



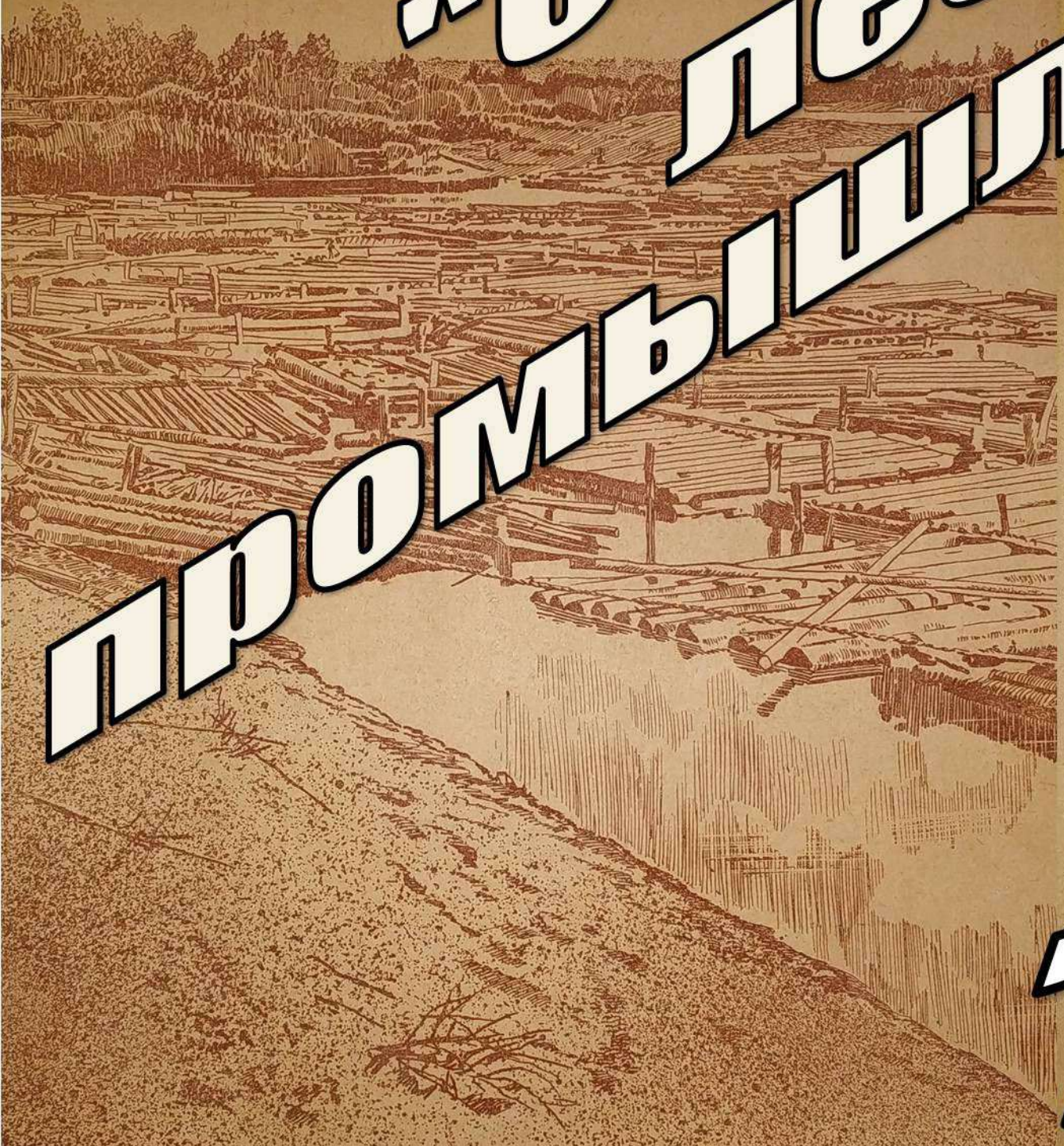
*Стахановец*  
*лесной промышленности*

# Газогенераторы в журнале "Стахановец лесной промышленности"

ГОСЛЕСТЕХИЗДАТ 1938

ГОСЛЕСТЕХИЗДАТ МОСКВА 1938

4



1938 ИЮНЬ 1938  
**26**  
День выборов  
в Верховный Совет РСФСР  
и в Верховные Советы  
Автономных ССР.  
Всех союзных республик и РСФСР

# 1938

*Стахановец*  
*лесной*  
*промышленности*

5

ГОСЛЕСТЕХИЗДАТ МОСКВА 1938

*Стахановец*  
*лесной*  
*промышленности*

6

ГОСЛЕСТЕХИЗДАТ МОСКВА 1938



# Угловая плотка

А. В. Елисеев

Авторы угловой плотки гг. Воскресенский и Андреев предложили метод, который должен уменьшить расход прислужного и присечного

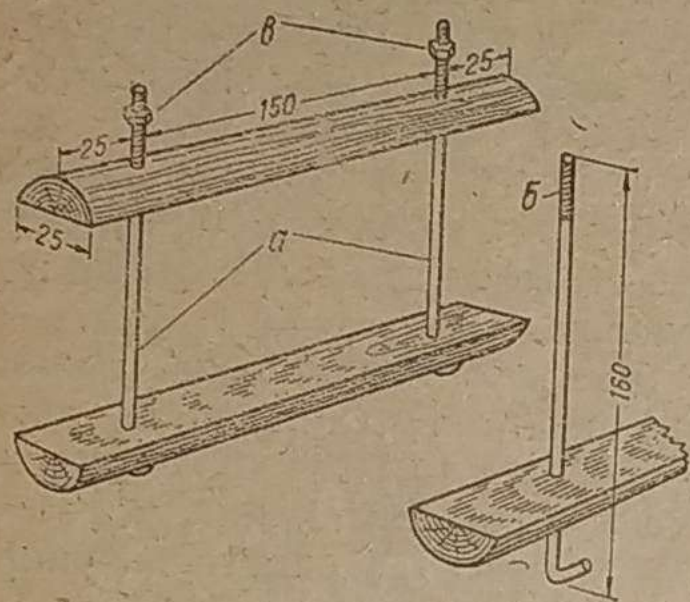


Рис. 1

материала при сплотке в многорядные плоты.

Сущность угловой сплотки заключается в следующем.

Реквизитом челена служат четыре рамы. Каждая из них состоит из двух деревянных пластин — верхней и

нижней. Размер — 200 см × 25 см × 13 см (рис. 1). В каждой паре пластин, на расстоянии 25 см от концов, просверливаются два сквозных круглых отверстия для продевания двух железных болтов. В верхней части болтов — винтовая нарезка б для гайки в.

При зимней сплотке погрузка плота производится так: Четыре нижние деревянные пластины с продетыми в них железными болтами расставляют на льду или на затопляемом плотбище концами болтов кверху по углам предполагаемого к сплотке челена (рис. 2). Разложив четыре рамы которые служат основаниями плотов кладут челена порядно, начиная с первого. В нижнем ряду бревна укладываются между болтами в раму, а начиная со второго ряда, в промежутки между рамами. Таким образом заполняют рамы доверху тремя, пятью рядами бревен. На верхний ряд бревен надеваются верхние пластины с болтами и завинчиваются гайки.

На челене к верхнему бревну, находящемуся в раме, приделываются для хватки железные кнехты.

Количество железа, необходимого

на одно челено в 50 пл. м<sup>3</sup> — 47,9 кг, т. е. 950 г на 1 пл. м<sup>3</sup>. При повышении срока амортизации комплекта до 5 лет и ускорения оборачиваемости комплектов в течение сезона этот расход значительно снизится.

