

Стахановцу  
лесной  
продуктивности

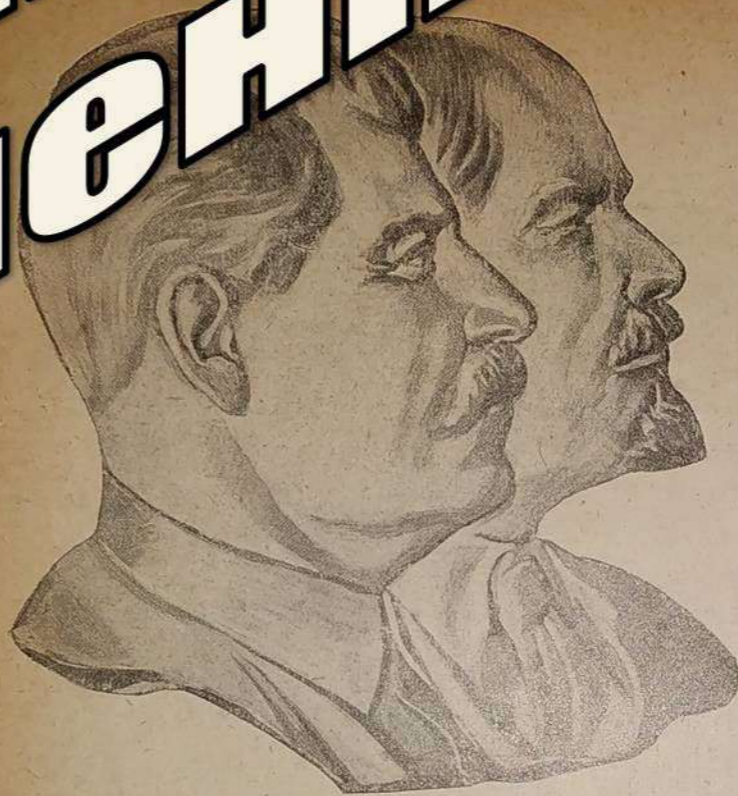
Стахановцу  
лесной  
продуктивности

1  
Газетно-журнале  
в Стахановце

2  
"Лесной  
продуктивности"

3  
Стахановцу  
лесной  
продуктивности

4  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ



6

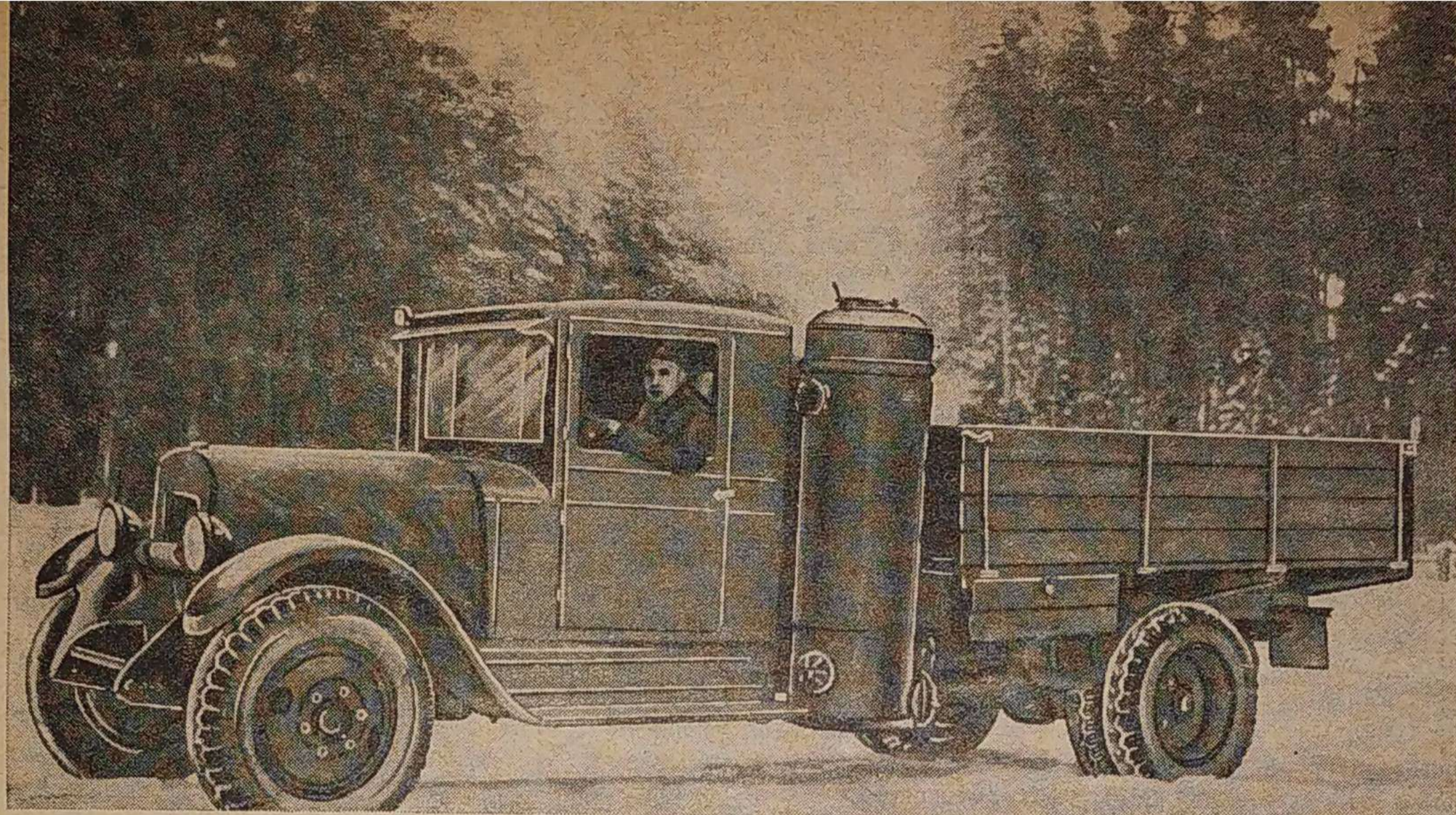
1937

ГОСЛЕСТЕХИЗДАТ

1937

8  
Стахановцу  
лесной  
продуктивности

ГОСЛЕСТЕХИЗДАТ МОСКВА 1937



Газогенераторная машина ЗИС-13

## Освоим механизацию

На 1937 г. намечается вложить в капитальное строительство лесной промышленности свыше миллиарда рублей. Лесозаготовки и сплав получат более 340 млн., бумажно-целлюлозное производство 400 млн. руб. В результате освоения этих вложений в 1937 г. должно войти в строй одних только ширококолейных и узкоколейных лесовозных дорог около 800 км, тракторный парк перевалит за 4 тыс. штук, механизированная вывозка достигнет 60 млн. м<sup>3</sup>, по бумажной промышленности должен быть обеспечен ввод в эксплуатацию к 1938 г. оборудования мощностью свыше 200 тыс. тонн бумаги, лесопиление обогатится 60 рамами в новых лесных районах с богатой сырьевой базой.

Нарком лесной промышленности Вл. И. ИВАНОВ.  
(Из газеты «Лесная промышленность» от 1 января 1937 г.)

## Новые машины идут в лес

Ю. В. Михайловский

В 1937 г. большое количество автомобильных лесовозных дорог будет оборудовано газогенераторными автомашинами ЗИС-13.

Новые газогенераторные автомашины ЗИС-13 оборудованы газогенераторами конструкции автозавода им. Сталина (ЗИС). Основной особенностью газогенераторных автомашин ЗИС-13 являются применение более длинной рамы (на 500 мм длиннее рамы машины ЗИС-5) и пуск двигателя непосредственно на газе без бензина. При приемке первой партии газогенераторных автомашин ЗИС-13 был организован их пробег по маршруту Москва—Калинин—Москва, общей длиной 400 км. Газогенераторная установка ЗИС-13 конструктивно отличается от газогенераторов «пионер», ранее работавших на лесовывозке, и состоит из следующих частей:

- 1) газогенератора, работающего на дровяных чурках, смонтированного с левой стороны автомашины сзади кабинки водителя;
- 2) четырех горизонтальных очистителей для грубой очистки газа, расположенных сзади кабинки поперек рамы машины;
- 3) очистителя-фильтра в виде вертикального цилиндра, смонтированного с правой стороны машины сзади кабинки шофера;
- 4) электроventильатора для розжига топлива. Ventильатор приводится в движение моторчиком, мощностью в 150 вт, получающим ток от аккумуляторов;
- 5) системы трубопроводов;
- 6) смесителя газа;
- 7) железного ящика для запаса дров.

Газогенератор (рис. 2) отличается от

конструкции газогенератора «пионер». Основной особенностью газогенератора ЗИС-13 является отсутствие колосниковой решетки, высокий отбор газа с большим подогревателем топлива и наличие одной воздухоподводящей футорки. Генератор в основном состоит из двух кожухов; наружного и внутреннего. К внутреннему кожуху приварен литой топливник, изготовленный из углеродистой стали, с покрытием наружных его поверхностей тонким слоем алюминия, по способу алитирования. Воздух, необходимый для горения дров, поступает через футорку, попадает в воздушную коробку топливника и далее идет с большой скоростью через 10 фурмочек, имеющих внутренний диаметр 10 мм. Образующийся генераторный газ идет вниз топливника, потом отсасывается вверх между стенками

наружного и внутреннего кожуха и далее отсасывается двигателем через патрубок. Выходящий из газогенератора газ содержит механические примеси в виде сажи и угольной пыли. Для охлаждения и очистки газа он подводится к четырем горизонтальным очистителям-охладителям. Последние сделаны в виде четырех цилиндров диаметром 200 мм и длиной 1440 мм, внутри которых находятся железные диски с отверстиями. Генераторный газ проходит последовательно четыре очистителя-охладителя, всего через 280 дисков. При движении через отверстия дисков генераторный газ все время меняет направление и скорость движения газа, отчего происходит выпадение крупных частиц (уголь—зола), имеющихся в газе.

Очистители грубой очистки должны очищаться от грязи через 1000—1500 км пробега машины.

Получив грубую очистку, генераторный газ попадает в очиститель-фильтр для тонкой очистки газа. Очиститель-фильтр представляет собой цилиндр, внутри которого имеются 2 слоя колец Рашига, т. е. железные пружинки диаметром 15 мм и высотой 15 мм. Газ подводится в нижнюю часть фильтра, проходит через 2 слоя колец Рашига и далее отсасывается двигателям через трубу, идущую в отстойник.

Кольца Рашига при прохождении газа задерживают пыль, которая смывается конденсатом, образованным из паров воды, имеющихся в газе. По мере накопления конденсата он стекает автоматически через трубку.

Очищенный газ идет к смесителю и далее в двигатель. Воздух для смесителя проходит через электро-вентилятор.

В пространстве между кузовом и кабиной водителя расположена газогенераторная установка. Дифференциал имеет передаточное число 7,7 против стандартного 6,4. Двигатель имеет повышенную степень сжатия, равную 7,1; это достигается путем применения специальных головок двигателей. Электрооборудование применено 12-вольтовое, мощность динамо 250 вт. Аккумуляторная батарея состоит из 2-6-вольтовых аккумуляторов, соединенных последовательно, общей емкостью 144 а-ч. Зажигание рабочей смеси двигателя производится от действия магнето СС-Б, а не от трамплера и бобины. Стартер поставлен мощный, — он дает возможность проворачивать двигатель при пуске до 120 об/мин. Аккумуляторы помещены под сиденьем водителя, на место бензинового бака. Машина имеет бензиновый бачок, емкостью только 6 л, который смонтирован с левой стороны двигателя под капотом.

#### Уход и эксплуатация газогенераторной машины ЗИС-13

Газогенератор ЗИС-13 рассчитан для работы на дровах-чурках размером 60 × 70 × 50 мм (древесина твердых пород: береза, дуб и др., а также сосна). При работе на дробленой щепе у газогенератора часто приходится чистить зольник через 30—40 км пробега, и для щепы этот генератор не приспособлен. При работе же на чурках засорение зольника наблюдается через 800—1000 км. Дрова для газогенератора должны быть влажностью не выше 18%, конечно газогенератор будет работать и на дровах влажностью 25—30%, но тяговые свойства машины сильно понизятся, так

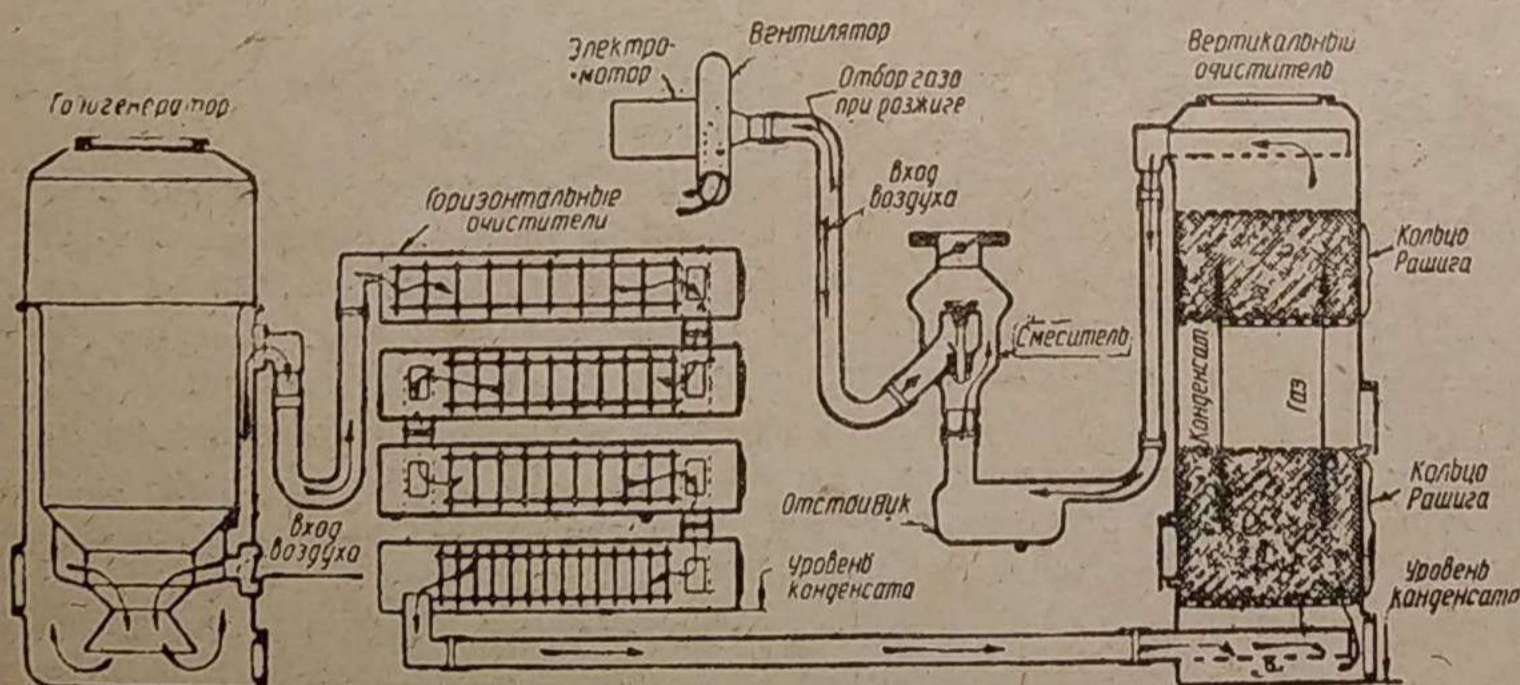


Схема газогенераторной установки ЗИС-13 для грузовика ЗИС

#### Конструктивные отличия автомашины ЗИС-13

Рама автомашины ЗИС-13 взята от автобусного шасси ЗИС-8, она на 500 мм длиннее стандартной рамы. Кузов машины благодаря этому не урезан.

как генераторный газ будет содержать много паров воды.

