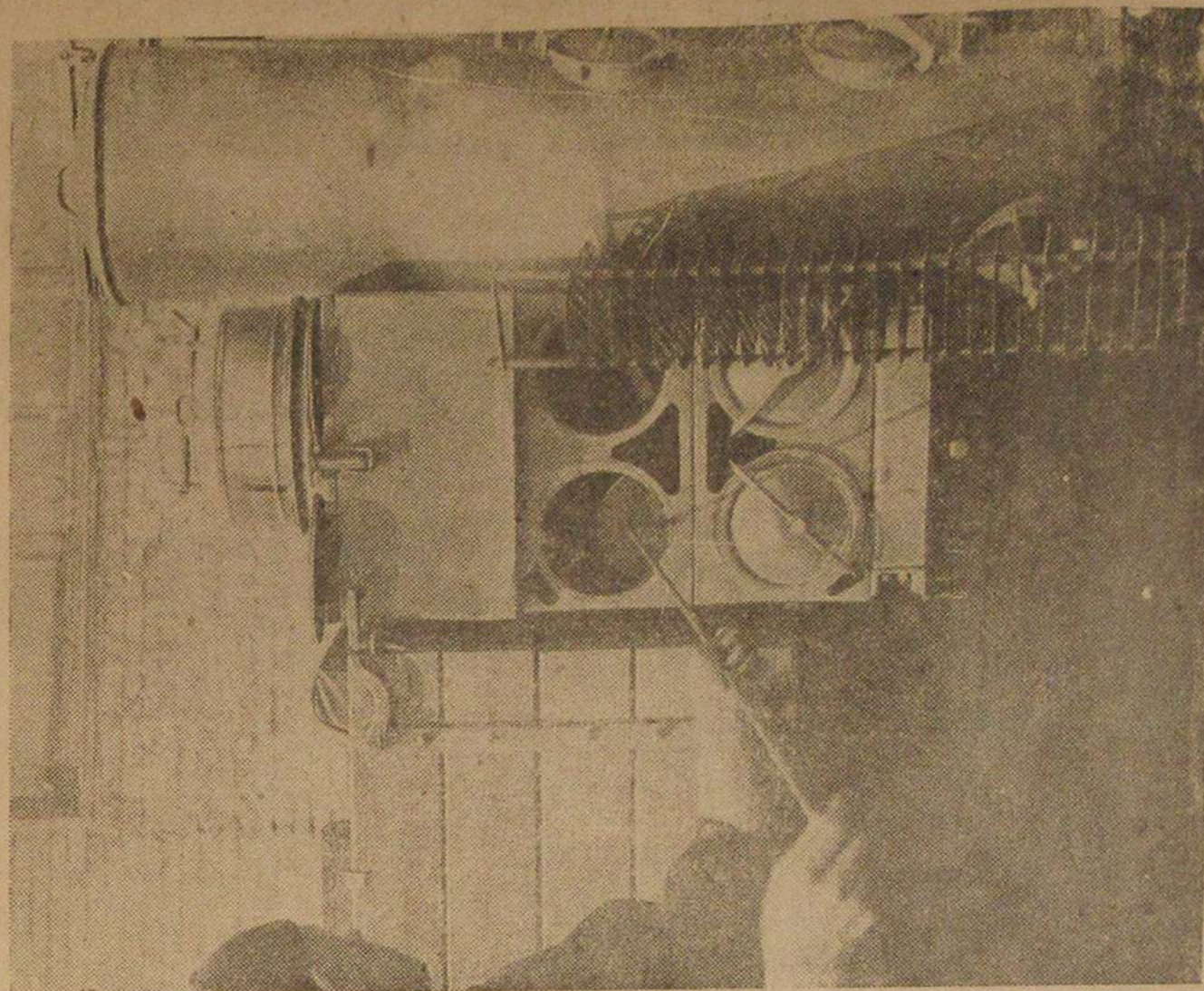
### а) Подсос воздуха.

При подсосе воздуха мощность двигателя снижается и появляется необходимость прикрытия дросселя регулировки качества смеси, больше нормального.

Подсос воздуха в горячих местах генератора вызывает местные перегревы, указывающие на сгорание газа в этих местах и сопровождается падением мощности двигателя. Такой подсос особенно опасен, так как может прогореть генератор. Необходимо немедленно прекратить работу и устранить подсос. Обычно подсос воздуха происходит из-за неплотности посадки прокладок крышек люков при небрежном монтаже, при прорыве прокладки или при наличии трещин и дыр. Подсос можно обнаружить на слух, прибавив обороты двигателя (по свистящим звукам).



Фиг. 14. Чистка газогенератора ЗИС-13.



Фиг. 15. Чистка очистителей — охладителей ЗИС-13.

### б) Засорение установки.

Засорение установки влечет за собой необходимость прикрытия воздуха.

При поднятии оборотов двигателя в трубке для спуска конденсатора из вертикального очистителя появляется характерный свист, который говорит о засорении или генератора, или горизонтальных очистителей.

Мощность двигателя падает.

Необходимо прочистить установку.