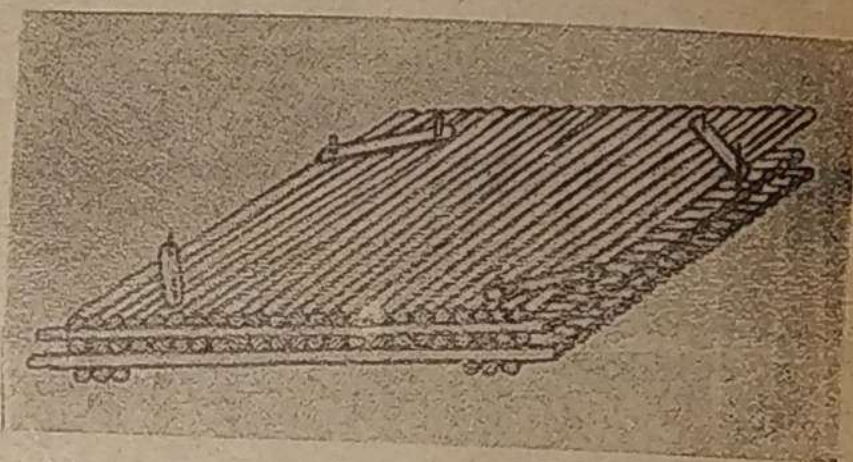


Рис. 2

Стоимость сплотки 1 пл. м<sup>3</sup> определена в 56 коп., а производительность на одного человека в день 13 пл. м<sup>3</sup>.

Угловая сплотка может применяться в отдельных случаях и при сплавах вольницей.

## Газогенераторная установка, работающая на швырке

Я. П. Петров

Газификация древесного топлива укрупненного размера в виде стандартного швырка размером 330—500 мм — одна из актуальнейших проблем в развитии газогенераторной техники. Длинные дрова-швырок значительно труднее газифицировать, чем мелкие чурки. Работы газогенераторной лаборатории Центрального научно-исследовательского института водного транспорта (ЦНИИВТ) и Института лесосплава (инж. Кузнецова), показывают, что газогенераторы на швырке могут работать удовлетворительно. Экономические преимущества их по сравнению с чурочными весьма велики. Разделка и заготовка швырка в несколько раз дешевле, чем чурок (размером 100 мм), не говоря уже о меньшем объеме работ. Так, стоимость одного заготовленного кубометра швырка исчисляется в 15 руб., а стоимость 1 м<sup>3</sup> чурок размером 100 мм — 30 руб.

Эксплуатационные удобства установки колоссальны, так как швырок имеется в любом районе эксплуатации в виде обычных дров, идущих на отопление печей.

Для газификации швырка строятся специальные газогенераторы, преимущественно четырехугольной формы с горизонтальной укладкой (загрузкой) топлива.

Газогенераторной лабораторией построены и испытаны газогенераторы для горизонтальной и для вертикальной укладки. Последние могут работать и на чурке, и на швырке. Газогенераторная установка ЦНИИВЦ с горизонтальной укладкой топлива для буксирного моторного катера имеет расчетную мощность 60 л. с.

Газогенератор имеет четырехугольную форму. Топливо швырок (размером 330 мм × 65 мм × 65 мм) укладывается в бункер вязанками (см. рисунок) вместо навала в чурочных генераторах. Газогенератор работает по обращенному процессу.

Бункер газогенератора А имеет прямоугольную форму. Площадь его равна 700 мм × 350 мм и высота 1410 мм. При таком объеме бункера одной загрузки достаточно для работы в течение 1—1½ час. Бункер изготовлен из

листового железа толщиной 2 мм. Сверху бункер закрывается крышкой (1), в центре которой имеется отверстие (2), для шуровки топлива и поддержания процесса при остановке двигателя. Во время остановки двигателя отверстие открывается, а при работе плотно закрывается.

Шахта генератора В прямоугольного сечения. Она имеет два ряда фурм по 20 шт. с каждой стороны, по которым в топливник поступает воздух, необходимый для горения.

Топливник выложен из стандартного огнеупорного кирпича толщиной 65 мм. На уровне верхнего ряда фурм (3) топливник имеет размер 420 мм × 350 мм, постепенно сужающийся до 350 мм × 350 мм.

Воздух к фурмам подводится через патрубок (4) и воздушную камеру (5), где он подогревается, после чего вступает в фурмы. Для уменьшения теплоотдачи камера снаружи изолируется асбеститом, набитым в кожух (6). Наблюдение за процессом и шуровка производятся через смотровые лючки (7).

Ниже шахты расположен зольник С. В нем на шарнирах установлена чугунная колосниковая решетка (8). При очистке топливника шахты решетка на шарнирах может опускаться на дно зольника. Для отвода газа к зольнику приварен патрубок (9). Кроме того, два газоотводных патрубка (10) находятся в кожухе шахты на расстоянии 45 мм от нижнего ряда фурм. Такое распределение патрубков позволяет производить отбор газа с подогревом поступающего воздуха и без него. Продукты горения — зола и угольная мелочь — удаляются во время остановки двигателя через зольниковый люк (37) после непрерывной работы генератора в течение 24 час.

### Схема работы установки

Из генератора газ через газоотводный патрубок поступает в скруббер (охладитель) с температурой 600—700°С.



В нижней части скруббера газ проходит через слой кокса, смачиваемого водой из разбрызгивателя (лейки). Здесь происходит охлаждение и первичная очистка газа от механических примесей.

На пути газа вверх стоит конус-отбойник; проходя через него со скоростью 15 м/сек., газ теряет механически примешанную к нему влагу. Для этой же цели газ проходит и через верхнюю коксовую насадку.

Из скруббера по патрубку газ поступает в сухой очиститель. Выходя из патрубка, газ ударяется о слой масла внизу очистителя и отдает механическую примесь, не выделившуюся в скруббере.

Поднимаясь вверх, газ встречает на своем пути металлический волос, смоченный маслом, уложенный тремя слоями в решетках.

Из очистителя газ поступает к смесителю двигателя, где перемешивается с необходимым количеством воздуха. Образовавшаяся горючая смесь засасывается в цилиндр двигателя и там сгорает.

Испытания установки проведены на стенде в лаборатории ЦНИИВТ. При испытании применялись дрова размером 330 мм × 65 мм × 65 мм с влажностью до 26%. Установка питала газом двигатель ЧТЗ «Сталинец-60».

№ испытания	Прод. лж. испытания в часах	Средний состав сухого газа в % к объему						Т. плотность газа в кал.
		углекислый газ (CO <sub>2</sub> )	кислород (O <sub>2</sub> )	угарный газ (CO)	водород (H <sub>2</sub> )	метан (CH <sub>4</sub> )	азот (N <sub>2</sub> )	
1	12	13	0,2	17,0	13,7	1,1	55,0	965
2	26	12,2	0,4	18,5	15,3	0,9	52,7	1034

Температура генераторного газа замерялась в газоотводящих патрубках нормальными ртутными термометрами.

Температура измерения при испытании № 2 продолжительностью 26 час. характеризуется следующими показателями: температура газа—после генератора 720°, после