Двигатель машины ЗИС-13 заводится непосредственно на газе. В случае если не удастся пуск на газе, всегда можно завести двигатель на бензине, так как имеется специальный пуско-

вой карбюратор. Для того чтобы завести двигатель на газе, надо произвести следующее:

- 1) засыпать в генератор дров, желательно полный бункер;
- 2) приготовить горящий факел и всунуть его в отверстие воздухоподводящей футорки (см. схему).
- 3) включить электровентилятор, для чего нажать на выключатель, помещенный на щитке слева от рулевой колонки;
- 4) открыть воздушную заслонку смесителя, для чего манетку правую (нижнюю) отвести вверх. Остальные заслонки (бензиновая и дроссельная) должны быть закрыты;
- 5) после того как вентилятор проработает 5—8 мин., необходимо поджечь спичкой газ, который выходит из трубы, расположенной справа кабинки у козырька. Если газ при этом загорается, то можно заводить двигатель, если же он не горит, то надо прощуровать топливо в бункер железной палкой и потом опять поджигают газ;

6) получив хороший газ, что узнается по его порению, выключают электровентилятор, открывают немного газовую-дроссельную заслонку манеткой правой (верхней), ставят «позднее» опережение зажигания и включают зажигание. После этого надо нажать ногой на кнопку стартера, коленчатый вал начинает вращаться, и двигатель засасывает газовую смесь. При этом надо регулировать правой (нижней) манеткой заслонку воздуха смесителя. Двигатель дает вспышку и начинает работать на газе. Если же почему-либо двигатель не заводится на газе, то следует завести его на бензине и потом перевести на газ.

Во время работы машины газогенератор не требует за собой никакого ухода, необходимо только производить правильно загрузку дров и иногда прощуривать топливо газогенератора. Большого опыта эксплуатации этих машин еще нет, так как их только начали выпускать в ноябре 1936 г., поэтому крайне интересно осветить на страницах журнала «Стахановец лесной промышленности» все замеченные недочеты в конструкции газогенератора ЗИС-13.

Газогенераторные машины годны к эксплуатации, однако газогенераторы требуют дальнейших конструктивных улучшений, что можно подробно выяснить только путем их длительной эксплуатации. Задача водителей и особенно стахановцев-водителей освоить газогенераторные машины, выявлять недостатки и помочь их устранять заводам-изготовителям. Наша страна имеет богатейшие лесные массивы, и советские газогенераторы должны быть лучшими в мире.

Рабочие на погрузке должны проверить, имеются ли все необходимые приспособления для дерриков, кранов, тросов, блоков.

Лесорубы должны проверить наличие инструментов и их качество, есть ли резервы топорищ, лучков, напильников, точильных станков, шаблонов для правки пил и т. д.

Образцово проведенная подготовительная работа решает успех лесозаготовок.

Все стахановцы, все кадровые рабочие и инженерно-технические работники должны по-большевистски включиться в подготовку, обеспечив выполнение и перевыполнение плана осенне-зимних лесозаготовок.

## Приспособление для облегчения пуска двигателей газогенераторных тракторов ЧТЗ «сталинец-60»

К. А. Панютин

Практика эксплуатации газогенераторных тракторов ЧТЗ показывает, как трудно завести их двигатели после длительных остановок, в зимнее время.

Это явление объясняется характером применяемого для питания двигателя топлива. Всасывающий трубопровод двигателя при работе последнего на генераторном газе не имеет подогрева, и температура его стенок может опускаться иногда значительно ниже нуля. В составе генераторного газа всегда имеется некоторое количество водяных паров. Водяные пары осаждаются на холодных стенках всасывающего трубопровода, и на них получается толстый слой инея, затрудняющий пуск двигателя, производимый обычно на бензине.

При работе двигателя на генераторном газе этот иней не играет почти никакой роли.

При пуске же холодного двигателя даже обильная заливка бензина через краники всасывающего трубопровода не всегда достигает цели, так как холодный бензин испаряется плохо; небольшая часть образовавшихся паров бензина не доходит до цилиндров вследствие поглощения их поверхностью указанного ранее слоя инея. Отдельные капли и даже струйки неиспаренного бензина, попадая в момент заливки в цилиндры двигателя, не только не улучшают положения, но значительно его ухудшают, так как смывают со стенок цилиндра смазку, отчего

увеличивается трение поршня о стенку цилиндра и затрудняется проворачивание двигателя.

Для облегчения пуска двигателя трактора в указанных условиях мною предлагается весьма простое приспособление, проверенное на практике и показавшее очень хорошие результаты.

Конструкция этого приспособления преследует три цели — возможно лучше испарить поступающий к цилиндрам бензин, подать его непосредственно к клапанам, чтобы уменьшить поглощающее влияние инея, и наконец подавать топливо не периодически, как при заливках через краники, а во все то время, пока вращается двигатель и открываются клапаны.

Предлагаемое приспособление может быть поставлено на любой двигатель без всякой его переделки. Изготовлено оно может быть в любой небольшой мастерской.

Общая схема предлагаемого приспособления приведена на рис. 1.

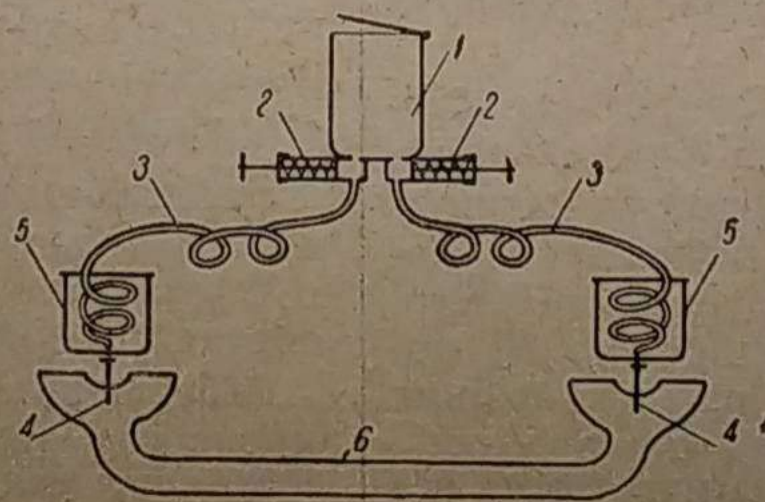


Рис. 1

Небольшой с крышкой сосуд (1), емкостью около 0,5 л, устанавливается около всасывающей трубы двигателя. Под сосудом имеется два небольших ручных насоса (2) поршневого типа. От насосов идут трубопроводы (3) к двум форсункам-распылителям (4), устанавливаемым на всасывающем коллекторе (6) двигателя в непосредственной близости от клапанов. Для того чтобы бензин лучше испарялся, его предварительно (перед форсункой) несколько подогревают в подогревателях (5).

Сосуд (1), штампованный (рис. 2) из одного куска 2-миллиметровой стали, имеет сверху крышку (2) с отбортованными краями, позволяющую плотно

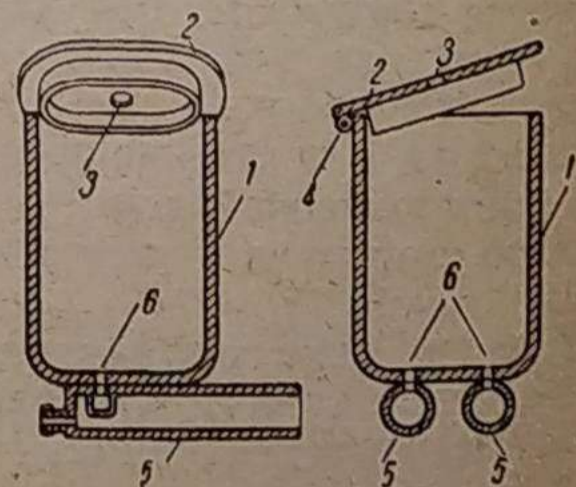


Рис. 2

закрыть сосуд. В крышке имеется небольшое отверстие (3) для сообщения с атмосферой. Крышка во избежание утери делается на шарнире (4). Снизу сосуда приварены два коротких отрезка стальной трубки (5), служащие корпусами выше указанных

насосов. Эти корпуса соединяются с внутренностью сосуда через отверстия (6), снабжаемые заборными автоматическими шариковыми клапанами с пружинкой. Каждый насос (рис. 3) состоит из толстостенной стальной трубки (1), с одной стороны имеющей приварное дно (2). Края второго конца трубки имеют резьбу, на которую навернута съемная крышка (3). В отверстие этой крышки проходит шток (4) с рукояткой (5). Второй конец штока имеет поршень (6), достаточно плотно пригоняемый к стенкам трубы (1). Поршень отжимается влево сильной пружинкой (7). С сосудом корпус поршня сообщается через отверстие, в которое изнутри из сосуда ввертывается автоматический заборный шариковый клапан (8). На рис. 2 он указан под цифрой (6). Во втором приварном дне насоса (2) укреплен штуцер (9) (также с шариковым клапаном) для присоединения трубопровода, соединяющего насос с форсункой-распылителем.

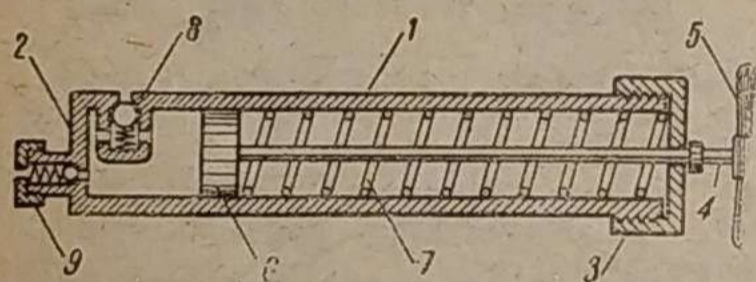


Рис. 3

Каждый трубопровод обычного типа, применяемого для бензинопроводов автомобилей, из тонкой медной или лучше стальной трубки, имеет на концах отбортовку и присоединяется при помощи штуцерных гаек. На своей длине трубопровод имеет два вертикальных витка для предупреждения возможности перехода пламени из подогревателя при случайном подтекании бензина вдоль трубопровода.

Подогреватель (рис. 4) состоит из небольшого штампованного сосуда (1), из 3-миллиметровой стали, в дне которого имеется несколько рядов небольших отверстий (3). Верхняя крышка (2) укреплена на шарнире (5) и имеет несколько небольших отверстий (4). Трубопровод в подогревателе (рис. 1)

имеет два горизонтальных витка (5).

Форсунка-распылитель (рис. 5) состоит из трубки типа жиклера, имеющей внизу несколько очень мелких отверстий по 0,3—0,5 мм. При отсутствии возможности изготовить такую трубку можно взять жиклеры с одним отверстием, использовав например негодные главные жиклеры карбюратора ГАЗ-Зенит и т. п.

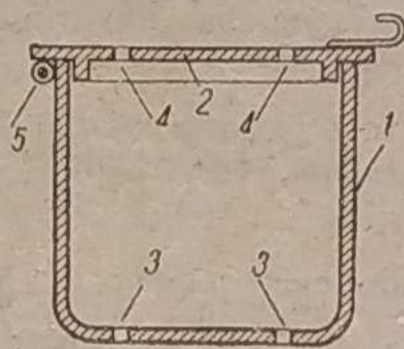


Рис. 4

Форсунка при помощи специального штуцера соединяется с свободным концом трубопровода, идущего от насоса, и укрепляется в специальном отверстии, сделанном на всасывающем трубопроводе двигателя. Укрепляется форсунка так, чтобы ее конец с отверстиями выходил на 10—15 мм внутрь во всасывающий трубопровод (рис. 1).

Работает предлагаемое устройство следующим образом (рис. 1). В сосуд (1) наливается небольшое количество бензина. В сосуды подогревателя (5) кладется некоторое количество раскаленного угля или просто концы, смоченные в керосине или бензине, которые после этого поджигаются. Когда подогреватель несколько (2—3 мин.) прогреется, приступают к пуску двигателя, повертывая его, как обычно, за маховик ломиком. Перед самым повертыванием оттягивают на себя доотказа за рукоятки оба поршня насосов (2), наполняя насосы бензином из сосуда (1). После отпускания рукояток поршни насосов будут с силой подаваться пружиной на свое место и находящийся в насосе бензин будет проходить через шаровой клапан (9) (рис. 3) в трубопровод и подогреватель и рядом тонких струек, хорошо распыливаясь, будет выходить из форсунок. Это обеспечит хорошее ис-

парение бензина. Поступление бензина продолжается все время, пока пружина (7) (рис. 3) не вернет поршень в крайнее положение. За это время можно успеть сделать несколько оборотов маховика, при которых цилиндры все время будут заполняться свежей рабочей смесью.

Практика применения подобного типа приспособлений на нескольких моторах показала, что они чрезвычайно облегчают пуск двигателя даже при сильных морозах.

Никакой пожарной опасности здесь не имеется, так как количество бензина в системе весьма невелико и исключена [витки 3) — рис. 1 на стр. 4] возможность проникания открытого пламени к бензину. На газогенераторных тракторах бензиновый бак снят, и запас бензина на тракторе очень невелик. Случаи воспламенения топлива в сосуде нашего приспособления никаких опасных для трактора последствий дать не могут.

Применение указанного приспособления, значительно облегчающего пуск, должно дать большой экономический эффект

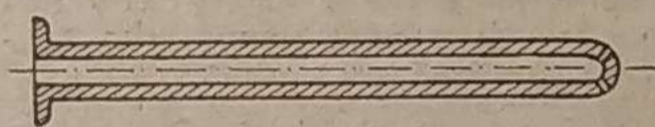


Рис. 5

и разрешит один из самых больших вопросов зимней эксплуатации тракторов с газогенераторными установками.

По этому же типу можно сделать приспособление для облегчения пуска любого газогенераторного двигателя. Легко применить такое приспособление для облегчения пуска двигателя автомобиля, причем здесь для подогрева бензина можно использовать электроэнергию аккумулятора машины, сделать подогреватель в виде трубки, обмотанной нагреваемой током спиралью сопротивления, и т. п.

С большим успехом, конечно без применения подогревателя, можно использовать указанное приспособление для облегчения пуска и в летних условиях эксплуатации.

# Первый опыт эксплуатации газогенераторных автомобилей ЗИС-13 в зимних условиях\*

(По материалам ЦНИИМЭ)

А. РЫЖКОВ

В конце февраля этого года Батуринский механизированный лесопункт треста «Томлес» (Западно-Сибирский край) получил восемь автомашин ЗИС-13 и две ЗИС-5 с газогенераторами Д-10. К этому времени база уже имела четырехмесячный опыт эксплуатации 12 машин ЗИС-5 с газогенераторами Д-10, поэтому подготовительные работы свелись главным образом к ознакомлению работников базы с конструкцией машин ЗИС-13 и особенностями их обслуживания.

По прибытии на базу все машины были проверены и оборудованы для работы с полуприцепами-кониками.

С первого же дня пуск двигателей ЗИС-13 производился исключительно на газу. Применение для этой цели бензина было категорически воспрещено.

Чтобы обеспечить надлежащее качество обкатки и обслуживания новых машин, к ним были прикреплены сначала по два, а затем по три водителя из числа стахановцев и лучших водителей базы.

Режим обкатки для первых 1 000 км пробега был установлен следующий.

Скорости движения машин (по спидометру) допускались:

на IV передаче	не более 30 км/час
на III »	» » 16,4 »
на II »	» » 8 »

что соответствовало примерно 1 350 об/мин. двигателя.

Во время обкатки нагрузка не превышала:

при пробеге до 200 км	— 3 пл. м <sup>3</sup> (2,25 т)
» » » 400 »	— 4 » » (3 т)
» » » 600 »	— 5 » » (3,75 т)
» » » 800 »	— 6 » » (4,5 т)
» » » 1 000 »	— 8 » » (6 т)

По окончании обкатки скорости движения машины были ограничены (согласно инструкции ЗИС) следующими величинами:

на IV передаче	не более 56 км/час
» III »	» » 30 »
» II »	» » 15 »
» I »	» » 8 »

что соответствует примерно 2 500 об/мин. двигателя.