### в) Смола в смесителе.

Наличие смолы в смесителе указывает на неисправность генератора.

Генератор может быть неправильно загружен или имеется прогар внутреннего цилиндра генератора. Ни в коем случае не продолжать эксплуатацию машины до устранения этой неисправности.

### г) Недоброкачественное топливо.

Употребление гнилого топлива вызывает необходимость частых чисток генератора, очистителей и трубопроводов а также приводит к быстрому загрязнению масла. Эксплуатация на таком топливе нерентабельна, т. к. двигатель быстро выйдет из строя вследствие недостаточной чистоты масла.

### д) Стрельба мотора.

По вине свечей (зазоры более 0,5 мм).

2. Ненормальный зазор между контактами прерывателя.

### е) Отсутствие малых оборотов.

1. По вине зажигания.

2. Подсос воздуха.

3. Отсутствие компрессии.

4. Не закрывается акселератор.



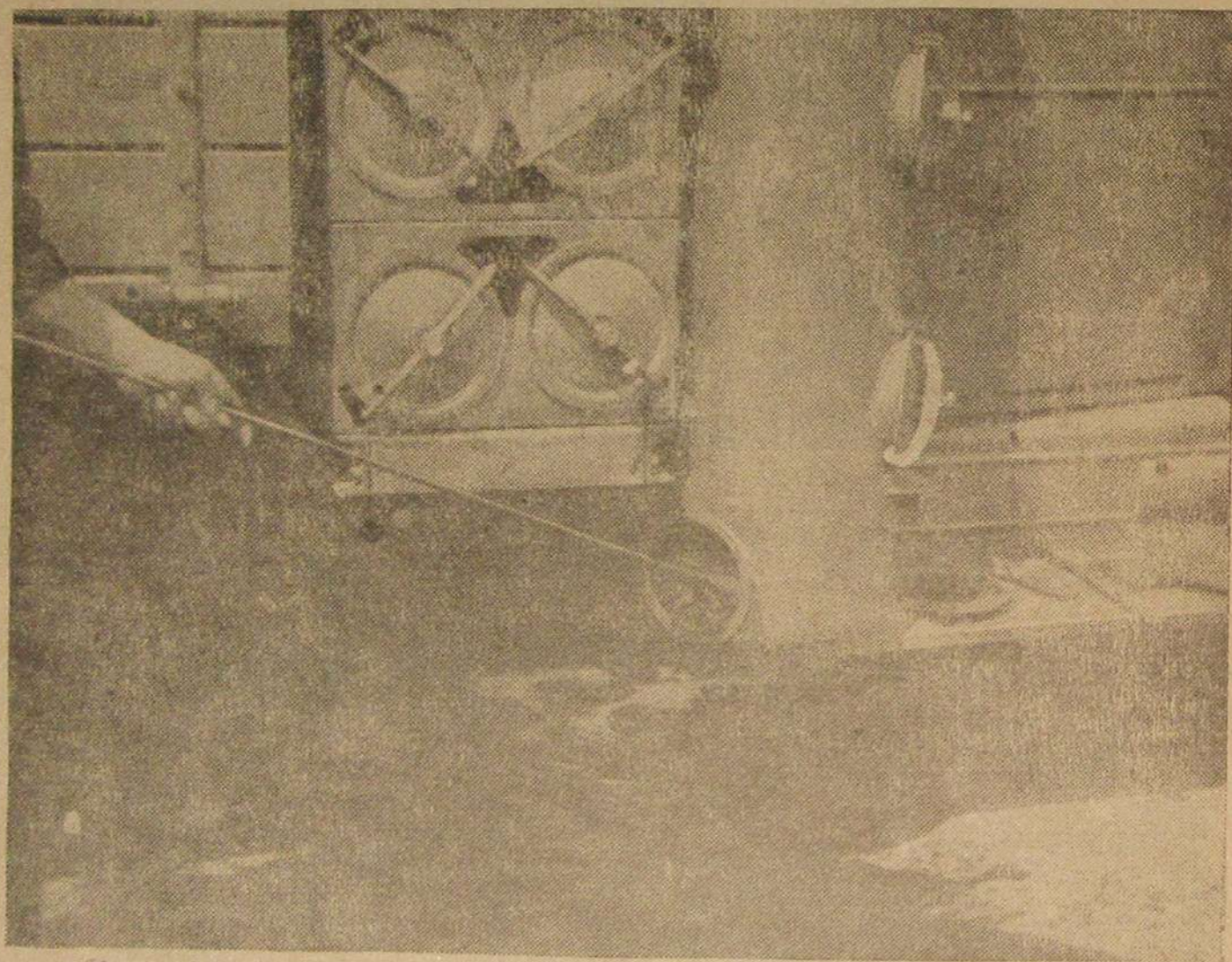
## Особенности конструкции автомобиля Зис-13.

Рабочая смесь из генераторного газа и воздуха обладает меньшей теплотворной способностью. Чтобы компенсировать потерю мощности, для двигателя ЗИС-13, применяется головка блока цилиндров с повышенной степенью сжатия  $\varepsilon = 7$ .