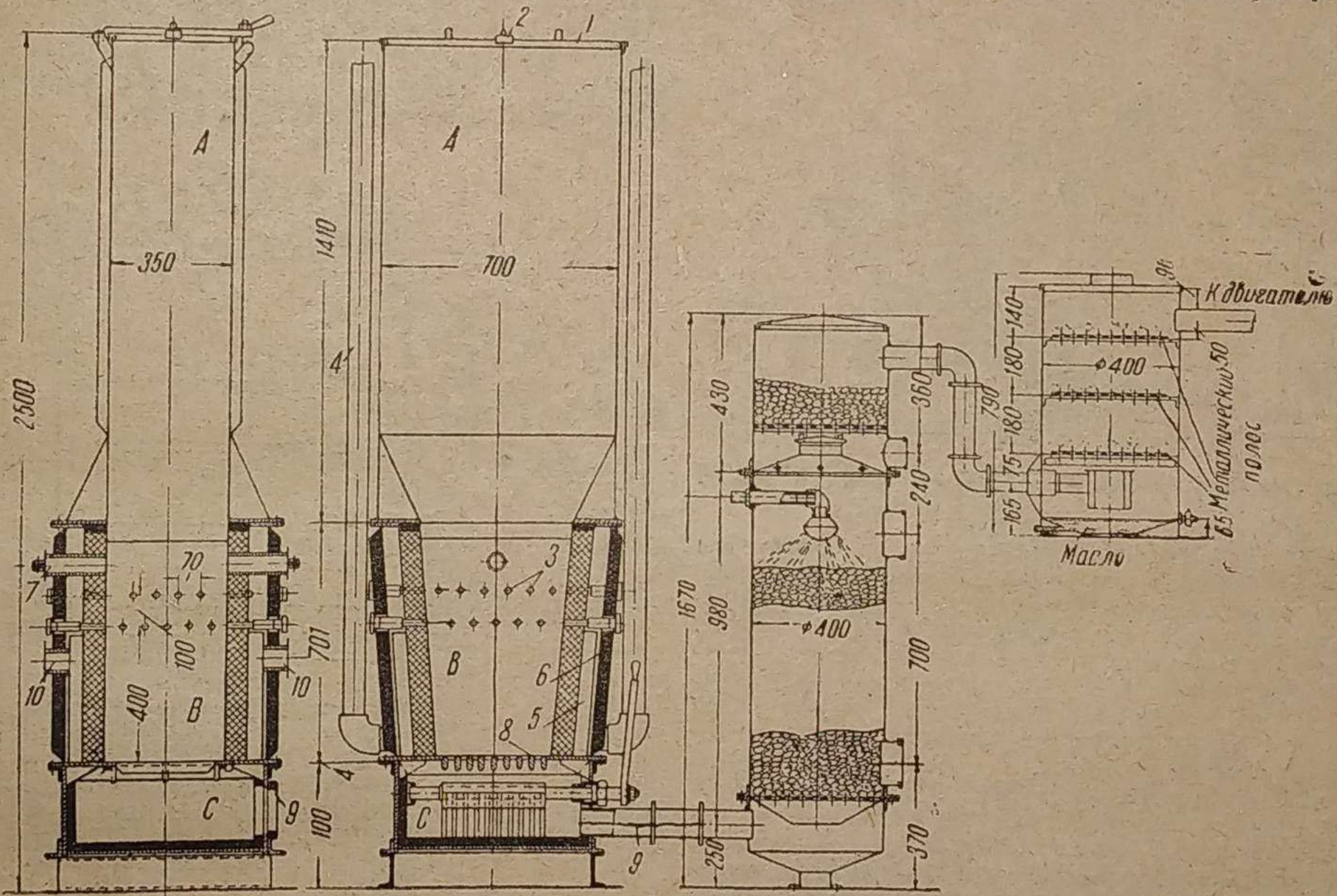


Схема швырковой газогенераторной установки

Число оборотов двигателя было равно 650 в минуту и поддерживалось постоянным.

Показатели мощности приведены в табл. 1.

Таблица 1

№ испытания	Продолжительность испытания в часах	Число оборотов двигателя в минуту	Мощность двигателя в л. с.
1	12	650	50,6
2	26	650	51,7
3	4	650	56,2

Значительное повышение мощности при третьем испытании объясняется пониженной влажностью древесины.

Анализ показывает, что по сравнению с лигроиновым двигателем мощность двигателя, работающего со швырковым газогенератором, падает примерно так же, как и при работе с чурочным генератором.

Средний состав сухого газа в процентах по объему приведен в табл. 2.

скруббера 9,6°, перед двигателем 13,6°; температура воды—при входе в скруббер 5°, при выходе из скруббера 23°, при выходе из двигателя 58°; температура помещения 15°.

Сопротивление (разрежение) прососа газа двигателем замерялось водяными и ртутными тягомерами. Результаты испытания приведены в табл. 3.

Таблица 3

№ испытания	Продолжительность испытания в часах	Разрежение в мм вод. ст.			
		после генератора	после скруббера	после очистителя	перед клапаном двигателя
1	12	193	256	517	1519
2	26	168	418	568	1380
3	4	163	322	569	1003

Испытания выявили надежную и устойчивую работу установки.

Несомненно швырковый газогенератор должен привлечь внимание руководителей лесных организаций, строящих и эксплуатирующих газогенераторные установки.



# Газогенераторный катер-газоход для сплавных работ

Ю. В. Михайловский

Костромской судомеханический завод треста Лесосудомашстрой начал выпускать новые конструкции катеров-газоходов, работающих на дровах-чурках.

Первые результаты работы двух газоходов за период навигации 1937 г. в Юрьевецкой сплавной конторе треста Ивановлес дали хорошие эксплуатационные показатели. Основным преимуществом газоходов перед существующими катерами с двигателями внутреннего сгорания, работающими на сплаве леса, является их возможность работать на дровах вместо жидкого топлива. Это удешевляет себестоимость эксплуатации катеров и делает их независимыми от привозного жидкого топлива.

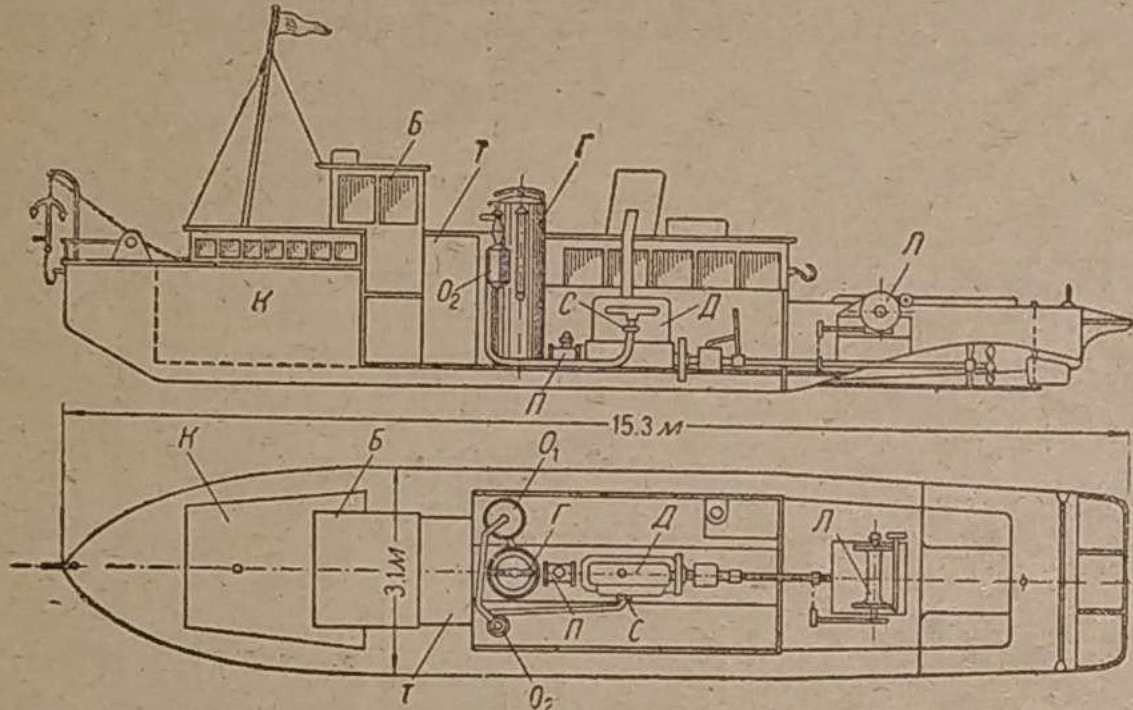


Рис. 1. Схема газохода треста Лесосудомашстрой КГЧ-ЛС-2

Конструкций газогенераторных катеров в Советском Союзе имеется несколько, но большинство из них является опытными и до настоящего времени не давали уверенной и надежной работы двигателей газоходов на дровах.

Газогенераторная установка ЛС-2 треста Лесосудомашстрой конструкции инж. Т. Т. Семенова-Жукова, смонтированная на катер, оказалась в практической работе более подходящей для эксплуатации, не капризна, проста в обслуживании и надежна в работе.

Катеров, эксплуатирующихся в лесной промышленности на сплавных работах, имеющих силовые установки с двигателями внутреннего сгорания, работающих на жидком горючем, имеется большое количество. Однако в эксплуатации они часто простаивают из-за нерегулярной доставки жидкого топлива на места. Поэтому внедрение в сплавные работы катеров-газоходов увеличит их использование в эксплуатации.

В настоящей статье обращено основное внимание на описание данных эксплуатации газогенераторной установки ЛС-2, установленной на катер КГ4-15.

У газохода треста Лесосудомашстрой КГ4-15 следующие основные данные: длина катера 15,3 м, ширина 3,1 м, осадка судна 0,7 м. Скорость движения без груза по р. Волге (по течению) 18 км/час, против течения 15 км/час.