Первоначально установленный максимум нагрузки на машину с одним полуприцепом в 10 пл. м<sup>3</sup> (75 т) в дальнейшем оказалось возможным увеличить до 13 пл. м<sup>3</sup> (9,5—10 т); то же при работе с одним полуприцепом.

Введение столь больших нагрузок оказалось возможным благодаря прекрасному состоянию снежно-грунтовой

дороги с хорошо укатанной колеей. Какого-либо нарушения нормальной работы рессор, шасси, резины и пр., машины и полуприцепа (пятитонный автотрицеп) не наблюдалось.

В результате работы машин ЗИС-13 были получены следующие показатели:

Нагрузка на рейс:	Средн.	Макс.
в пл. м <sup>3</sup> . . . . .	7,45	13,0
в т . . . . .	5,6	9,7
Скорость в км/час:		
техническая . . . . .	14,3	20,0
коммерческая . . . . .	8,9	14,0
Расстояние вывозки в км	23,9	26,1
Число рейсов в сутки . . . . .	3,8	6,0
Суточный пробег в км . . . . .	182	300

Средние показатели относятся ко всему периоду работ всех машин (включая и обкатку), а максимальные — к показателям работы стахановцев тт. Крышина, Левченко, Счастливого и Якушевича на машинах, уже прошедших обкатку.

Топливом для машин служили чурки (смесь березы с небольшим количеством сосны) влажностью не более 15% абс.

Во время работы машин ЗИС-13 наблюдались некоторые неполадки. Приводим их описание и способы устранения.

## Газогенератор

При работе генератора наблюдается подсос воздуха у нижних люков, что обычно приводит к выгоранию добавочной угольной зоны, сжиганию газа и ухудшению тяговых качеств машины. Чтобы предупредить подсосы, предварительно подгоняют крышки по месту (без прокладок) и закрепляют их с новыми прокладками из асбеста толщиной 5—8 мм, смазанными графитовой мазью (графит с маслом); на крышках, прокладках и горловинах люков делают метки при помощи напильника на глубину 4—5 мм.

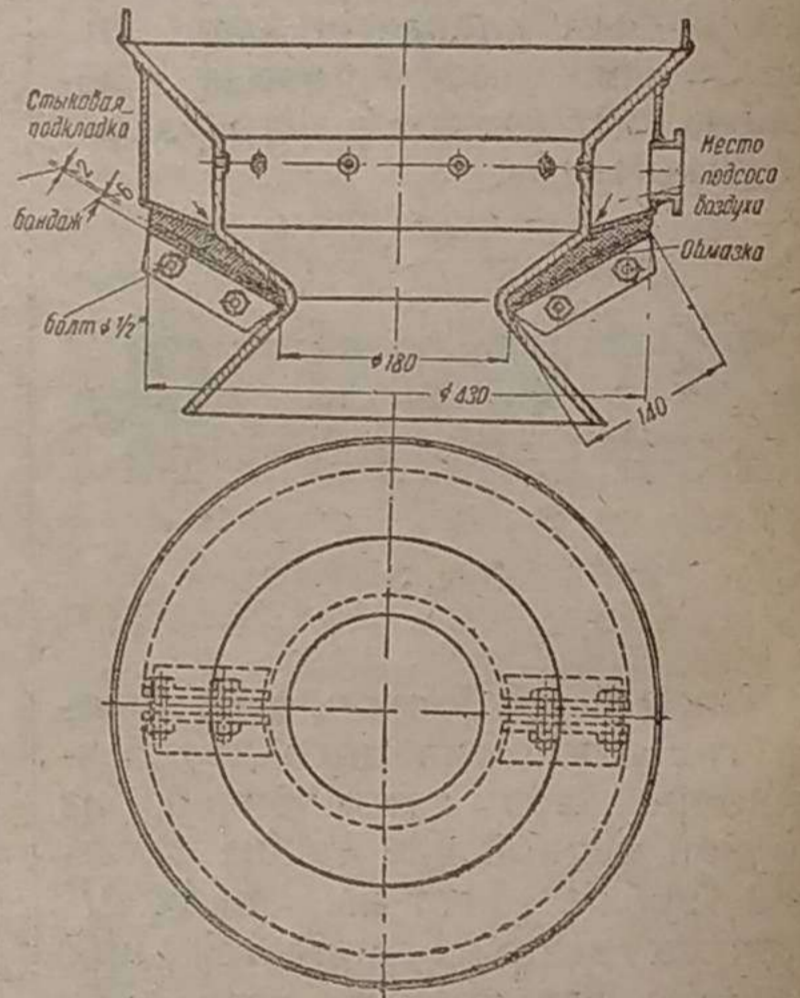
При переборках генераторов встречаются поврежденные и сгоревшие медно-асбестовые прокладки, устанавливаемые в футорке между очагом и корпусом генератора. Это происходит вследствие того, что при сборке генератора недостаточно тщательно затянуты гайки футорки. При отсутствии запасной прокладки ее можно сделать из листового асбеста толщиной 4—5 мм.

Поломка крепежных скоб люков обычно происходит вследствие чрезмерно сильной затяжки центрального скобы, его можно отремонтировать, для чего оттягивают в горячем состоянии и загибают.

Уплотнительная прокладка загрузоч-

ного люка не всегда бывает герметична. Герметичность может быть достигнута подвертыванием гайки на коромысло крышки, введением под нормальную прокладку (из шнурового асбеста) добавочной прокладки толщиной 1—2 мм из листового асбеста или картона (вследствие чего шнуровая прокладка будет больше выступать из крышки) и наконец путем замены старой прокладки новой.

Образование подсосов воздуха в сварочных швах верхней крышки и в швах верхней части бункера происходит вследствие разъедания швов уксусной кислотой, образующейся в результате процесса сухой перегонки топлива в бункеры генератора; ремонт — путем заварки негерметичных швов.



Наиболее серьезным дефектом является образование трещины в сварочном шве, соединяющем низ воздушной коробки с корпусом топливника генератора.

Специальное обследование и изучение этого явления в НАТИ с участием ЦНИИМАШ и Оргаметалла показали, что основной причиной образования трещин являются:

а) применение материалов с разными коэффициентами расширения (топливник — хромо-никелевая сталь, коробка — Ст 3—4);

б) неудовлетворительное качество технологического процесса сварки — применение обычных углеродистых электродов с меловой обмазкой, неудовлетворительная пригонка и очистка свариваемых деталей, низкая квалификация сварщиков и т. д.

Как показал опыт, ремонт топливников путем повторной заварки неудовлетворителен — очаги вновь быстро выходили из строя. В связи с этим был

\* Материалы данной статьи были обсуждены на конференции НИТО лесной промышленности по вопросам работы газогенераторных установок 13—14 июня 1937 г.

опробован другой способ ремонта. Он заключался в том, что участки воздушной коробки и топливника, примыкающие к поврежденному шву, обмазывались кругом сырой массой, состоящей из замешанных на воде 20% асбеста и 80% шамота. После этого на слой этой обмазки (толщиной 12—15 мм) накладывался специальный бандаж (см. рисунок на стр. 6) из листового железа и стягивался болтами до полного удаления воды из массы. После этого обмазка вместе с бандажем просушивалась, еще раз проверялась плотность затяжки болтов и генератор собирался.

Этот способ ремонта, примененный т. Вольф (ЦНИИМЭ), позволил получить нормальную работу машины на протяжении 2 000—2 200 км, после чего обмазка менялась и машина эксплуатировалась вновь.

Этот ремонт путем обмазки может быть применен как временная мера, позволяющая эксплуатировать машины до прибытия запасных топливников.

### Грубые очистители

Очистка грубых очистителей в холодное время должна производиться в горячем состоянии во избежание примерзания дисков к станкам. Асбестовую прокладку первого очистителя следует заменить резиновой, что упростит проведение профилактики. При очистке для удаления осадков из глубины очистителей должны применяться скребки.

### Тонкий очиститель

Небрежность сварки нижней газопроводящей трубы и относительно высокое расположение спускной трубки часто являются причиной остановки газа поднявшимся уровнем воды. Для устранения этого необходимо, заглушив имеющуюся спускную трубку, высверлить новое отверстие на высоте 60 мм от днища очистителя и вставить в него трубку.

Другой недостаток конструкции очистителя состоит в том, что задняя лапа корпуса очистителя недостаточно прочна и часто отрывается; поэтому верхнюю часть корпуса тонкого очистителя полезно укрепить, привязав с помощью хомута и растяжки к грубым очистителям. Для этого растяжка, снабженная на конце гайкой, пропускается между верхними очистителями, топливным ящиком и сквозь опирающуюся на них планку.

Неплотность верхней крышки, вызывающая подсосы воздуха, которые затрудняют пуск и регулировку двигателя на малых оборотах, устраняется так же, как и в верхней крышке газогенератора.

### Газопроводы

Недостаточная эластичность резиноасбестового шланга обычно приводит к его обрыву. При отсутствии запасного шланга следует снять поврежденный шланг, наложить на место соединения 2—3 слоя сухого листового асбеста толщиной 1—2 мм, надев поверх асбеста резиновую трубку (можно склеить из

листов резины), и закрепить хомутиками. Резиновая трубка должна быть предварительно надета на соединительную трубку.

При работе в зимнее время в районах с температурой воздуха 40—50° ниже нуля (как это было на базе) наблюдается замерзание газопровода между тонким очистителем и смесителем. При этом в отстойнике (под двигателем) обычно образуется лед, а остальная часть газопровода закупоривается инеем.

Лед из отстойника может быть удален путем подогрева паяльной лампой или пусковым факелом. Для удаления инея необходимо отсоединить верхний конец трубы от тонкого очистителя и налить в трубу 3—5 л горячей воды, предварительно закрыв дроссельные заслонки газа и воздуха в смесителе. Спуск воды в обоих случаях производится через спускную пробку отстойника.

Толщина слоя льда на стенках тонкого очистителя при температуре 40—50° ниже нуля обычно не превышает 25—30 мм. Этот слой каких-либо неудобств в эксплуатации не представляет. В районах с еще более низкой температурой толщина льда может увеличиться и может нарушить нормальную работу тонкого очистителя. В таких случаях можно рекомендовать устройство ограждений из досок, чтобы закрыть сзади и снизу батареи грубых очистителей. Благодаря ограждению газ, поступающий в тонкий очиститель с более высокой температурой, будет предохранять его от замерзания.

Другим средством может быть надевание на тонкий очиститель теплого капота.

### Органы управления

У большинства машин сердечник гибкого троса в месте присоединения его к манетке часто сгибается и затем ломается. Для устранения этого сердечник троса и шарниры манетки необходимо смазывать керосином, а еще лучше применять сердечник на 0,1—0,2 мм тоньше, для чего может быть использована пряжа обычного стального троса.

### Электрооборудование

Опыт показал, что большинство машин ЗИС-13, выпускаемых заводом, имеют неправильно установленное опережение зажигания—на 15—20° позднее, чем это необходимо. Это влечет за собой значительное ухудшение пусковых и тяговых качеств машины. Кроме того, система управления опережением зажигания выполняется небрежно. Поэтому перед выпуском машины в эксплуатацию следует убедиться в отсутствии люфта и мертвых ходов в управлении рычагом опережения, а также проверить момент разрыва контактов прерывателя относительно верхней мертвой точки первого цилиндра. Начало разрыва контактов должно происходить на 15°—16° раньше верхней мертвой точки при позднем (нижнем) положении манетки опережения на ру-

левой колонке. Люфт и мертвые хода тяг управления могут быть устранены регулировкой винтов у шарниров и, если нужно, путем изменения формы гнущих соединительных тяг.

Когда зажигание отрегулировано таким образом, пуск на газу производится при позднем положении манетки. При езде на среднем числе оборотов двигателя манетка устанавливается на неполное опережение зажигания. Пуск двигателя с большим опережением зажигания следует избегать, для того чтобы не происходили обратные толчки, обычно ведущие к поломке пружины стартера.

Чтобы зазоры у контактов свечей имели нужный размер 0,35—0,70 мм, их необходимо регулировать после пробега каждых 800—1 200 км. Одновременно следует проверять и очищать контакты прерывателя магнето. При соблюдении этого условия зажигание работает безупречно.

Расцепление муфты магнето, наблюдавшееся у некоторых машин, обычно является результатом ослабления стяжных винтов переднего кулачка муфты. Для устранения расцепления необходимо, установив зажигание и включив муфту, тщательно закрепить передний кулачок.

Другая причина выключения магнето состоит в том, что валик помпы уходит вперед на 10—15 мм до упора в передний ведущий валик. Чтобы навсегда устранить этот недостаток, необходимо внутрь резинового диска (в передней части двигателя) заложить деревянный кружок диаметром, равным отверстию в диске, а толщиной 10—12 мм.

В зимнее время нередки случаи замерзания воды в пусковом вентиляторе; вследствие этого при пуске мотора вентилятора перегорает выключатель. Чтобы предупредить сгорание, необходимо включить в цепь мотора вентилятора плавкий предохранитель (по типу предохранителей коммутатора щитка) на 25—30 ампер, тогда при пуске замерзшего вентилятора будет перегорать только предохранитель. Замерзший вентилятор легко отогреть пусковым факелом.

У некоторых машин были случаи невыключения реле, что влекло за собой перегорание ламп, выкипание электролита в аккумуляторах и пр. При появлении таких признаков, необходимо проверить плотность закрепления винтов, регулирующих реле, и, если нужно, зачистить контакты реле (правое по ходу машины).

Подводя итог работе автомобилей ЗИС-13, следует отметить, что большинство описанных выше дефектов в работе этих машин легко устранимо. Конструкция автомобилей ЗИС-13 экономична: расход дров составляет 900—1 100 г, расход масла 11—15 г на 1 км пробега. Пуск машины производится без бензина, что представляет собой крупный шаг вперед по сравнению с автомашиной ЗИС-5 с газогенератором Д-10. Это особенно заметно при работе в условиях суровой зимы, когда пусковые качества машин, легкость их обслуживания и устойчивость работы приобретают особо важное значение.

# Новый советский газогенераторный трактор «сталинец-65»

Ю. В. Михайловский

С 1 июня 1937 г. Челябинский тракторный завод приступил к массовому выпуску мощных гусеничных тракторов «сталинец-65» с дизель-моторами «МГ-17», которые работают на тяжелых погонах нефти (соляровое масло). По своим тяговым и эксплуатационным качествам эти тракторы вполне пригодны для работ в лесу, но обладают одним большим недостатком, заключающимся в том, что они работают на привозном жидком топливе.

Этот недостаток должен восполнить газогенераторный трактор «сталинец-65» (рис. 1) с установкой «НАТИ-Г-25» конструкции инж. Н. Г. Юдушкина. Этот трактор построен и прошел предварительные испытания,

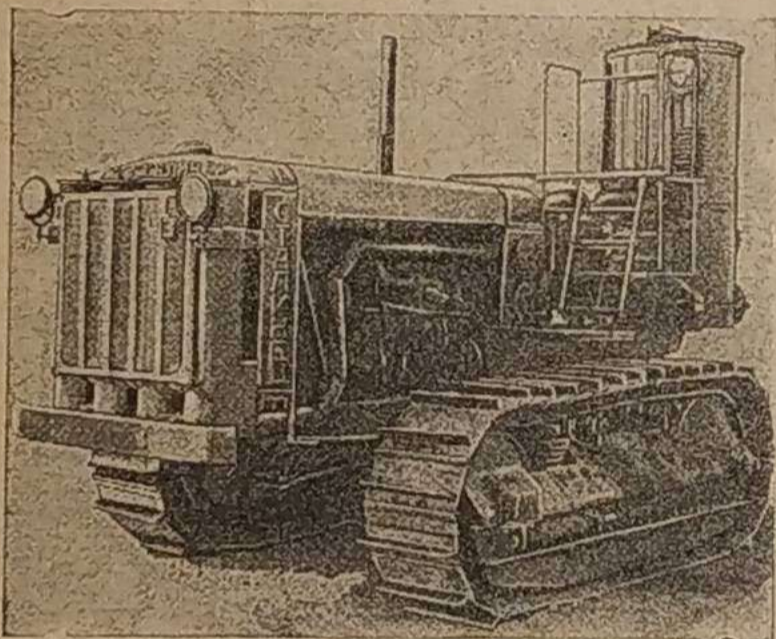


Рис. 1. Дизельный трактор «сталинец-65» с газогенераторной установкой «НАТИ-Г-25»

для чего он в течение месяца эксплуатировался на перевозке грузов на саях по грунтовой дороге. Первые данные испытаний показали, что трактор работает удовлетворительно. Некоторые конструктивные недостатки газогенераторной установки «Г-25» устраняются НАТИ, после чего завод «Свет шахтера» (г. Харьков) начнет подготовку к выпуску первой серии новых газогенераторных установок «НАТИ-Г-25».