С целью улучшения наполнения двигателя, выхлопной коллектор, для уменьшения подогрева рабочей смеси выхлопными газами, отливается отдельно от всасывающего коллектора.

Карбюратор типа «Солекс-2», устанавливаемый на ЗИС-13, предназначен только для маневрирования в гаражных условиях.

Подача бензина производится самотеком из бензобака емкостью в 7,5 литров.



Фиг. 16. Чистка вертикального очистителя ЗИС-13.

В коробке скоростей, для соответствия показаний спидометра и действительной скорости автомобиля, изменены червяк и шестерня привода спидометра.

В заднем мосту, для улучшения динамических качеств автомобиля, увеличено передаточное число главной передачи до  $i_0 = 7,66$ , путем уменьшения числа зубьев малой цилиндрической шестерни до 14 зубьев и увеличения числа зубьев большой цилиндрической шестерни до 46 зубьев.

Органы управления имеют следующие отличия:

1. На специальном кронштейне устанавливаются 2 дополнительных манетки:
  - а) дроссельной заслонки воздуха смесителя;
  - б) дроссельной заслонки смеси карбюратора.
2. На щитке дополнительно установлен выключатель мотора вентилятора.

3. На рулевой колонке расположены манетки:
  - а) опережения зажигания;
  - б) постоянного положения главной дроссельной заслонки смесителя.
4. Педаль акселератора управляет главной дроссельной заслонкой смесителя.

## Электрооборудование.

В отличие от машины ЗИС-5 газогенераторный грузовик ЗИС-13 имеет 12-вольтовое электрооборудование.

Ввиду недостаточной мощности существующего батарейного зажигания, не могущего обеспечить бесперебойную работу двигателя на всех эксплуатационных режимах, на ЗИС-13, применено зажигание от магнето.

Магнето ставится типа СС-6, производства завода АТЭ. Описание магнето смотри инструкции по уходу за автомобилем ЗИС-5.

Источниками тока служат динамомашинка типа ГА-27 (с регулятором напряжения РРА-44) завода Электромашин (Москва) и 2 соединенных последовательно 6-вольтовых аккумулятора емкостью 144 ампер-часов.

Вал якоря динамомашинки вращается в двух шариковых подшипниках, работающих на консистентной смазке (технический вазелин или прессиолидол, заменять которую следует только при разборке динамомашинки для ремонта.

На корпусе динамомашинки укреплен панель с тремя клеммами, маркированными «—», «+» и «ш». Клеммы «минус» (вывод якорной обмотки) и «ш» (вывод обмотки возбуждения) соединяются с соответствующими клеммами реле-регулятора на щите торпедо кабины, а именно: клемма «—» динамомашинки с клеммой «Я» (якорь) регулятора, клемма «ш» с клеммой «Ш» регулятора. Клемму «+» ни с чем соединять не нужно, т. к. она соединена с массой под корпусом генератора.

К клемме «Б» (батарея) регулятора присоединяется провод от клеммы «З» центрального переключателя, если таковой установлен производства артели «ЗЭТ» или от клеммы «1», если установлен переключатель ВА-4515 завода АТЭ.

Клемма «К» реле-регулятора служит для присоединения лампы, контролирующей заряд и в схеме автомобиля ЗИС-13 не используется, ввиду наличия в зарядной цепи амперметра.

Максимальная сила зарядного тока должна достигать примерно 20 ампер. В случае обнаружения неисправности динамомашинки или реле-регулятора водителю не рекомендуется пытаться их разбирать или ремонтировать, они должны быть сняты с автомобиля и переданы для проверки опытному электрику.

Схема реле-регулятора указана на крышке его корпуса.

Для розжига генератора применен вентилятор с непосредственным приводом от электромотора типа СГ-143 завода Электромашин.

Со стороны привода электромотор имеет шариковый подшипник, смазываемый так же, как и подшипник динамомашинки. Подшипник со стороны коллектора — скользящий и должен смазываться через имеющуюся на крышке капельную масленку легким моторным маслом.

Правила ухода за остальными агрегатами и приборами электрооборудования те же, что и на машине ЗИС-5.

Не следует забывать при смене ламп, звукового сигнала (гудка) и стартера, что напряжение системы электрооборудования двенадцать вольт и что могут применяться исключительно двенадцативольтовые лампы, сигналы и стартеры.

## Меры предосторожности эксплуатации газогенераторных машин.

1. Повышенная пожарная опасность, ввиду возможности выбрасывания пламени наружу, обязывает:

- а) иметь для газогенераторных машин, обособленные от бензиновых машин, гаражи с хорошей вентиляцией.



б) Не разжигать газогенератор в гараже, приспособленном для хранения бензиновых машин.

в) Не применять газогенераторные машины для перевозки легко воспламеняющихся грузов.

г) Не пользоваться газогенераторными машинами на территории складов, хранящих легко воспламеняющиеся вещества.

д) При загрузке топливом и открывании люков горячего газогенератора, во избежание ожогов, держать лицо в стороне.

2. Ввиду наличия в генераторном газе значительного количества угарного газа, вредно действующего на организм человека, розжиг газогенератора производить только в гараже с хорошей вентиляцией.