Газоход оборудован двигателем ЧТЗ, следующих размеров: ход поршня 216 мм, диаметр цилиндров 165 мм, число цилиндров 4, число оборотов двигателя в минуту 650, степень сжатия 6.

Газоход КГ4-15 представляет судно цельнометаллической конструкции, за исключением верхнего строения, которое делается из дерева (рис. 1).

В передней части катера помещается каюта К для обслуживающего персонала на четыре спальных места. В средней части судна расположена будка Б рулевого и в задней части находится машинное отделение. В машинном отделении смонтированы двигатель ЧТЗ Д, газогенераторная установка ЛС-2 Г и помпа П для подачи воды в очистители и двигатель.

В корме судна находится варповальная лебедка Л, которая служит для стаскивания бревен при помощи троса с берегов сплавных рек.

Запас топлива (дров) около 5 м<sup>3</sup> помещается в отсеке Т между машинным отделением и будкой рулевого.

Газоход обслуживают три человека: рулевой, матрос-работчий и моторист.

Газогенераторная установка состоит из следующих частей (рис. 1): газогенератора Г, служащего для образования генераторного газа из дров-чурок; на этом газе двигатель ЧТЗ работает вместо бензиновой смеси; двух очистителей (скрубберов) газа О<sub>1</sub> и О<sub>2</sub>; смесителя газа С и системы трубопроводов.

Газогенератор (рис. 2) представляет собою цилиндр с наружным диаметром 750 мм, высотой около 2 м. Генератор изготовлен из листовой стали толщиной от 1,5 до 3 мм.

Загрузка дров-чурок производится через загрузочный люк (1). Горение топлива происходит в нижней части газогенератора, называемой топливником (2). Футеровка топливника (2) изготовлена из огнеупорных керамических колец. В первых конструкциях газогенераторов ЛС-2 футеровка (кладка) изготовлялась из огнеупорных кирпичей, поставленных на шамотную глину.

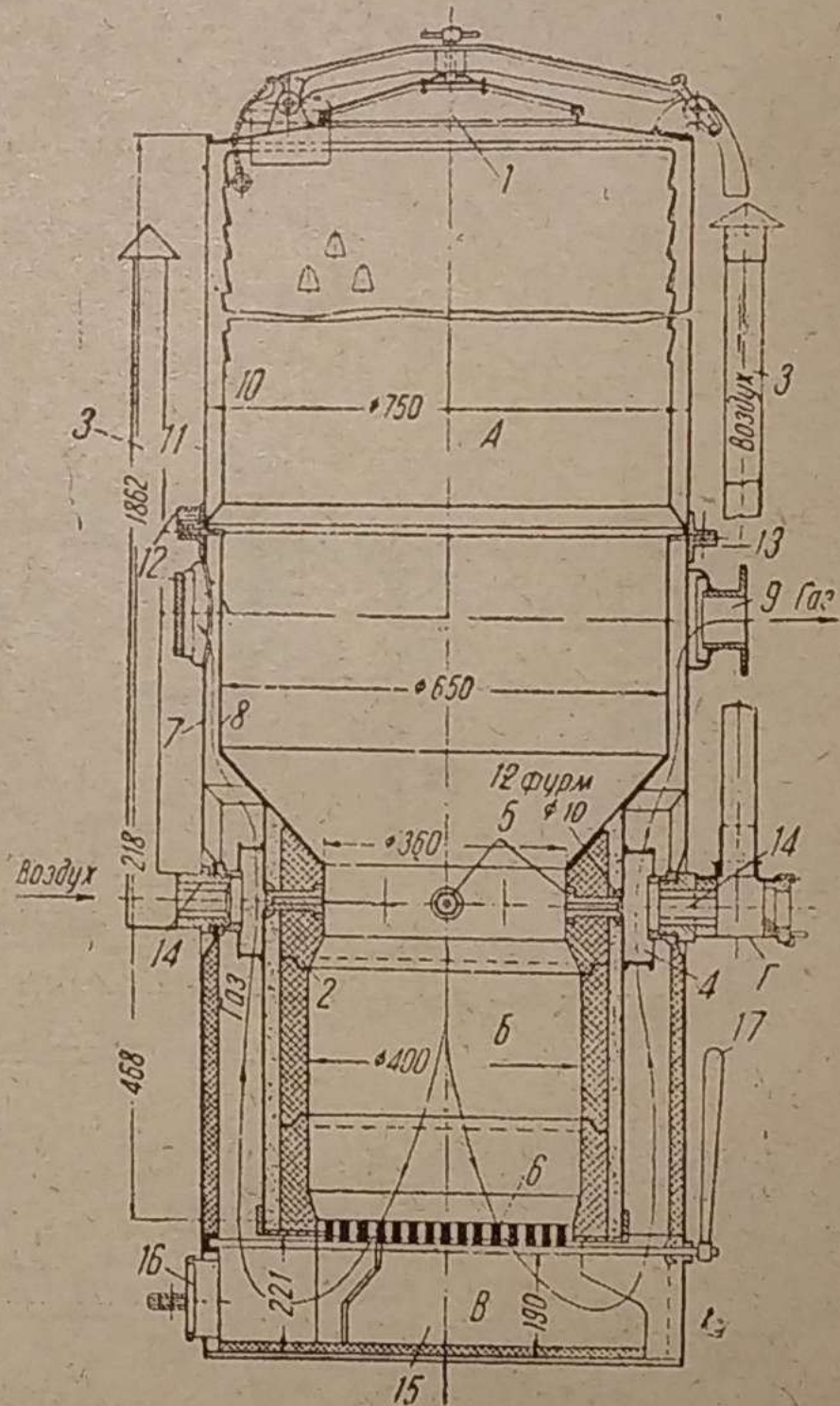


Рис. 2. Газогенератор судовой газогенераторной установки

Процесс газообразования происходит следующим образом: атмосферный воздух поступает в две вертикальные трубы (3), идет вниз и попадает в полое кольцо (4), охватывающее топливник кругом. Далее воздух проходит с большой скоростью, до 30 м/сек., через 12 фурмочек (5) и попадает в зону горения топлива.

Кислород воздуха соединяется химически с углеродом топлива и образует углекислый газ, который не горит. Этот газ отсасывается двигателем в низ (обратное горение) топливника, проходит сквозь раскаленный слой угля без притока воздуха, и от действия высокой температуры углекислый газ соединяется с углеродом раскаленного угля, образуя окись углерода, или угарный газ.

Угарный газ хорошо горит бледносиним пламенем, и его можно наблюдать в обыкновенной печке в конце сгорания дров.



Угарный газ отсасывается в низ топливника, проходит через колосниковую решетку (6), которая поддерживает топливо и через которую осыпаются мелкий уголь и зола по мере сгорания топлива.

Помимо угарного газа образуются также и другие, например водород, метан, азот, которые в сумме составляют генераторный газ. Генераторный газ проходит вверх между наружной (7) и внутренней (8) стенками газогенератора и отсасывается двигателем через патрубок (9). После выхода из генератора газ содержит много механических примесей в виде сажи, мелкого угля и золы. Поэтому газ необходимо очистить от этих примесей и далее можно его направить в двигатель. Кроме того, газ необходимо охладить, так как после выхода из генератора его температура равна около 200° Ц. Двигатель дает наибольшую мощность при работе на охлажденном газе, потому что количество тепловой энергии в 1 м<sup>3</sup> газа в холодном состоянии больше, чем в горячем, благодаря большей плотности газа при низкой температуре.

Охлаждение и очистка газа производятся в двух специальных очистителях-скрубберах, описываемых ниже.

В верхней части газогенератора (внутри) имеется кожух конденсатора (10) с отверстиями для отвода лишней влаги, испаряющейся из дров. При работе генератора пары воды, образующиеся при подсушке дров, поднимаются в верхнюю часть газогенератора, проходят сквозь отверстия кожуха (10), соприкасаются с наружной холодной стенкой (11) и при этом конденсируются в воду, образуя так называемый конденсат.

Конденсат скапливается между стенками (11) и (10) и по мере накопления спускается через отверстие (12), к которому присоединена труба, идущая к специальному отстойнику.