Трест Лесосудмашстрой также энергично prepares свою газогенераторную установку «ЛС-1-VII» конструкции инж. И. П. Щетинина для дизельного трактора «сталинец-65».

Длительные эксплуатационные испытания новых газогенераторных тракторов в лесных условиях покажут, какая из двух конструкций более пригодна для работы в лесу.

Газогенераторные тракторы «сталинец-65» с установкой «НАТИ-Г-25» в конце 1937 г. — начале 1938 г. пойдут на лесозаготовках.

Газогенераторная установка «ЛС-1-VII» несколько отличается от установки «НАТИ-Г-25» (описание ее будет приведено в следующих номерах журнала).

Для работы на генераторном газе

двигатель дизель «М-17» изменен; степень сжатия двигателя уменьшена до 8 вместо 15,5 путем применения специальных цилиндрических головок. Вся дизельная аппаратура (форсунки, топливный насос и др.) с двигателя «М-17» снята. На место топливного насоса поставлены два магнето «БС-4» и вместо форсунок двигателя — свечи. Каждый цилиндр имеет две свечи, т. е. двигатель имеет двойное зажигание, что дает более надежную работу двигателя на газе и повышает мощность трактора на 6—7 л. с. по сравнению с работой двигателя с одним магнето.

Двигатель не имеет карбюратора; вместо него устанавливается смеситель газа, смонтированный с правой стороны двигателя, у радиатора. Диаметры цилиндров двигателя для работы на газе увеличены на 10 мм (вместо 145 мм — 155 мм), благодаря чему количество засасываемой двигателем газовой смеси увеличивается и повышается мощность двигателя трактора. Двигатель дизель «М-17», приспособленный для работы на генераторном газе, получил название «МГ-17». Двигатель «МГ-17» как и двигатель лигроинового трактора ЧТЗ, работает по циклу Отто, т. е. при I рабочем такте происходит всасывание смеси генераторного газа с воздухом (у дизеля в I такте всасывается только воздух), при II такте сжатие рабочей смеси, при III — вспышка сжатой газовой смеси, зажигаемой от искры запальной свечи, и рабочий ход, и при IV такте — выталкивание отработанных газов в атмосферу.

Пусковой бензиновый мотор, смонтированный с левой стороны двигателя «МГ-17», остался без изменения, как у дизельного двигателя «М-17».

Газогенераторная установка «НАТИ-Г-25» состоит из следующих частей (рис. 2):

1) газогенератора «Г», смонтированного с левой стороны трактора вблизи сиденья тракториста;

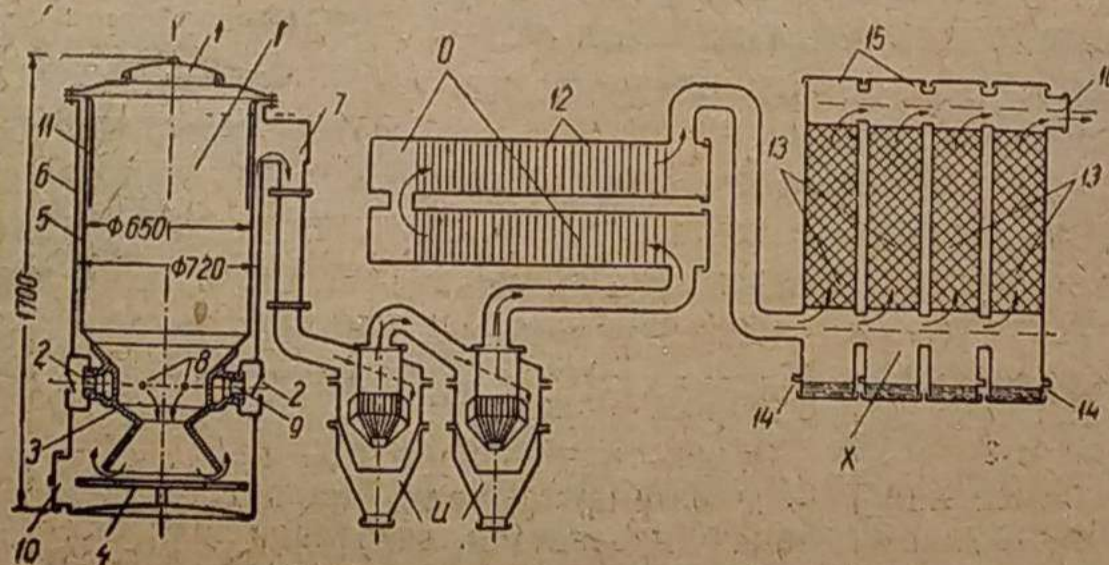


Рис. 2. Схема газогенераторной установки «НАТИ-Г-25»

2) двух очистителей-циклонов «Ц», расположенных впереди газогенератора;

3) двух горизонтальных цилиндрических очистителей «О», помещенных

на месте топливного бака (сзади двигателя);

4) очистителей-охладителей «Х» в виде четырех вертикально расположенных цилиндров, смонтированных впереди радиатора трактора;

5) смесителя газа и системы трубопроводов.

Газогенератор выполнен в виде вертикального цилиндра, сделанного из листового железа. Топливо — дрова (чурки) размером 80 мм×70 мм×60 мм — загружается в генератор через люк (1). Воздух для горения дров поступает через две футорки (2). Горение дров происходит по схеме обратного процесса газификации, т. е. образующийся генераторный газ в топливнике (3) идет вниз, проходит под колосниками (4) и далее направляется вверх между стенками генератора (5 и 6); подогревая при этом топливо генератора, газ охлаждается.

Генераторный газ отсасывается из генератора через патрубок (7) под действием разрежения, которое создается работающим двигателем. В зону горения топлива воздух поступает через 5 форм (8) с большой скоростью, отчего происходит интенсивное горение дров. При остановке газогенератора образуется дым, который стремится выйти наружу. Для того чтобы этого не было и дым не отравлял окружающий воздух, сделаны два клапана (9), препятствующие дыму и газу выходить наружу при остановке газогенератора. Для чистки колосников (4) и нижней части генератора имеется зольниковый люк (10), который при работе газогенератора должен быть плотно закрыт.

Для разборки газогенератора надо отвернуть две гайки футорок (2) и отвинтить гайки верхнего болтового шва, после этого внутренний кожух (5) вместе с топливником (3) можно вынуть, не снимая газогенератора с трактора. В верхней части внутреннего кожуха (5) имеется медная обкладка (11), предохраняющая кожух

от разъедания под действием уксусной кислоты, получающейся из продуктов сухой перегонки древесины, при работе газогенератора. Топливник (3) сделан из специальной жароупорной литой стали. Из генератора газ направляется в циклоны (Ц) и проходит последовательно сначала левый и правый циклон и получает первичную очистку. В циклонах газ имеет вихревое движение, при этом более крупные частицы, имеющиеся в газе в виде

мелкого угля и золы, отделяются и оседают на дно циклонов. Накопившуюся угольную мелочь удаляют из циклонов через 15—20 час. работы газогенератора. Далее генераторный



газ идет к двум цилиндрическим очистителям (О). Внутри этих очистителей имеются дырчатые диски (12). Газ проходит через отверстия дисков и получает волновое движение, и при этом также происходит оседание в очистителях угольной пыли; кроме того, газ несколько охлаждается. По мере загрязнения дисков их вынимают, встряхивают и вставляют обратно в цилиндры очистителей.

Затем газ поступает в четыре очистителя-охладителя (Х), имеющих внутреннюю набивку (13) из колец Рашига (железные трубочки диаметром 15 мм и высотой 15 мм). Газ идет параллельным потоком сразу через четыре очистителя, охлаждается и

окончательно очищается от мелких примесей (проходит «тонкую» очистку). При охлаждении газа выделяется конденсат, который смывает с колец Рашига сажу и стекает через отверстия трубочек (14), сделанных в нижней части вертикальных цилиндров. При очистке кольца Рашига вынимают через люки (15) и промывают водой через каждые 50 час. работы газогенератора.

Очищенный и охлажденный газ отсасывается двигателем через патрубок (16) и подводится к смесителю, в котором смешивается с воздухом. Рабочая газовая смесь всасывается двигателем.

#### Данные испытаний

При испытании газогенераторного трактора в качестве топлива применялись березовые и сосновые дрова. При работе на газе, полученном из березовых дров, двигатель развивал мощность 65 л. с. при числе оборотов около 900 в минуту. Сила тяги на крюке трактора составляла при движении на II передаче около 2800 кг, при скорости 5 км/час. При средней нагрузке двигателя в час расходовалось 40 кг. Двигатель «МГ-17» хорошо заводится сразу на газе, путем проворачивания коленчатого вала при помощи пускового бензинового мотора. На перевод двигателя на газ требовалось от 3 до 5 мин.

## Что собой представляют лущильные ножи

Е. В. Зотова

На многих фанерных заводах не знакомы с изготовлением основного инструмента лущильного цеха — лущильного ножа. Это зачастую приводит к неправильному его использованию в производственных условиях.

В настоящей статье приводится краткое описание технологического процесса производства лущильных ножей на металлургическом и инструментальном заводе им. М. М. Кагановича (Спецсталь, г. Горький), который является единственным заводом, выпускающим лущильные ножи.

Лущильный нож (рис. 1) представляет собой полосу со скошенной кромкой-фаской и вырезами для крепления его в лущильном станке.

По условиям работы лущильного ножа, материал для последнего должен быть выбран так, чтобы обеспечить хорошие режущие свойства. Кроме того, для получения надлежащего качества ножа требуется специальный подбор стали, дающий ровное полотно ножа.

Завод им. М. М. Кагановича изготавливает лущильные ножи из так на-

зываемой компаунд-стали (двухслойной).

Компаунд-сталь, идущая на лущильные ножи, представляет собой двухслойную полосу, где на одну треть или половину ширины ее и на одну четверть толщины приварена инструментальная, легированная сталь, а весь остальной металл представляет железо (рис. 2).

По химическому составу, приведенному в прилагаемой таблице, наварной стальной слой представляет хромо-вольфрамо-ванадиевую сталь.

Химический состав компаунд-стали  
(Содержание элементов в %)

Наименование слоя	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Вольфрам	Ванадий	Сера	Фосфор
Стальной . . . . .	1,1—1,2	н. б. 0,2	0,2—0,3	0,15—0,25	1,1—1,3	0,1—0,15	н. б. 0,03	н. б. 0,03
Железный . . . . .	0,10—0,14	следы	0,4,—0,60	нет	нет	нет	н. б. 0,03	н. б. 0,03

Примечания: 1) н. б. означает «не более»; 2) сумма серы и фосфора не должна быть более 0,05%.

Данный тип двухслойной стали применяется для лущильных ножей по следующей причине: весьма трудно получить на длинном и тонком изделии, которое должно быть прямым,

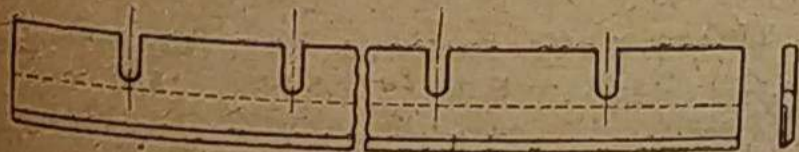


Рис. 1. Лущильный нож с прямыми вырезами

высокую твердость при применении сплошной (однослойной) инструментальной стали в силу большого коробления при термической обработке. Закаленная, сплошная сталь очень трудно поддается правке; сталь же компаунд допускает правку исключительно за счет железного слоя, который не принимает совсем закалки, оставаясь мягким.

Компаунд-сталь, применяемая для

ножей, имеет твердость: стального слоя 180—220 единиц и железного слоя 110—120 единиц по Бринеллю.

При просмотре образцов компаунд-стали в металломикроскоп можно видеть микроструктуру стального слоя (рис. 3 на стр. 32) и железного слоя (рис. 4 на стр. 32), различие которых вполне очевидно.

Переходим к описанию технологического процесса изготовления лущильных ножей.

**Резка стали.** Из полосы длиной 5—6 м компаунд-стали на прессе-ножницах нарезается заготовка для ножей определенных размеров. Перед резкой большей частью полоса подвергается местному нагреву до температуры 650—700°. Нагрев стали имеет целью избежать расслоение металла и трещин, получающихся иногда при холодной резке. Отслаивание стали приведено на рис. 5 (стр. 32).

**Правка заготовки.** После резки за-

готовку приходится править, так как она получается изогнутой. Заготовка нагревается полностью в нефтяной печи до температуры 830—840° и правится между прямыми штампами на фрикционном прессе. В некоторых случаях возможна правка и ненагретого металла заготовки.

**Обрезка концов.** При резке не получается ровного реза концов заготовки, в силу чего последние после

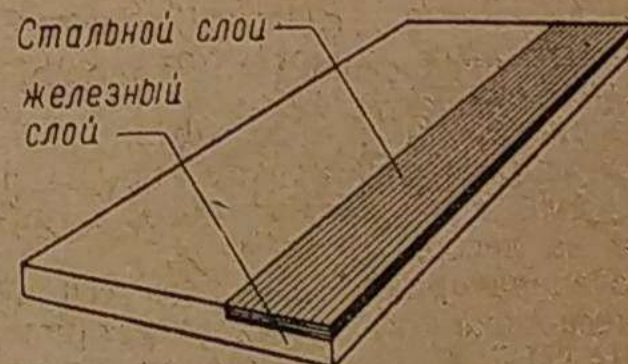


Рис. 2. Расположение стального слоя в компаунд-стали

# Автотракторные газогенераторы в лесу

Ю. В. Михайловский

К XX годовщине Великой социалистической революции лесная промышленность имеет сравнительно большой автотракторный парк, насчитывающий около 5 тыс. автомобилей и тракторов.

Большинство тракторов и автомашин на лесозаготовках имеет газогенераторы и работает на местном дровяном топливе вместо жидкого горючего.

Если автомашины ЗИС-13 хорошо работают на дровах, то в отношении газогенераторных тракторов «сталинец-60» этого сказать нельзя. В тракторных газогенераторах есть еще некоторые неполадки. Одним из недостатков является тяжелый пуск трактора; особенно затруднителен пуск в зимнее время.

В новых газогенераторных тракторах «сталинец-65», которые предполагается выпустить к концу 1937 г. и началу 1938 г., заводка производится специальным бензиновым мотором, смонтированным на тракторе. Это значительно облегчит работу тракториста.

Газогенератор появился в лесу недавно, всего 5—6 лет. Одним из основных инициаторов внедрения автотракторных газогенераторов в лесную промышленность является С. И. Декаленков, конструктор многих газогенераторов его системы.

Первые тракторы, работавшие на жидком топливе, появились на лесозаготовках в 1927—1928 гг., причем были в большинстве импортные американские «клетрак-40» и «30», «кэтерпиллер-60», немецкие «ВД» и советские «коммунары-9» и в дальнейшем «сталинец-60». Поэтому в период 1927—1932 гг. задача советских конструкторов газогенераторов заключалась в приспособлении эксплуатируемых на лесозаготовках тракторов для работы на генераторном газе. Этим вопросом усиленно стали заниматься, особенно в 1930—1932 гг. в Москве в

Научном автотракторном институте (НАТИ) проф. Н. С. Ветчинкин, в бывш. Институте древесины С. И. Декаленков, на Урале инж. Г. Ф. Кулябин и др.