В конденсате содержатся, кроме воды, примеси скипидара и смолы. При работе на сухих дровах влажностью до 20% вместо жидкого конденсата выделяются смолистые вещества, легко густеющие при температуре +10° Ц. Эту смолу можно использовать для технических целей, например для обмазки корпусов лодок и т. д.

Разборка газогенератора производится следующим образом: сначала необходимо снять защитный кожух (не показанный на схемах), предохраняющий от теплового излучения генератора. Потом отвинчиваются гайки болтового шва (13) и снимается верхняя часть (11) генератора.

Далее снимаются две воздушные трубы (3) и отвинчиваются две футорки (фасонные гайки) (14). После этого можно вынуть внутренний кожух (8) вместе с топливником (2). Разборка газогенератора производится только в случае необходимости, например, для ремонта топливника.

Зола, накапливающаяся в зольнике (15), выгребается через лючок (16) через 12—15 час. работы генератора. Колосники (6) могут быть приведены в сотрясение при помощи ручки (17) для удаления золы и угольной мелочи, накапливающейся внутри топливника во время работы газогенератора.

**Очистители газа.** Из генератора газ направляется в первый очиститель (рис. 3) (на рис. 1 обозначенный О<sub>1</sub>), представляющий собою цилиндр, внутри которого находится кокс. Газ входит в нижний патрубок (1) очистителя, проходит сквозь слой кокса навстречу движению водяного потока и далее выходит через патрубок (2) и идет по газопроводу ко второму очистителю О<sub>2</sub> (рис. 1).

Вода подается помпой в очистителе под давлением 2 ат, проходит через форсунку (3) и образует водяной душ, смывающий с поверхности кусков кокса сажу и золу, оставленную газом.

Загрязненная вода стекает через отверстие (4) и по трубе выводится за борт катера. В первом очистителе генераторный газ частично охлаждается от действия воды и получает первую грубую очистку от мелких примесей. Далее газ входит во второй очиститель (рис. 4) через патрубок (1). Во втором очистителе газ получает окончательную очистку и охлаждается до +12°. Вода под давлением поступает в форсунку (2), распыливается и перемешивается с газом в эмульсаторе (смесителе) (3). Газ, перемешанный с водяной пылью, идет в низ очистителя и проходит последовательно три дырчатых перегородки (4), которые служат для создания вихрей и лучшего перемешивания газа с водяными каплями. Этим достигается хорошая промывка, а следовательно, очистка и охлаждение газа. Далее газ с водой идет вниз по трубе (5) во вторую часть очистителя, называемую осушителем газа, причем газ резко меняет направление движения. Загрязненная вода стекает в низ осушителя Б и через отверстие (6) спускается по трубе за борт катера. Освободившись от воды, очищенный и охлажденный газ идет в верхнюю

часть осушителя и через патрубок (7) подводится к смесителю газа. Перегородки (8) и (9) служат для отражения капель воды, захватываемых газом, которые стекают через отверстие (10) на дно осушителя.

В смесителе генераторный газ смешивается с воздухом в пропорции 1 часть газа на 1 часть воздуха, образуя рабочую смесь, всасываемую двигателем.

Во время эксплуатации газохода очистители газа не требуют за собой никакого ухода, необходимо лишь следить за правильным давлением воды, поступающей в очистители.

### Эксплуатационные данные о работе газохода КГ4-15 с установкой ЛС-2

Во время эксплуатации и испытания газохода в районе действия Юрьевской сплавной конторы были проведены наблюдения за работой генераторной установки ЛС-2. Газоход испытывался при движении с грузом и порожнем по р. Волге.

При буксировке плотов общим объемом 800 пл. м<sup>3</sup> вниз по течению от г. Юрьевца до Балахнинского бумажного комбината (Курза) скорость газохода составляла от 3,6 до 4 км/час.

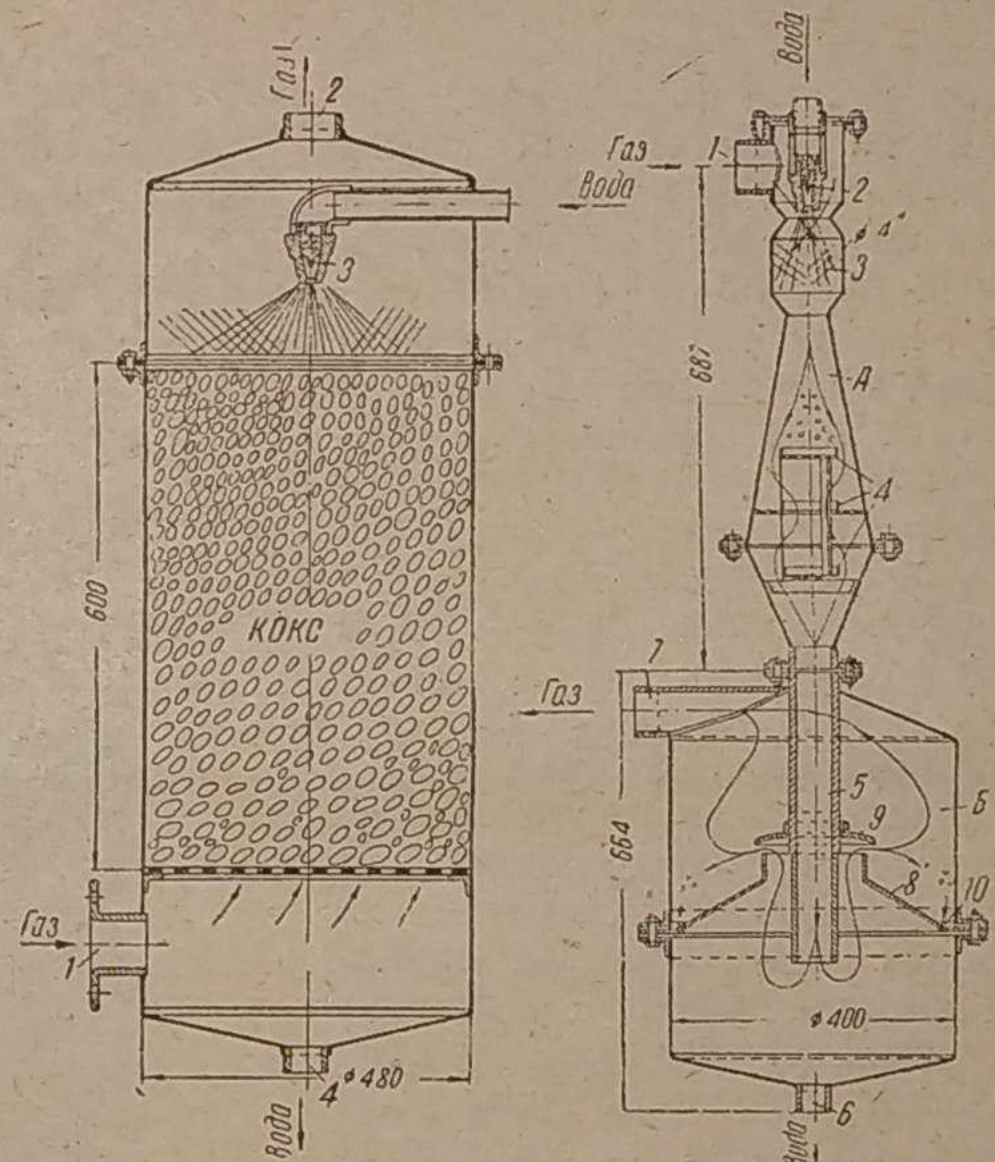


Рис. 3 (слева). Очиститель и охладитель судовой газогенераторной установки

Рис. 4 (справа). Тонкий осушитель и охладитель судовой газогенераторной установки

Расход дров в час при движении с грузом равнялся 45 кг, а при движении порожнем — 60 кг. Расход дров на 1 км пробега с грузом плотов выражался в 14 кг, а при движении порожнем — 3,5 кг.

Газоход работал на дровах-чурках, состоящих из смеси пород (березы 30%, сосны 40% и ели 30%) воздушной сухости примерно 20—22% влажности.