В результате этих работ появились различные газогенераторные тракторы. Работа по применению газогенераторов для тракторов шла по двум основным направлениям: одни конструкторы (Кулябин и др.) брали импортные газогенераторы и приспособляли их для тракторов, а другие (Декаленков, Ветчинкин) изобретали свои конструкции газогенераторов и монтировали их на тракторы.

На Урале (трест Свердлес) в 1930—1931 гг. успешно работал на лесовозке трактор «клетрак-40» с газогенератором «Берлие», смонтированный и испытанный инж. Г. Ф. Кулябиным.

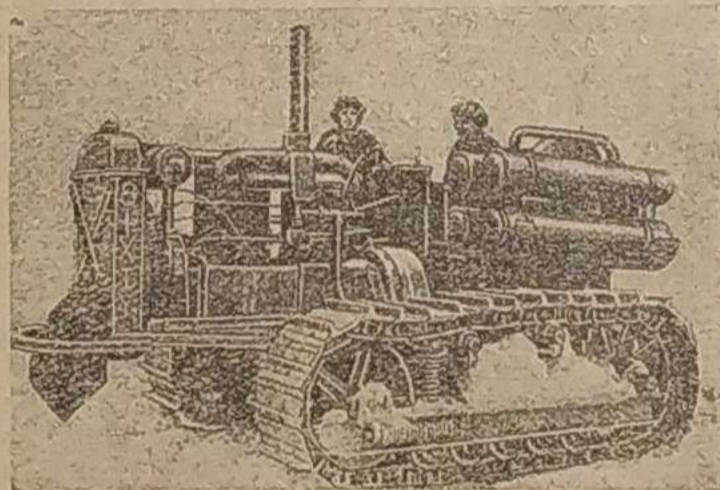


Рис. 2. Трактор «кэтерпиллер-60» с газогенератором Декаленкова Д-7

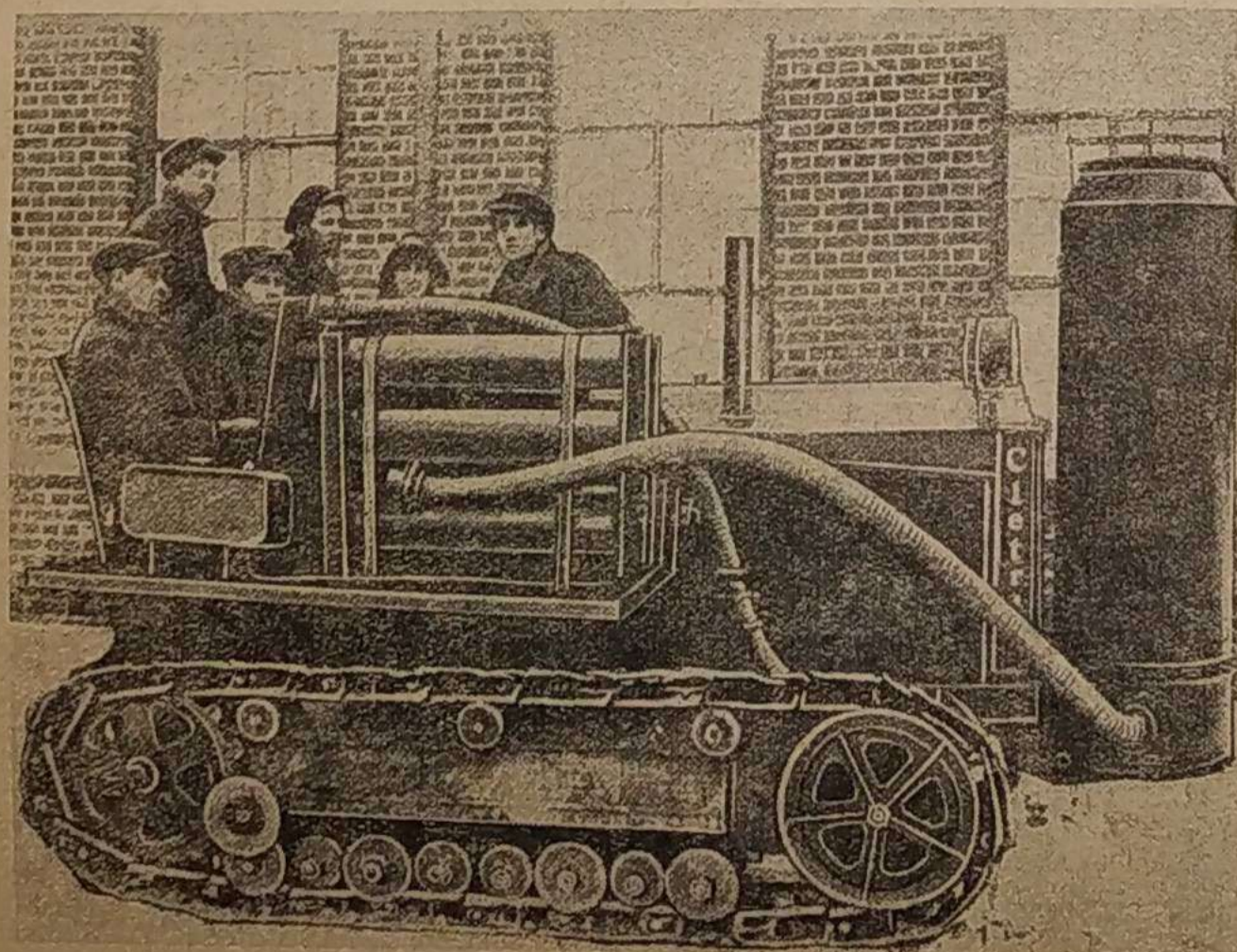


Рис. 1. Трактор «клетрак-40» с французским газогенератором «Сагам»

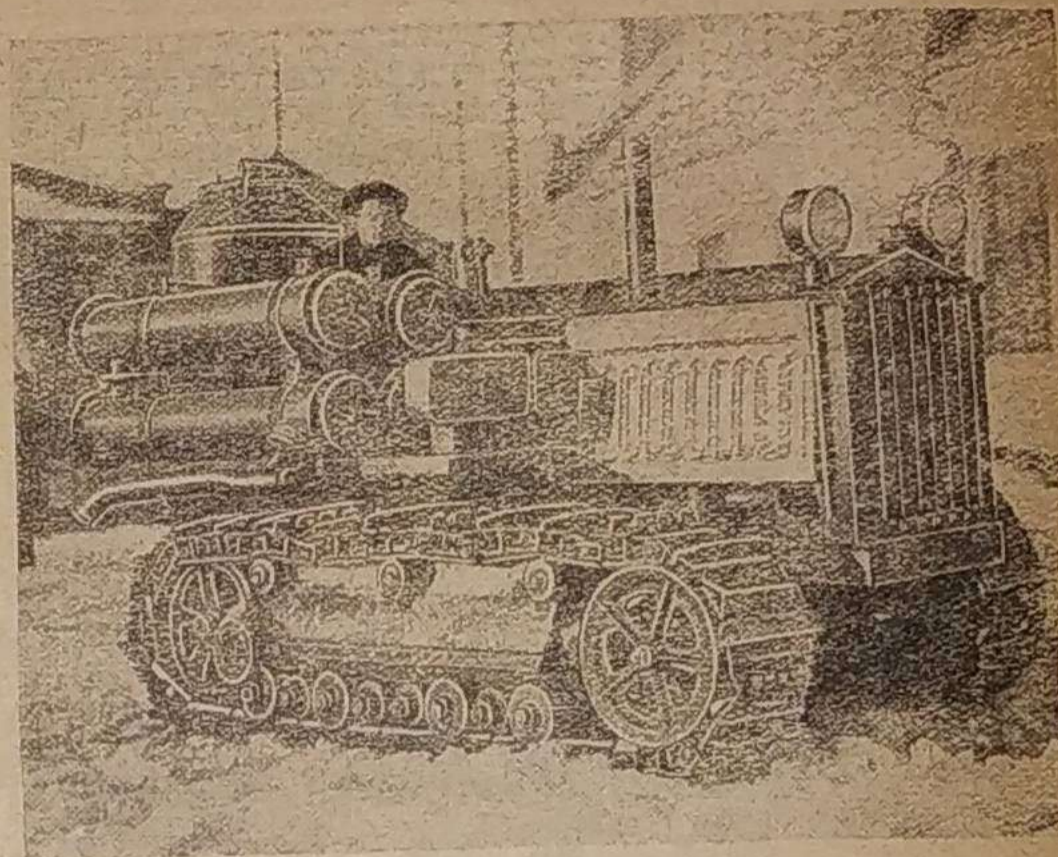


Рис. 3. Трактор «клетрак-40» с газогенератором Декаленкова

В г. Череповце в мастерских лесного техникума примерно в 1930—1931 гг. также был смонтирован под руководством механика С. С. Бородавкина французский газогенератор «Сагам» (рис. 1) на трактор «клетрак-40». Как видно из рисунка, монтаж газогенераторной установки получился громоздким, мешающим работе тракториста. Этот трактор работал в Анциферовской базе треста Ленлес, но показал плохие результаты, и газогенератор был снят с трактора. Декаленков, работая в бывш. Институте древесины, в 1930 г. сконструировал и построил газогенератор «пионер» Д-7, годный для тракторов «клетрак-40», «коммунар» и «кэтерпиллер-60». На эти тракторы были смонтированы газогенераторы «пионер» Д-7 и направлены для работы в лесу. На рис. 3 показан трактор «клетрак-40» с газогенератором «пионер» Д-7.

Такие тракторы работали в тресте Горьлес и Апшеронском леспромхозе (Северный Кавказ), но успеха не имели.

Одним из инициаторов внедрения тракторных газогенераторов в Северной области являлся в 1931—1932 гг. орденоносец т. Боричев (бывш. начальник Плесецкого механического пункта). На рис. 2 представлен трактор «кэтерпиллер-60» с газогенератором «пионер» Д-7, работавший в Плесецкой базе. Установка Д-7 была смонтирована на трактор «кэтерпиллер-60» при деятельном участии бывш. механика Института древесины т. М. Н. Козлова и бывш. начальника Плесецкой тракторной базы т. Белова. Газогенератор Д-7 был помещен сзади трактора «кэтерпиллер-60», монтаж установки был громоздкий, но тем не менее этот трактор возил лес до 140 пл. м<sup>3</sup> по ледяной дороге (1931—1932 гг.).

В 1931—1932 гг. Декаленков приспособил свой газогенератор «пионер» Д-7 для трактора «коммунар» (рис. 4, стр. 11). Было опробовано несколько таких тракторов с газогенераторами Д-7 и направлено для работы в Моксатихинскую лесомашинную станцию,

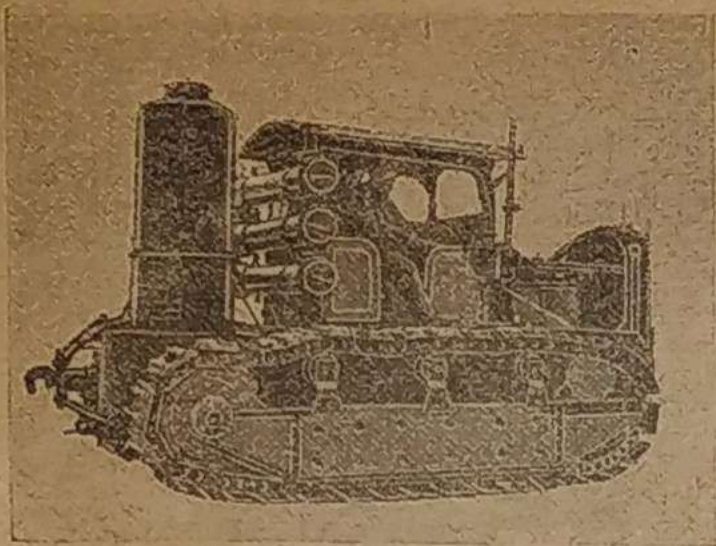


Рис. 4. Трактор «коммунар» с газогенератором Декаленкова Д-7

теперь принадлежащую тресту Калининлес. Газогенераторы в Моксатихе работали на дровах-чурках на трелевке леса.

Были еще разработаны несколько газогенераторов для тракторов «коммунар» Институтом сельскохозяйственной механики (ВИСХОМ) инж. Введенским и Союзлесмеханизацией под руководством проф. Ветчинкина. Но эти конструкции газогенераторов оказались неудачными и почти не работали на лесозаготовках.

Интересен был газогенератор (1930—1931 гг.) для полуметровых дров конструкции проф. Н. С. Ветчинкина для трактора «коммунар» (рис. 5), однако в работе он оказался ненадежным из-за сильного засмоления двигателя и неустойчивости газообразования.

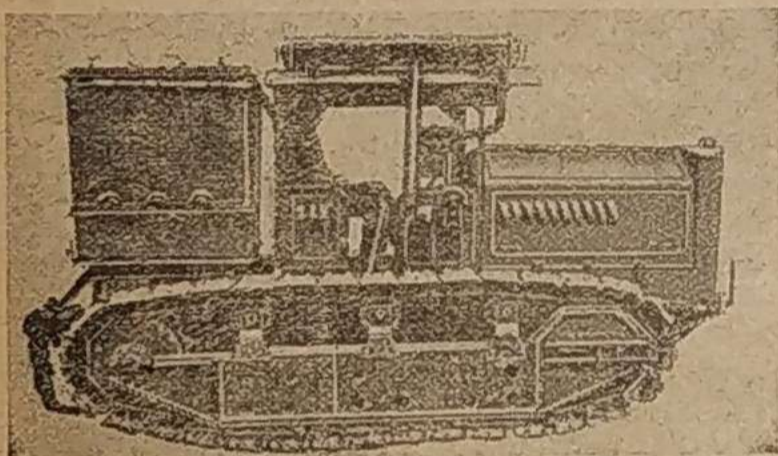


Рис. 5. Трактор «коммунар» с газогенератором проф. Ветчинкина

В результате трехлетней работы в бывш. Институте древесины и потом в ЦНИИМЭ Декаленков сконструировал (1933—1934 гг.) более совершенный газогенератор «пионер» Д-8 для тракторов «сталинец-60» (рис. 6).

В настоящее время на лесозаготовках работают газогенераторные тракторы «сталинец-60» с установками Д-9, мало отличающиеся от газогенераторов Д-8.

Таким образом, из приведенного краткого обзора внедрения газогенераторов за период 1930—1935 гг. видно, что было предложено много различных газогенераторов для тракторов, но в большинстве случаев они оказались нежизненными и конструктивно недоработанными. Только после решения правительства и партии

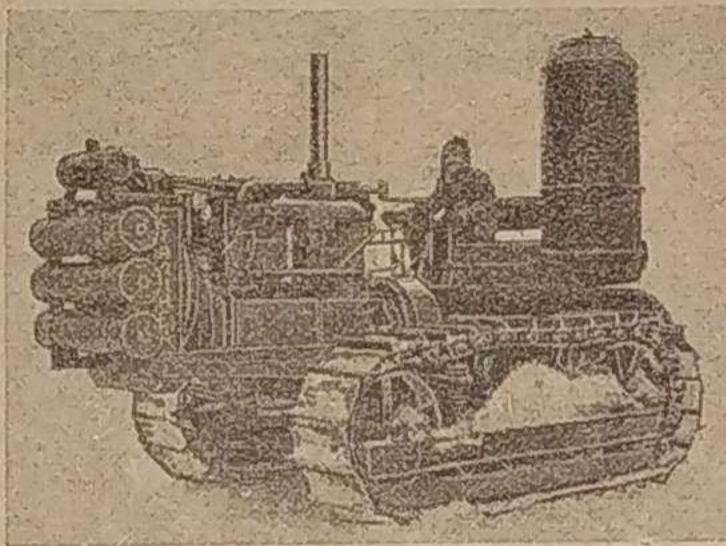


Рис. 6. Трактор «сталинец-60» с газогенератором Декаленкова Д-8

от 21 января 1935 г. о механизации лесозаготовок и о переводе автотракторного парка на местное дровяное топливо газогенераторное дело было сдвинуто с места, и внедрение газогенераторов в лес пошло быстрыми темпами. Число изобретателей автомобильных газогенераторов было больше в период 1932—1934 гг., чем изобретателей тракторных газогенераторов.