Размер дров применялся 70 мм × 80 мм × 60 мм. Бензин требовался только на заводку двигателя. В среднем на пуск двигателя и перевод его работы на газ расходовалось 1—1,5 кг бензина. Перед пуском двигателя на газ генератор разжигался самотягой в течение 20—30 мин., после чего двигатель ЧТЗ заводился на бензине и переводился на газ в течение 2—3 мин.

Расход автотоплива на смазку двигателя в час составлял 0,6 кг. Газогенераторная установка во время работы не требует большой работы, за исключением чистки зольника через периоды 12—15 час. и периодической загрузки дров-чурок через 1,5—2 часа.

При динамометрировании генератор работал на сухих дровах влажностью 20% на смеси сосны и ели. На дровах, более влажных — до 30%, тяга на гаке уменьшалась до 350—400 кг.

Этот опыт наглядно показывает, что для газоходов необходимо применять топливо, по возможности более сухое, потому что газогенератор на сухом топливе дает большую мощность.



териалов специального назначения, постройка и организация раскроечных и утилизационных цехов.

Опытные распиловки на предприятиях Главлесдревы оказались очень эффективными. Эта практика должна быть расширена в 1938 г. Каждый лесопильный завод должен систематически проводить пробные распиловки. Анализ полученных при этом результатов даст возможность правильно организовать поставное дело и повысить выход пиломатериалов.

Лесозаводы должны постоянно заботиться и о расширении номенклатуры изделий, производимых в цехах ширпотреба, а также об использовании мелких отходов в смежных лесохимических производствах.

Постановка хранения пиловочника на складах сырья лесопильных заводов еще оставляет желать лучшего. В 1936—1937 гг. на ряде заводов начали применять разработанный ЦНИМОД влажный способ хранения пиловочника. Этот способ дает возможность сохранить древесину в хорошем состоянии, защитить ее от грибных поражений, повысить сортность сырья и сберечь большие средства. В 1938 г. этот способ должен получить дальнейшее распространение. Сортировкой сырья на воде или элеваторах в сочетании с правильными методами хранения сырья можно значительно увеличить количество

получаемых высококачественных сортиментов.

В связи с дефицитностью твердолиственных пород лесопильная промышленность, начиная с 1935 г., настойчиво предлагает всем потребителям переходить на заменители этих пород. Доказана полная возможность замены твердолиственных пород (дуба, березы) сосной и лиственницей в автостроении, сельскохозяйственном машиностроении и вагоностроении. В 1938 г. надо осуществить эту задачу и расширить номенклатуру изделий, в которых может быть произведена замена дефицитных пород.

В 1938 г. надо широко и упорно развернуть борьбу за высокое качество распиловки, за ликвидацию технического брака. Всем лесопильщикам известно, что заправка бревна в лесораму без достаточного учета его особенностей может снизить валовой полезный выход на 10—15%, а потери на качество продукции могут дойти при этом до 50—70%. На ряде предприятий, где ослаблен технический контроль со стороны руководства, не соблюдаются правила технической эксплуатации оборудования, что приводит к понижению качества выпускаемой продукции.

Анализ причин аварий оборудования на лесопильных заводах указывает, что некоторые работники не проявляют нужной революционной бдительности.

Такие работники все еще рассматривают аварии как «неизбежное зло», не желая видеть в этом позорнейшем явлении вредительских вылазок. Основное условие ликвидации аварий — в усилении большевистской зоркости на предприятиях, в повышении ответственности каждого работника за доверенное ему оборудование, в тщательном расследовании каждой аварии и разоблачении ее виновников.

Очередной, чрезвычайно серьезной задачей является вооружение теоретическими знаниями новых кадров руководителей, выдвинутых из рядов верных сынов родины, передовиков социалистической производительности труда — стахановцев. Нужно организовать сеть курсов для повышения квалификации мастеров, техников, инженеров и практиков.

Наконец, для приближения аппарата управления промышленностью к предприятию, для ликвидации остатков канцелярско-бюрократических методов в руководстве нужно в 1938 г. по-большевистски перестроить аппарат главных управлений и трестов на основе решения Совнаркома СССР по предложению тов. Л. М. Кагановича.

Лесопильная промышленность таит в себе огромные резервы. Эти резервы будут вскрыты и использованы, когда предприятиям нашей промышленности будет обеспечено то качество руководства, какого требуют от нас партия и правительство.

## Газогенераторная установка ЛС-III для тракторов ЧТЗ

Ю. В. Михайловский

Газогенераторная установка ЛС-III (рис. 1) конструкции И. П. Щетинина для тракторов ЧТЗ является одной из совершенных конструкций, имеющихся в Советском Союзе. Газогенератор ЛС-III рассчитан для работы на дро-

вах-чурках размером 80 мм×70 мм×60 мм. Он сконструирован трестом Лесосудомашстрой на основании изучения последних моделей советских и импортных тракторных газогенераторов.

Газогенератором ЛС-III целесообразно будет заменить устаревшую газогенераторную установку Д-8 выпуска 1934 г., которой в лесной промышленности оборудовано около двухсот тракторов «сталинец-60», а также установить ее на лигроиновых тракторах, которые простаивают на лесовозных базах из-за трудностей с завозом жидкого топлива.

Газогенератор ЛС-III с небольшими изменениями в монтаже может быть установлен на дизельный трактор «сталинец-65».

Проведенные ЦНИИМЭ в 1936 и 1937 гг. испытания тракторных газогенераторов различных конструкций в Монетной базе (Свердлес) и Пайском механизированном пункте (Кареллес) показали, что эта установка является наиболее надежной.

Она состоит из следующих основных агрегатов (рис. 2): газогенератора (1), смонтированного слева трактора, вблизи сидения тракториста; двух очистителей газа — циклонов (4) для предварительной очистки горячего газа; очистителя для грубой очистки газа (6), расположенного под сиденьем водителя — на месте ящика для инструмента, инструментальный ящик вынесен на правое крыло грязевого щитка; четырех очистителей (9) для тонкой очистки газа, смонтированных