Пробег газогенераторных автомашин в 1934 г., устроенный бывш. Автотором по маршруту Москва—Ленинград—Москва, несколько организовал и собрал силы конструкторов

автомобильных газогенераторов. Если Декаленков является одним из пионеров внедрения тракторных газогенераторов, то проф. Наумов (Ленинград) является первым пионером внедрения автомобильных газогенераторов. Он начал работать над этим вопросом еще в 1927 г. На рис. 7 изображен 1,5-тонный автомобиль ГАЗ-АА с угольным газогенератором проф. Наумова. Такие автомобили работали по вывозке леса около двух лет в Анциферовской базе в период 1933—1934 гг.

Из дровяных автомобильных газогенераторов для автомашин ГАЗ-АА одной из первых конструкций была модель Д-6 Декаленкова.

Газогенераторные автомобили ГАЗ-АА с установками Д-6 успешно работали в Карелии в Лососинской базе в 1933—1934 гг. (рис. 8). Одним из первых шоферов-газогенераторщиков Карелии является стахановец т. Федоров, долгое время работавший и освоивший автомобильные газогенераторы и давший рекордные нормы вывозки леса.

Теперь 1,5-тонные автомашины ГАЗ-АА как малогрузоподъемные почти не работают на лесовывозке, а взамен их эксплуатируются 3-тонные газогенераторные автомашины ЗИС-13.

Газогенераторные автомашины должны найти широкое применение в лесу. Все работники лесной промышленности должны всемерно помогать их внедрению и освоению на лесовывозке.

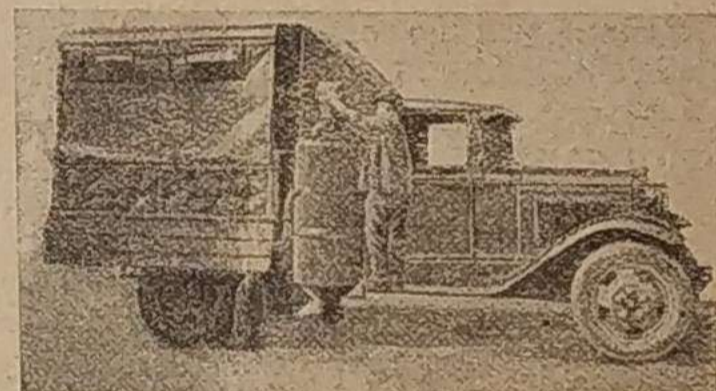


Рис. 7. Автомашина ГАЗ-АА с угольным газогенератором проф. Наумова

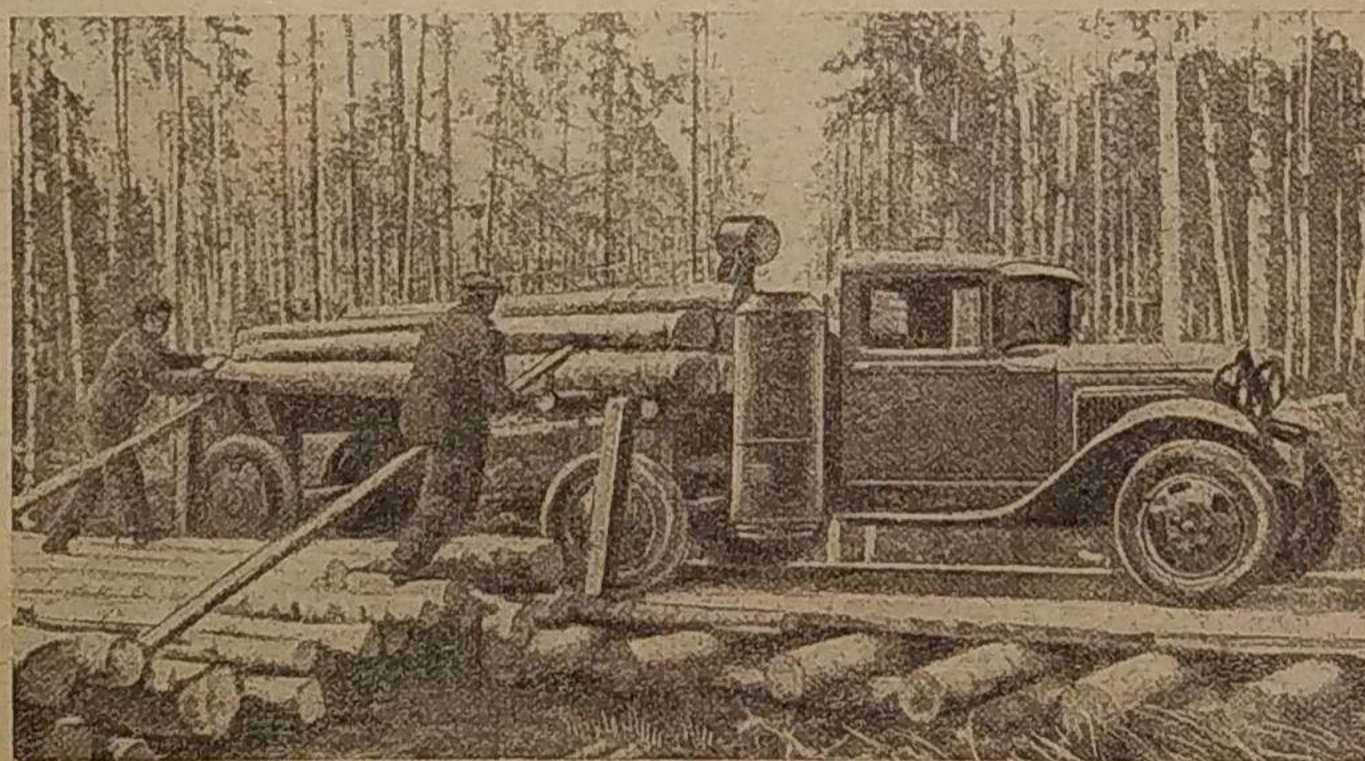


Рис. 8. Погрузка леса на газогенераторную автомашину ГАЗ-АА с установкой Д-6

## Наш опыт эксплуатации газогенераторных автомобилей ЗИС-13

Старший механик Шаховского мехлесопункта *М. Колчанов*

Шаховской механизированный лесопункт треста Мослеспром имеет семь трехтонных газогенераторных автомашин ЗИС-13 и три автомашины ЗИС-5 с газогенераторными установками конструкции Декаленкова. Данные о работе автомашин с установками Декаленкова в свое время довольно широко были освещены в печати, поэтому в нашей статье мы коснемся только газогенераторных машин ЗИС-13 выпуска конца 1936 и начала 1937 г. Все наши замечания основаны исключительно на опыте непосредственного практического обслуживания машин и наблюдения за ними в течение 6 месяцев.

Несмотря на чрезвычайно плохие условия для работы машин (лесное бездорожье, отсутствие подъездных путей, большие перегрузки и неудовлетворительное техническое обслуживание), эксплуатация автомобилей ЗИС-13 за 6 мес. работы показала, что конструкция в основном себя вполне оправдала.

После исправления некоторых недостатков, допущенных заводом, и небольших конструктивных переделок машина ЗИС-13 вполне может конкурировать с лучшими из зарубежных газогенераторных автомобилей. Серийное производство машин ЗИС-13 безусловно необходимо значительно увеличить.

Основные недостатки, замеченные нами в машине ЗИС-13, следующие.

1. После 4—5 тыс. км пробега, а часто и раньше, в нижнем шве топливника, в месте приварки воздушной коробки появляется трещина вследствие недоброкачественной сварки, не выдерживающей значительных напряжений, получающихся в работе из-за разницы температур топливника и воздушной коробки.

2. После 6—7 тыс. км пробега в верхней части внутреннего цилиндра бункера появляются сквозные отверстия. Продукты сухой перегонки топлива вместо прохождения через зоны горения проникают в этом случае через образовавшиеся отверстия наружу и буквально засмаливают все трубопроводы, очистители, смеситель установки и самый двигатель. Образование этих отверстий во внутренних стенках бункера объясняется тем, что в продуктах сухой перегонки всегда имеется уксусная кислота, которая разъедает железо стенок. В некоторых цилиндрах заводом вставлена медная обкладка, однако достаточно извне небольшого прососа воздуха в бункер, как эту обкладку начинает коробить и морщить, что уменьшает емкость бункера. При шуровке чурок образовавшиеся морщины часто пробиваются от ударов железным стержнем-кочергой.

3. От действия уксусной кислоты и отчасти от давления амортизационной пружины быстро выходит из строя верхняя крышка бункера.

4. Несовершенство шлангов и трубопроводов. Главным образом быстро выходят из строя резино-асбестовые шланги между газогенератором и очистителем-охладителем.

5. Несовершенство крепления крышек люковых отверстий. Скобы часто ломаются, от частого употребления нажимной болт скобы срезается. Необходимо изменить конструкцию крышек люковых отверстий.

6. Топливник, как правило, должен быть снаружи обложен углем. Через 300—400 км пробега уголь рекомендуется добавлять через специально для этого сделанные люки. Внутри весь топливник также должен быть заполнен углем. При чистке зольника неизбежно приходится вместе с золой удалять и часть угля, оставшаяся же часть угля оседает, нарушая этим нормальные зоны горения и восстановления газа. Необходимо поставить на дно под углом решетку так, чтобы зола просыпалась через нее, тогда при чистке зольника не будут нарушаться зоны горения и восстановления.

7. Часто встречаются дефекты изготовления исключительно по вине завода, выпускающего установки (недоброкачественная резьба на гайке и во флянце крепления внутреннего бункера с наружным кожухом), что вызывает прососы воздуха внутрь генератора и нарушение нормальных условий газообразования.

8. Чрезвычайно слабое крепление к раме машины самого газогенератора и вертикального очистителя тонкой очистки газа. При плохой дороге рвутся болты и дают трещины лапы, приваренные в нижней части газогенератора и вертикального очистителя. Необходимо иметь более надежное крепление газогенератора и очистителя в верхней и нижней частях.

9. Очень часто засоряется приваренный полукольцевой пояс патрубка отбора газа; расстояние между стенками слишком мало, пояс очень неудобен для чистки.

10. Несовершенство в тросах управления газовой, дроссельной и бензиновой заслонок. Тросы вначале гнутся, потом вскоре ломаются. Стальную проволоку необходимого диаметра для замены сломанной достать очень трудно.

11. Перетяжка шатунных подшипников двигателя необходима через 7—8 тыс. км пробега, и через 15—16 тыс. км пробега требуется заливка шатунов заново.

12. Довольно часто ломаются пружины стартера, сгорают щетки.

13. Сгорают контакты реле-регулятора РРА-44. Регулятор и реле не поддаются регулировке на необходимую силу зарядного тока.

14. Необходимо усилить мягкое сочленение полкардана. При плохой дороге диск сочленения рвется.

15. Очень неудачно поставлен вентилятор, так как много времени требуется для того, чтобы снять и поставить его на место. При попадании смолы в кожух вентилятора или при замерзании попавшей в кожух воды, что часто случается зимой, электромотор оказывается не в силах повернуть крыльчатку вентилятора, в результате чего получается короткое замыкание, и часто сгорают гровода, выключатель или амперметр.

16. Аккумуляторы, изготовленные Подольским заводом, несмотря на все предосторожности при обращении с ними (установка на войлок в специально сделанные ящики), выходят из строя буквально в несколько дней. Достаточно небольшого удара, толчка машины, как пластическая масса, из которой изготовлен аккумулятор, дает трещины.

Машина ЗИС-13 требует самого внимательного

и тщательного ухода. Квалификация шоферов должна быть значительно выше, чем квалификация шоферов, работающих на бензиновых машинах. Гаражные мастерские должны быть технически оснащены всем необходимым. К сожалению, этого нельзя сказать о Шаховской автобазе.

Никакой общественно-политической и воспитательной работы среди шоферов не ведется, социальное соревнование и ударничества тоже нет; ударники есть, но о них никто не знает и не хочет знать. Дорогами никто не занимается, о подъездах и говорить не приходится, гараж построен на болоте, и даже при небольшом дожде подъезд на машинах невозможен. Вследствие этого машины преждевременно выходят из строя, не выдерживая графика межремонтных пробегов. Резина из-за чрезвычайно плохих дорог, подъездных путей и перегрузки выходит из строя через 10—12 тыс. км пробега вместо установленных 37 тыс. км. Неудивительно, что план за I квартал 1937 г. выполнен машинами на 43%, а за II квартал — на 67%.

ст. Шаховская

## Как улучшить газогенераторные автомобили ЗИС-13

К. А. Панютин

Один из самых серьезных и наиболее часто встречающихся недостатков газогенераторного автомобиля ЗИС-13 — появление трещин нижнего сварного шва топливника в месте приварки к топливнику воздушной коробки, подводящей воздух к фурмам. Эта трещина обычно появляется в нормальных условиях эксплуатации уже после пробега автомобилем 3 000—5 000 км, а нередко и значительно раньше. При образовании трещины входящий в нее воздух сжигает часть полученного в генераторе газа, качество газа заметно ухудшается, и двигатель не развивает полной мощности, а иногда даже перестает работать.

Причины образования трещин заключаются в резкой разнице в температурах тела самого топливника и стенок воздушной коробки и в постоянных резких колебаниях этих температур, вызывающих значительные напряжения в сварном шве. Кроме того, образованию трещин способствует чрезвычайно низкое качество сварки, производимой на заводе «Свет шахтера».

Заварка снаружи образовавшейся трещины при помощи газовой или электрической сварки почти не дает положительных результатов, и в большинстве случаев уже после нескольких часов работы топливник вновь дает трещину на том же месте.

Более удовлетворительные результаты получаются при применении следующего способа ремонта (рис. 1). Край трещины предварительно хорошо очищают, и трещину тщательно

заваривают при помощи газовой или электрической сварки. Из толстого листового железа вырубают по выкройке две пластины (2 и 3) полукольцевой формы, выгибают их, придавая вид воронки, и тщательно под-

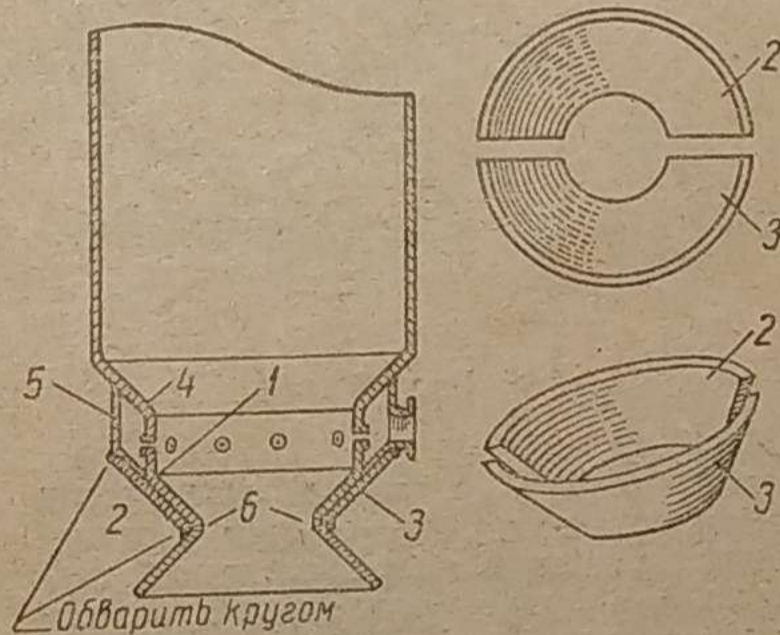


Рис. 1

гоняют так, чтобы они плотно прилегали к стенкам топливника (4) и стенкам воздушной коробки (5). Наружный диаметр воронки должен быть равен наружному диаметру воздушной коробки (5) (примерно 430 мм). Внутренний диаметр воронки делается по наружному диаметру горловины (6), самого узкого места топливника (примерно 170 мм). Стыки пластин (2 и 3) должны быть плотными.

После тщательной подгонки краев пластин к стенкам топливника и воздушной коробки пластины тщательно приваривают кругом наружным краем к стенке воздушной короб-

ки (5), внутренним краем к горловине (6) топливника, а также сваривают стыки обеих пластин (2 и 3) между собой (рис. 1).

Отремонтированные указанным способом топливники проходили по несколько тысяч километров.

Следующим крупным недостатком является сильное разъедание стенок верхней части бункера и крышки верхнего загрузочного люка газогенератора. Оно вызывается тем, что в продуктах сухой перегонки, выделяющихся из топлива, содержатся пары уксусной кислоты, разъедающие железо. Этот недостаток можно устранить полностью, изготовляя бункеры и верхние крышки из специальной кислотоупорной стали или покрывая внутренние стенки специальным составом, предохраняющим от разъедания.

Слабым местом генератора являются крышки зольникового и добавочных боковых люков, служащих для засыпки угля вокруг топливника. Эти крышки выштампованы из довольно тонкого материала. При затяжке болтов, притягивающих крышки к месту, края крышек и люковых отверстий обычно несколько прогибаются. Если при снятии горячая крышка попадает на снег или в воду, то ее также может покоребить. В результате прогибов и коробления края уже нельзя добиться плотности соединения. Между тем при малейшей неплотности наружный воздух будет проникать внутрь газогенератора и значительно ухудшать качество газа.

Для устранения указанного недостатка притягивающие крышки к лю-

кам необходимо изменить так, чтобы крышки не могли произвольно поворачиваться и чтобы они всегда садились в строго определенном положении, а также чтобы после освобождения запора крышка не могла упасть.

Можно рекомендовать следующий способ переделки крышек уже находящихся в эксплуатации газогенераторов. Крышки и края люковых отверстий проверяют, и все неровности тщательно исправляют. Из 2-миллиметровой стали вырезают небольшие пластинки (1 и 2) (рис. 2) и приваривают одну снизу люкового отверстия с задней стороны отбортованной плоскости (3), вторую соответственно к крышке люка (4) с наружной стороны. После этого крыш-

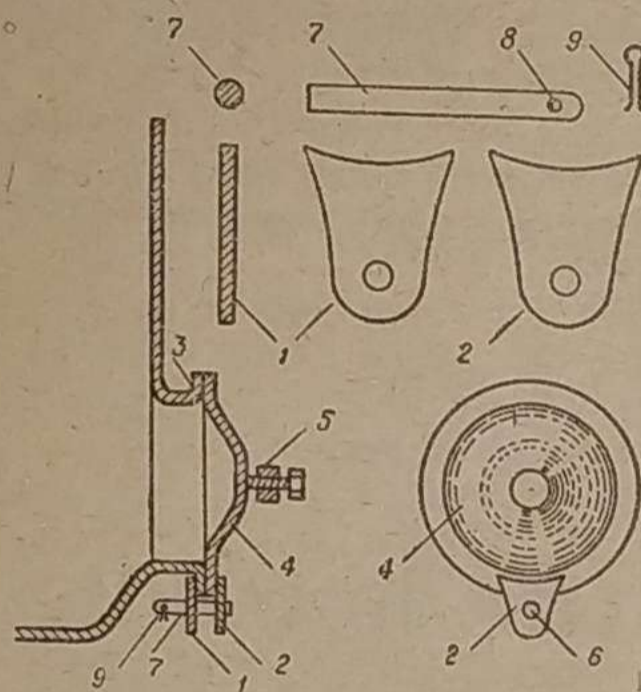


Рис. 2

ку ставят на место, зажимают скобой (5) и по месту сквозь обе пластины сверлят отверстия (6) диаметром 4—5 мм. После этого в отверстие (6) на пластинке (2), приваренной к крышке люка (4), вставляют небольшой стержень (7) с отверстием (8) под шплинт на наружном конце и приваривают к пластинке (2). Поставив прокладку на место, крышку (4) ставят так, чтобы ее стержень вошел в отверстие первой пластинки, после чего в отверстие (8) стерженька (7) вставляют шплинт (9).

К одному из недостатков газогенератора нужно отнести наблюдаемое иногда засорение полукольцевого канала, приваренного к наружному кожуху и служащего для подвода газа к газоотводному патрубку. При засорении этого канала газ встречает значительное сопротивление, и двигатель из-за плохого наполнения цилиндров не развивает полной мощности. Засорившийся канал очень трудно и неудобно чистить. Для улучшения работы необходимо расстояние между стенками канала несколько увеличить.

Слабым местом газогенераторного автомобиля ЗИС-13 является крепление газогенераторной установки к шасси. Все крепления необходимо значительно усилить, а частично переконструировать. Вследствие сильных перекосов и тряски машины, неизбежных при лесном бездорожье, газогенератор и вертикальный очиститель тонкой очистки газа систематически раскачиваются, что вызывает поломку опорных лап, приваренных к нижней части генератора и очистителя. При заварке трещин необходимо также приварить к опорной лапе и к стенке газогенератора

или очистителя и несколько вертикальных косынок-ребер, усиливающих соединение.

Чтобы уменьшить раскачивание газогенератора и вертикального очистителя, их обычно связывают между собой в верхней части специальной стяжкой. Это делается следующим образом (рис. 3). Длинный железный прут (1) диаметром 12—15 мм на одном конце несколько расплющивают и просверливают отверстие (2), чтобы стержень можно было надеть на один из болтов верхнего фланца газогенератора. Второй конец стержня (1) нарезают на длину 200—300 мм и снабжают упорной гайкой (3). После этого из железа толщиной 2—3 мм делают кольцевой пояс (4). На отогнутых концах пояса делают два отверстия диаметром, несколько большим толщины стержня (1). Этими отверстиями пояс надевают на нарезанный конец стержня (1) и после установки на верхнюю часть вертикального очистителя туго затягивают при помощи гайки (5), закрепляемой контргайкой (6).

В подавляющем большинстве случаев газогенераторные автомобили ЗИС-13 заводятся не стартером, а вручную, пусковой рукояткой, поэтому на магнето должен быть установлен ускоритель.

Большие неприятности в эксплуатации доставляет раздувочный вентилятор установки.

Необходимо изменить место его установки так, чтобы снимать и ставить его на место было легко и удобно. Лучше всего установить вентилятор снаружи сверху на подножке автомобиля на специальной резиновой подушке. Кроме того, весьма желательно предусмотреть возмож-

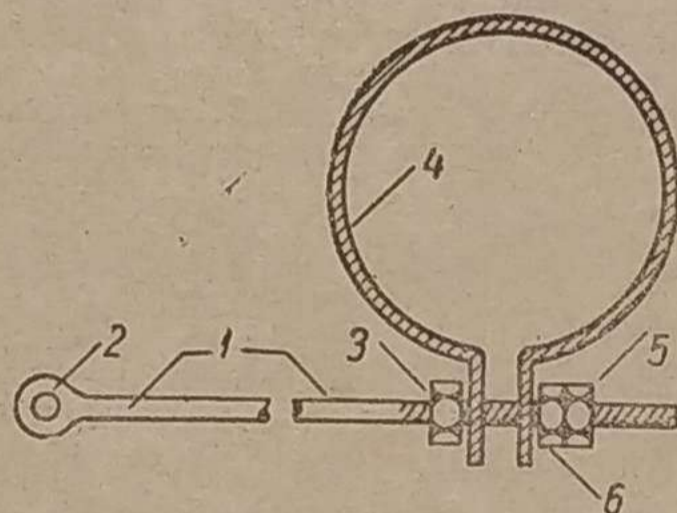


Рис. 3

ность трогать с места крыльчатку вентилятора вручную перед включением вращающего ее электромоторчика, что будет предохранять от порчи электрооборудование машины. В нижней части кожуха вентилятора необходимо установить небольшой отстойник со спускным краном для сбора и удаления оседающей воды и смол.

Крупным недостатком газогенераторного автомобиля ЗИС-13 является то, что прорывающийся в картер из цилиндров генераторный газ, смешиваясь с парами масла, выходит через сапун под капот двигателя, откуда потоком воздуха уносится в кабину водителя, быстро заполняемую газом с едким запахом. Работа в таких условиях быстро утомляет водителя и очень вредно отзывается на его здоровье, так как генераторный газ содержит ядовитый угарный газ. Поэтому в автомобиле ЗИС-13 должна

быть устроена хотя бы простейшая вентиляция картера двигателя, препятствующая попаданию газа в кабину водителя.

Для уже выпущенных автомобилей ЗИС-13 можно с успехом применить упрощенную систему вентиляции картера, разработанную автобазой Московского совета для автомашины ГАЗ М-1, не требующую переделок двигателя. Эта система состоит из так называемого газопоглотителя, вставляемого в маслосливной патрубок вместо крышки сапуна. Все детали газопоглотителя могут быть легко изготовлены в любой гаражной мастерской из оцинкованного или кровельного железа газовой или электриче-

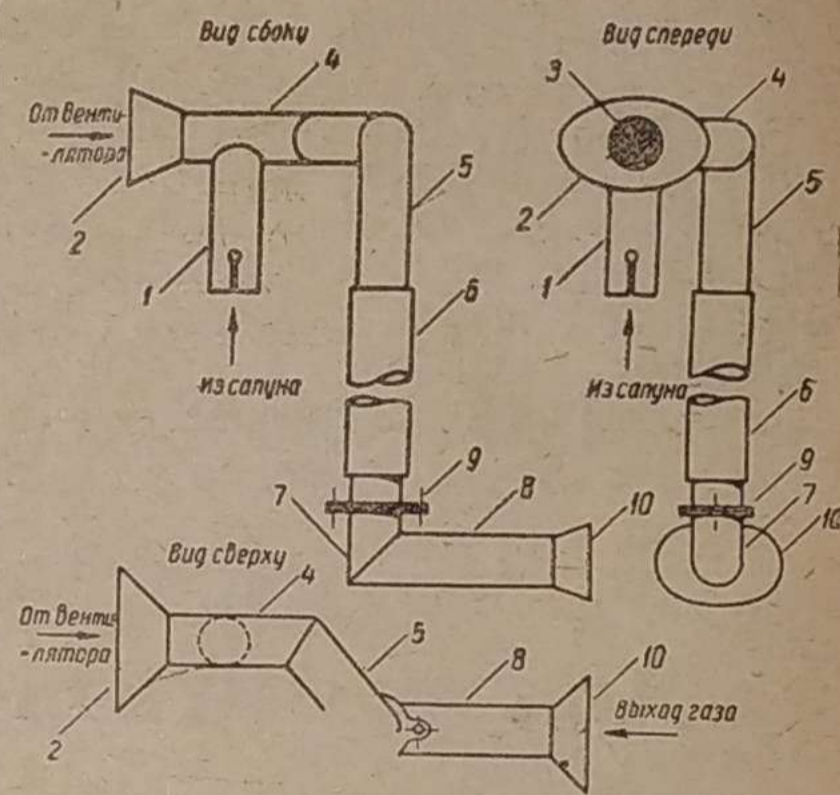


Рис. 4

ской сваркой. Патрубок (1) газопоглотителя (рис. 4), имеющий несколько продольных надрезов для более плотной посадки, вставляется в маслосливной патрубок двигателя. Эллипсоидный уловитель (2) направлен в сторону радиатора, вентилятор двигателя через сетчатый фильтр (3) гонит в него воздух, который захватывает выходящие из патрубка (1) газы и уносит их по патрубкам (4) и (5) через резиновый шланг (6) и патрубки (7) и (8) наружу. Резиновый шланг (6) ставится для поглощения вибраций всей системы и должен быть длиной не менее 300—350 мм.

Вертикальный патрубок имеет особый фланец (9) с двумя отверстиями под болты  $1/4-5/16$ ". Этим фланцем патрубок крепится к левому брызговику двигателя, в котором предварительно вырезается отверстие для прохода патрубка.

Так как между движущимся автомобилем и дорогой создается сильный воздушный поток, то для облегчения выхода отводимых газов горизонтальный патрубок (8) снабжается на конце эллипсоидным щитком (10), направленным в сторону, обратную ходу автомобиля.

Сетчатый фильтр (3) предохраняет газопоглотитель от попадания пыли и грязи и требует систематической промывки в керосине или бензине.

При наливании масла в картер газопоглотитель вынимают из маслосливного патрубка и отгибают в сторону за счет деформации резинового шланга (6).

Вся система работает вполне удовлетворительно и почти полностью отводит из картера газы, прорывающиеся из цилиндров.

# Новости

# ТЕХНИКА

## Автомобильный газогенератор „Гоен-Пулен“

Из современных импортных автомобильных газогенераторов для древесного угля, ввезенных в Советский Союз для экспериментальных целей, наибольший интерес представляет французский газогенератор «Гоен-Пулен», смонтированный на автомашину «Рено» грузоподъемностью 1,8 т. Отличительной особенностью этого

генератора газа в виде вертикального цилиндра, смонтированного справа машины, также у кабинки водителя; 4) смесителя газа.

Наиболее интересную часть газогенераторной установки представляет газогенератор (рис. 1). Газогенератор изготовлен из листовой легированной стали толщиной от 1,5 до 6 мм. Про-

ки проходит газ и очищается от мелких углей. Решетку (6) легко можно вынимать через нижний люк (3) для осмотра или смены на новую в случае необходимости. Бункер (7) (верхняя часть газогенератора) объемом в 82 л вмещает 18 кг древесного угля, которого хватает на 45 км пробега машины ГАЗ-АА. Вес газогенератора

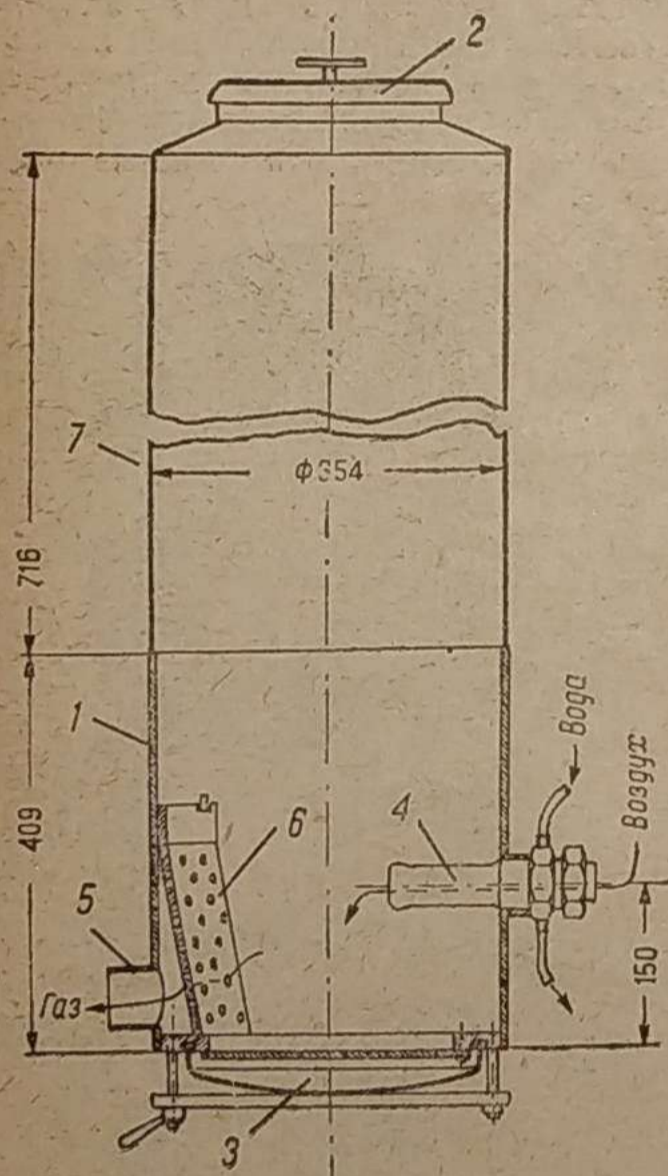


Рис. 1

газогенератора является простота его конструкции по сравнению с другими конструкциями газогенераторов для древесного угля.

Для выяснения, как будет работать автомашина ГАЗ-АА на генераторном газе, полученном от газогенератора «Гоен-Пулен», последний был смонтирован НАТИ на шасси этой машины и были произведены сравнительные пробеговые испытания.