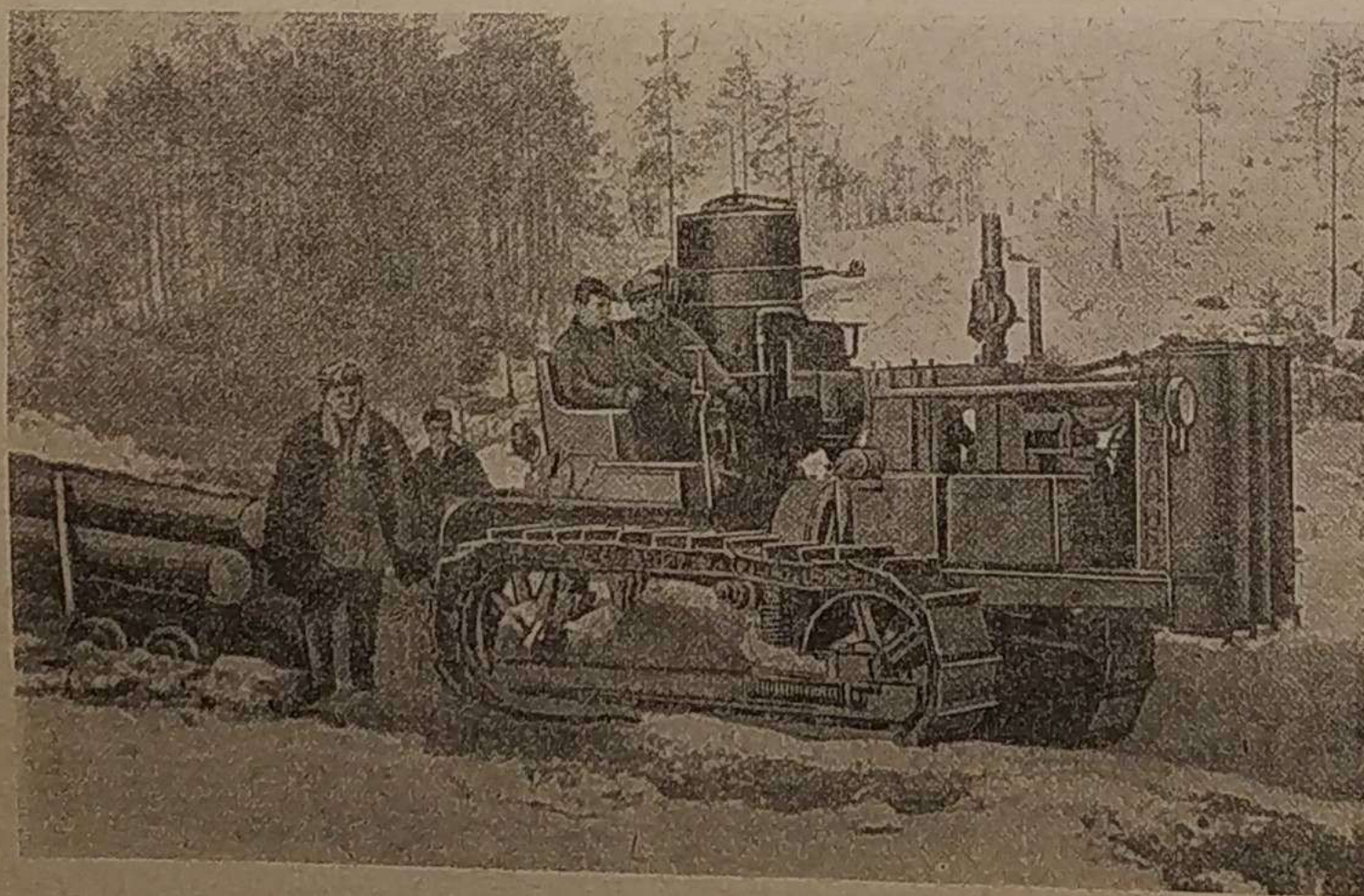


Рис. 1. Тракторный газогенератор ЛС-III



и нижние люки, имеющиеся в каждой колонке.

**Уход за установкой ЛС-Ш.**  
Дрова в газогенератор следует загружать из мешков или небольших ящиков через 1,5—2 часа работы трактора. Топливом может служить древесина любой породы влажностью 20—25%. Мягкие породы древесины (липа, осина) менее выгодны, так как топливо быстро прогорает и поэтому генератор приходится загружать чаще. Наилучшими породами для работы газогенератора будут

дуб, бук, береза и сосна. Во время работы газогенератор не требует почти никакого внимания. Через 10—12 час. работы следует очищать зольник от золы и мелкого угля. Циклоны необходимо прочищать ежедневно, для чего следует открыть нижние крышки и высыпать угольную мелочь. Очистители для грубой очистки газа необходимо очищать через 30—40 час. работы. Очистители-фильтры следует промывать водой через 35—40 час. работы, за исключением третьей и четвертой колонки, которые следует просматривать через 100 час. работы трактора.

При длительной работе двигателя трактора (1,5—2 часа) на малых оборотах надо протряхивать колосники через 20—30 мин., чтобы в газогенераторе не образовалось заторов топлива.

**Эксплуатационные показатели работы.** Во время испытаний трактора «сталинец-60» на лесовывозке получены следующие показатели: часовой расход дров (ели) — 30 кг, бензина на один пуск двигателя — 1,7 л, а на 1 час работы двигателя на газе — 0,5 кг, расход автотоплива на 1 час работы двигателя на газе — 0,9 кг. Тяговая мощность, полученная на второй передаче, равна 48,6 л. с. при силе тяги 2900 кг. Степень сжатия двигателя — 6,3.

Нагрузка на трактор составляла по лежневой дороге до 100 пл. м<sup>3</sup> при подъеме в 5%, а на трелевке леса — 8—11 пл. м<sup>3</sup> при работе на юмпарах.

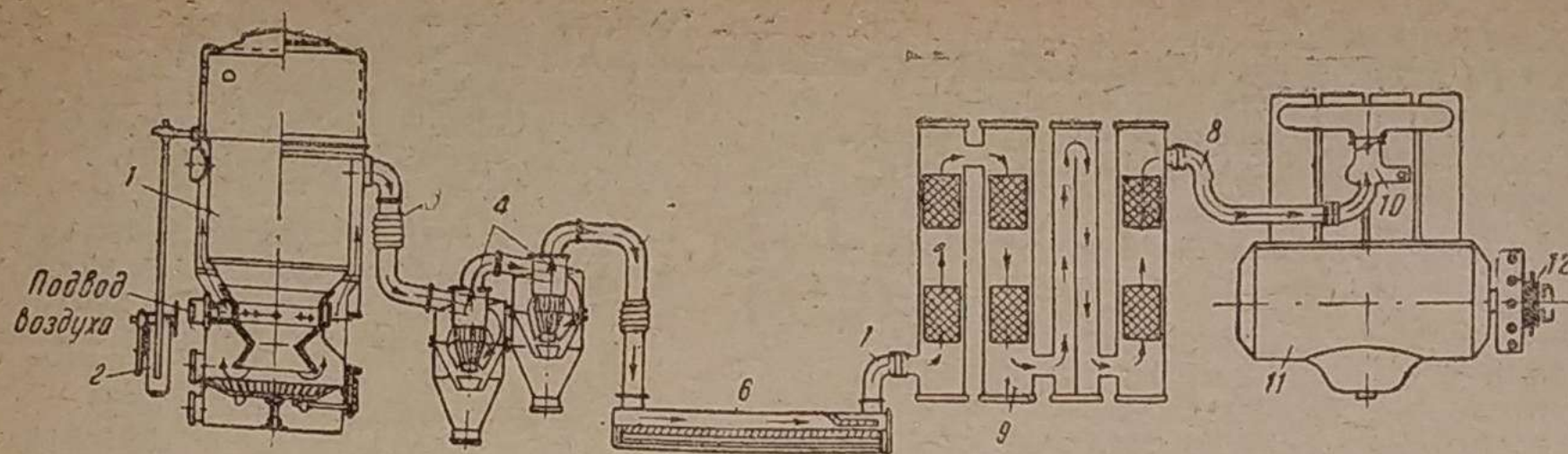


Рис. 2

После получения грубой очистки газа он направляется к четырем очистителям-фильтрам (9) (рис. 2) с кольцами Рашига. Очистители поставлены вертикально перед водяным радиато-

в виде колонок (с фильтрами) впереди водяного радиатора трактора; смесителя газа (10) и системы трубопроводов. Газогенераторная установка несколько напоминает установку НАТИ-Г-25<sup>1</sup>, но конструктивно более простая.

Газогенератор (рис. 3) ЛС-Ш — обратного процесса горения. Воздух, поступающий для горения топлива, не подогревается, а холодным входит в зону горения. Генератор изготовлен из листовой стали толщиной 1,5 мм. Топливник (1) цельнолитой из углеродистой стали. Генератор путем отвинчивания болтов шва (2) и одной футорки (3) разбирается на три части: наружный (нижний) кожух (4), верхнюю часть (5) — бункер с конденсатором (8) (для отвода паров воды), с загрузочным люком (6), и среднюю (внутреннюю) часть (7) с топливником (1).

Воздух для горения топлива подается через футорку (3), затем попадает в кольцевое пространство и проходит через 12 фурмочек диаметром по 12 мм. Газ отсасывается двигателем в низ топливника, проходит через слой угля и идет между станками наружного (4) и внутреннего (7) кожухов газогенератора. Газ отсасывается из газогенератора равномерно через специальное полукольцо (9) и потом отводится через патрубок (10). Благодаря большой поверхности соприкосновения горячего генераторного газа со стенками внутреннего кожуха топливо в бункере хорошо подогревается, а газ охлаждается, что дает возможность генератору работать на дровах влажностью до 30%. Клапан (11) препятствует обратному выходу газа или дыма при остановке газогенератора, так как автоматически закрывается под давлением газа, а при работе воздух свободно проходит через клапан.

В нижней части генератора находится колосниковая решетка (12), которую можно поворачивать в горизонтальной плоскости и тем самым золу, получающуюся из топлива по мере его сгорания, можно выбрасывать наружу.

После выхода из генератора газ проходит два очистителя-циклона (рис. 4), где задерживается мелкий уголь и крупная угольная пыль.

Далее газ поступает в очистители грубой очистки (рис. 2, дет. 4) газа, представляющие собою два цилиндра, сделанные из листовой стали, длиной каждый 1400 мм и диаметром 200 мм. Внутри каждого цилиндра находятся скребковые пылеуловители, задерживающие угольную пыль. Газ проходит последовательно через два такие очистителя.