Газогенераторная установка состоит из следующих основных частей: 1) газогенератора, смонтированного справа полугенераторной автомашины ГАЗ-АА у кабинки шофера; 2) охладителя газа, помещенного сзади рамы машины под кузовом; 3) очист-

цесс газификации обратно горизонтальный. Генератор не имеет топливника, и этим он резко отличается от всех других конструкций; топливником служит наружная стенка (1) газогенератора толщиной 6 мм.

Генератор изготовлен в виде цилиндра диаметром 354 мм и общей высотой 1200 мм. Верхний люк (2) предназначен для загрузки топлива. Топливом для газогенератора является древесный уголь размером кусков в грецкий орех. Нижний люк (3) необходим только для чистки нижней части газогенератора от золы и шлаков по мере сгорания древесного угля. Газогенератор не имеет колосниковой решетки. Воздух, необходимый для горения топлива, входит через фурму (сопло) (4) и попадает в зону горения угля. Фурма (рис. 2) сделана из латуни с двойными стенками, являющимися водяной рубашкой, между которыми циркулирует вода. Под действием высокой температуры раскаленного угля стенки сопла нагреваются, и от сильного жара ни один металл долго не может выдержать, так как окисляется и плавится. Для устранения этого предусмотрено охлаждение сопла водой. Вода, необходимая для охлаждения, подводится от двигателя двумя медными полудюймовыми трубопроводами, присоединенными к рубашке двигателя.

Генераторный газ отсасывается через патрубок (5). Решетка (6) служит для предохранения от засорения патрубка (5). Через отверстия решетки

равен 61 кг. Время, потребное на полную очистку газогенератора и заполнение его новым углем, состав-

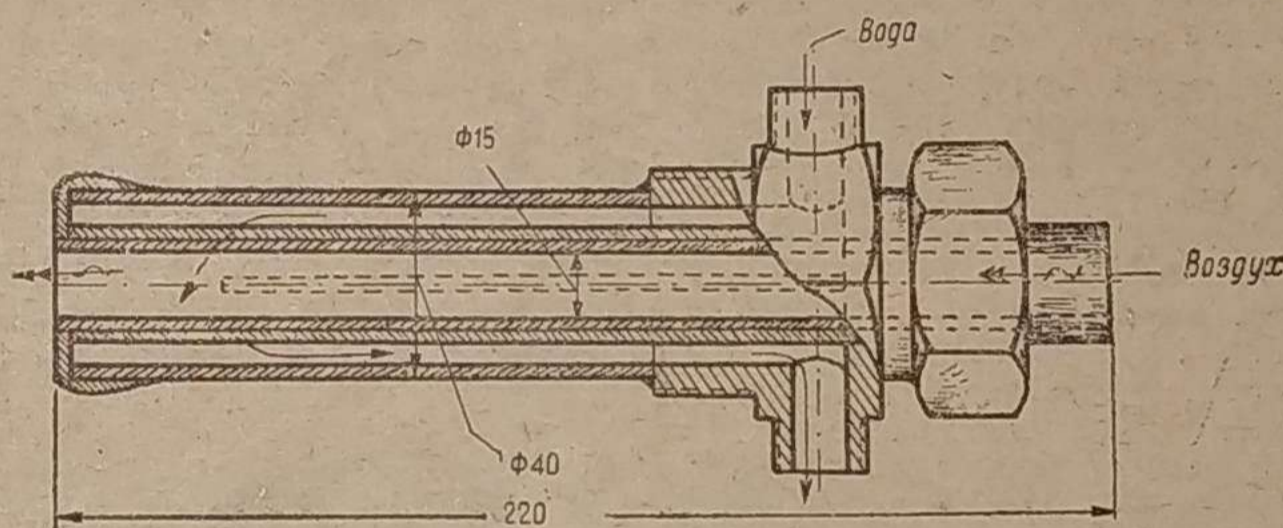


Рис. 2

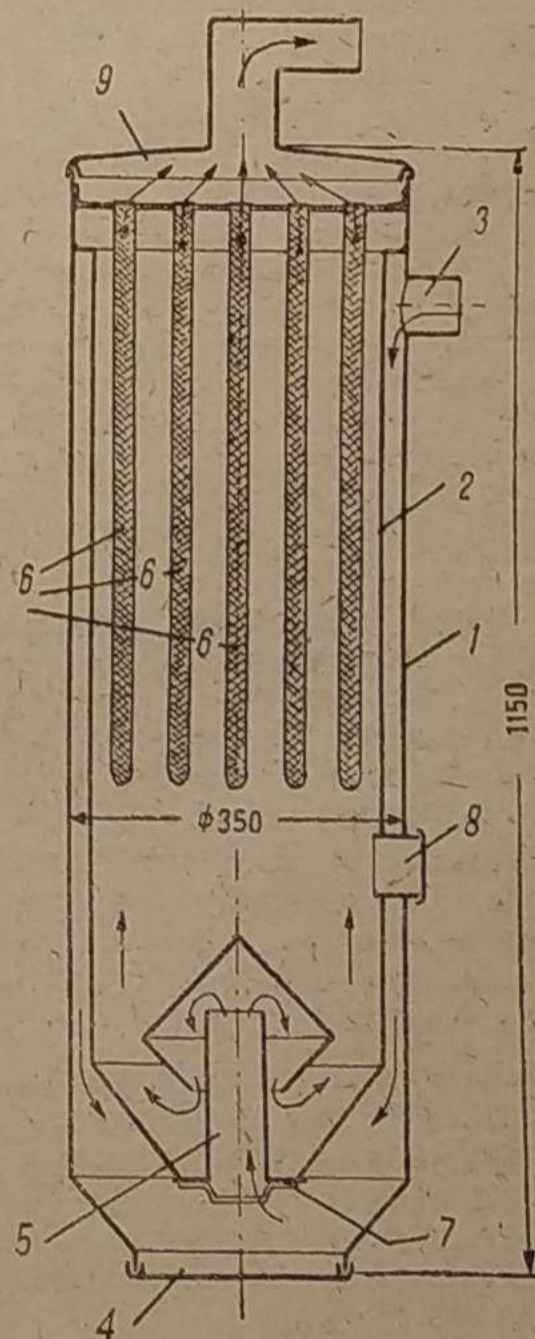


Рис. 3

влетает 10 мин. при работе одного человека. Из газогенератора газ идет в охладитель, изготовленный из листовой стали в виде цилиндра диаметром 150 мм и длиной 1540 мм. В охладителе скорость газа несколько уменьшается, и при этом происходит оседание мелких углей, которые удаляют через смотровой люк во время чистки. Несколько охлажденный газ идет в очиститель газа. Очиститель газа (рис. 3, стр. 45) весит 60 кг, имеет два цилиндра: наружный (1) и внутренний (2). Газ входит в патрубок (3), опускается вниз и при этом в нижней части резко теряет скорость движения. Внизу очистителя осажается крупная угольная пыль, которую можно выбрасывать через люк (4). Далее газ идет через трубу (5), изменяет направление движения и, увеличивая скорость, проходит сквозь слой пробковой пыли, насыпанной на съемном дне (7) внутреннего цилиндра (2). При этом газ захватывает с собой частично пробковую пыль. Окончательная тонкая очистка газа происходит при прохождении газа через пять матерчатых фильтров (6), каждый размером 20 мм × 200 мм × 600 мм.

Фильтрующий материал фильтров общей поверхностью 1,08 м<sup>2</sup> имеет две ткани — байку и сатин. Генераторный газ вместе с пробковой пылью осажается на поверхности материала фильтров, и от тряски при движении машины слой угольной и пробковой пыли стряхивается и падает вниз. Удаление отработанной пробковой пыли, перемешанной с угольной пылью, производится через нижний люк (4). Для этого необходимо вытащить съемное дно (7) второго цилиндра (2) вместе с трубой (5). Зарядка новой порции пробковой пыли производится через боковой люк (8). Для чистки или смены матерчатых фильтров надо отвинтить гайки болтов верхней крышки (9), после чего можно вынуть фильтры для осмотра или смены материи. Какую роль играет пробковая пыль, сказать трудно, но, по видимому, она способствует лучшему очищению поверхности фильтров от угольной пыли. Применение пробковой пыли для очистителей непрактично при эксплуатации машины в наших условиях. Очищенный генераторный газ идет в смеситель и далее в двигатель.

Во время испытания автомашины ГАЗ-АА, оборудованной газогенераторной установкой «Гоен-Пулен», средний расход древесного угля на 100 км пробега составлял 36 кг при полной нагрузке 1,5 т.

Максимальная скорость движения машины 55 км/час. Эта скорость движения машины и расход топлива получены для двигателя, имеющего степень сжатия 6,6.

Пуск двигателя производился на бензине. Среднее время перевода двигателя на газ (при холодном газогенераторе) составляло 40—60 сек. Хорошее пусковое качество является основной особенностью данного газогенератора. Например, среднее время перевода на газ угольного газогенератора «Панар-Левассор», смонтированного на машину ГАЗ-АА, равнялось более 10 мин., а советского угольного газогенератора конструкции Володина — от 3 до 5 мин.

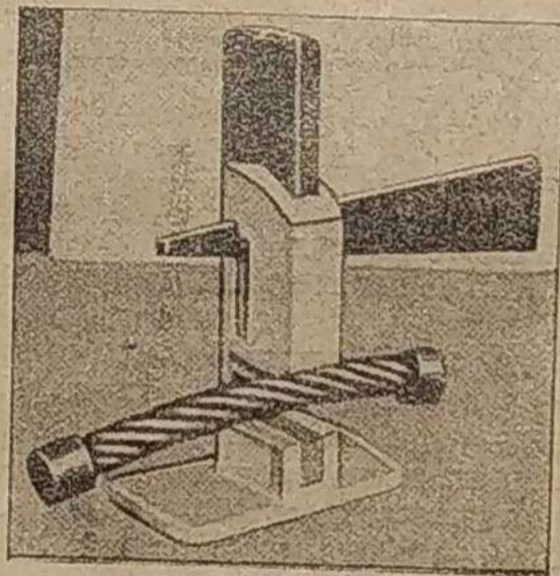
Большим недостатком газогенератора является частое образование шлаков в нижней части газогенератора, примерно через 100—150 км пробега. Шлак настолько засоряет газогенератор, что он перестает давать газ и требует очистки. После очистки генератор опять продолжает работать хорошо.

В настоящее время НАТИ и Ленинградская лесотехническая академия им. М. С. Кирова построили угольные газогенераторы по принципу газификации «Гоен-Пулен» для трехтонных автомашин ЗИС. Описание этих газогенераторов и данные об их работе мы дадим в следующих номерах нашего журнала.

Ю. В. Михайловский

## Станок для резки стальных тросов

Известно, что на лесозаготовках нередко приходится производить поперечную резку стальных тросов, например при изготовлении чокеров, стропов для подъема пачки бревен дерриком и т. д. Эта работа обычно производится при помощи топора, однако этот способ имеет ряд недостатков. Поскольку с одного раза перерубить трос не удастся, приходится делать несколько ударов, которые не



попадают в одно и то же место; трос вследствие этого размочаливается, и закрепить концы такого троса становится трудным. В дальнейшем обмотка конца такого троса соскакивает, причиняет много хлопот и вызывает простои.

Американский лесоруб Густафсон сконструировал очень простой станок для поперечной рубки стальных тросов, показанный на рисунке. Станок состоит из стальной отливки с вырезом для помещения перерубаемого троса.

Основание этой отливки уширено, и в лапках его просверлены два отверстия для прохода костылей. Таким образом, станок легко может быть укреплен на любом пне при помощи двух костылей или глухарей и легко и быстро может быть снят с этого пня. В верхней части стальной отливки имеется вырез для особого ножа из высокосортной стали, который и перерубает трос. В боковом направлении в верхней части стальной отливки выбрано окно, в котором поме-

щается клин, препятствующий вылетанию перерезающего трос ножа. Работа производится очень просто: перерезаемый трос вкладывается в вырез отливки, и по ножу ударяют кувалдой, затем слегка ударяют по клину в боковом направлении, загоняя его в окно. Повторив эти операции несколько раз, достигают того, что трос оказывается ровно и чисто перерезанным на две части.

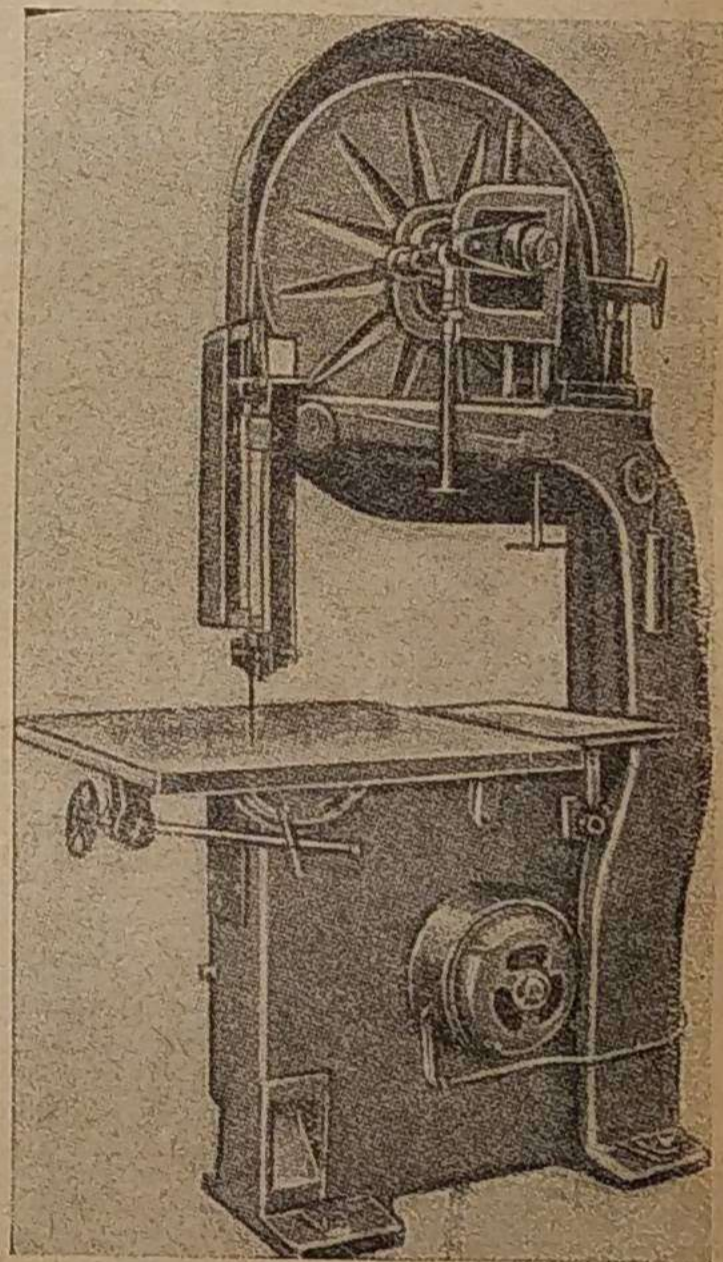
## Столярная ленточная пила

Наиболее важными качествами столярной ленточной пилы являются скорость резания, правильность и точность реза и способность ленты выдерживать большую нагрузку без обрыва.

Все это зависит в большой мере от правильности и достаточности величины натяжения пильной ленты.

Английская фирма «Томас Уайт» недавно выпустила в продажу новую модель ленточной пилы, которая имеет специальную конструкцию натяжного и направляющего приспособления для пильной ленты.

Особый указатель дает возможность назначить правильное натяжение пильной ленте вне зависимости от ширины и длины ее, причем этот указатель расположен таким обра-



зом, что в то время как станочник производит натяжку пильной ленты, он ясно видит циферблат и указатель величины натяжения ленты.

Другая особенность новой модели ленточной пилы — наличие синхронных тормозов, которые оказались особенно существенной конструктивной чертой таких станков.

В последнее время такими тормозами оборудуются все ленточные пилы.