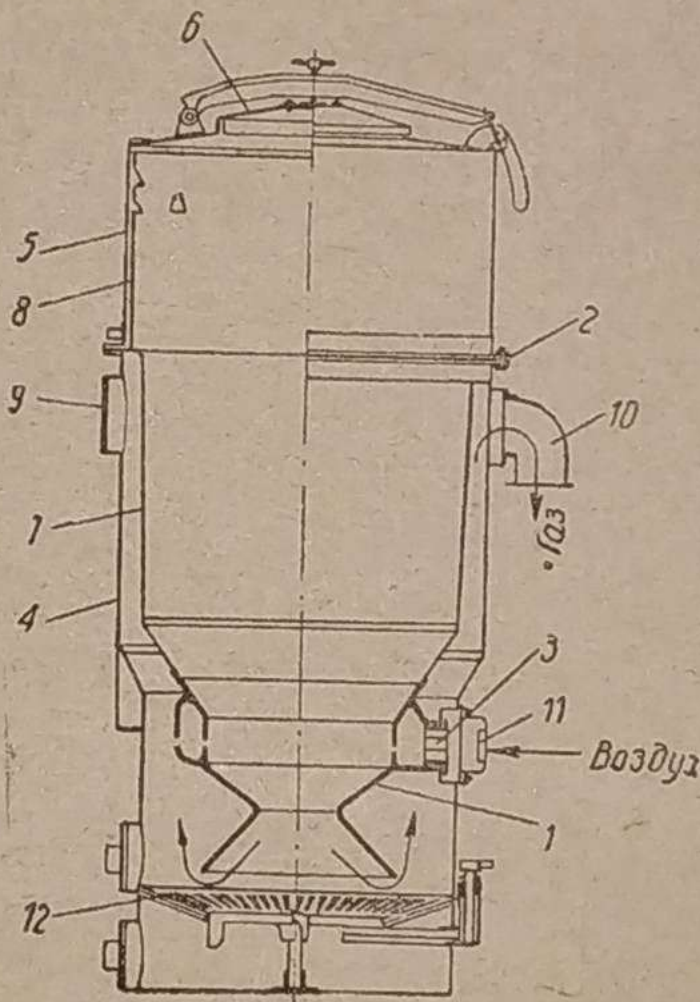


Рис. 3

ром трактора. Газ выходит в первый фильтр-очиститель через нижний патрубок (7), и проходит вверх через слой колец Рашига.

Из верхней части четвертого очистителя-фильтра газ подводится по трубе (8) к смесителю (10) двигателя. Просмотр и промывка очистителей-фильтров производится через верхние

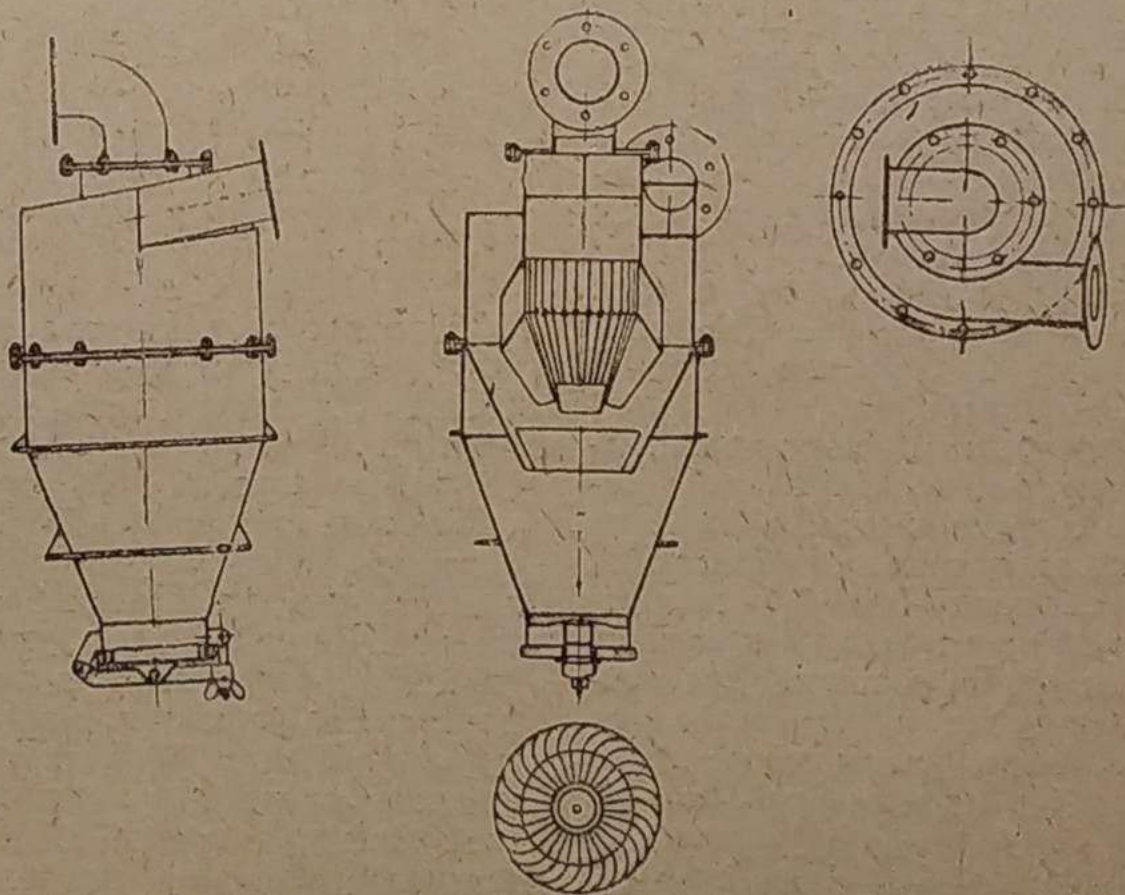


Рис. 4

<sup>1</sup> Журнал «Стахановец», № 6.



# ВНИМАНИЮ ГАЗОГЕНЕРАТОРЩИКОВ

## Газификация швырка в судовых и автотракторных газогенераторах

Я. П. Петров

Весьма важная задача газификации швырка может быть разрешена не только путем создания специальных газогенераторов, работающих на швырке. Необходимо найти способы газификации швырка в существующих газогенераторах для дров-чурок.

Лабораторная практика в Центральном научно-исследовательском институте водного транспорта показала, что это вполне возможно.

Большинство современных чурочных генераторов имеет форму цилиндра, и швырок в них можно загружать только вертикально, т. е. торцом вниз. Поэтому бункер генератора должен быть приспособлен к тому, чтобы топливо нормально опускалось в топливник генератора.

Процесс газификации швырка протекает так же, как и чурок.

Конструкция чурочного генератора ЦНИИВТ-3, переделанного на швырок, представлена на рис. 1.

Чурочный генератор устанавливается на газоходах для питания двигателя ЧТЗ «сталинец-60» и имеет расчетную мощность 60 л. с. Он работает по обращенному процессу на древесных чурках размером 100 мм × 50 мм × 50 мм.

Бункер цилиндрической формы диаметром 820 мм изготовлен из листового железа, толщина стенки 2 мм. Внизу бункер имеет конус, который равномерно направляет древесные чурки в топливник. Вверху бункера имеется загрузочное отверстие с крышкой. Запаса топлива в бункере хватает на 2,5 часа работы. Шахта генератора имеет форму цилиндра, который с наружной стороны изолирован асбеститом для уменьшения тепловых потерь в окружающую среду. Внутренняя часть топливника выложена стандартным огнеупорным кирпичом, который опирается на вертикальную чугунную решетку.

По окружности шахты в один ряд расположены 12 фурм диаметром 10 мм, через которые поступает подогретый воздух, необходимый для газификации. Для подогрева используется теплота генераторного газа.

Для газификации швырка размером 500 мм в генераторе произведены следующие изменения. В бункер вставлен цилиндр (1) (рис. 1), диа-

метр которого равен диаметру топливника шахты. Нижняя и верхняя кромки цилиндра приварены по окружности к бункеру. Этот цилиндр

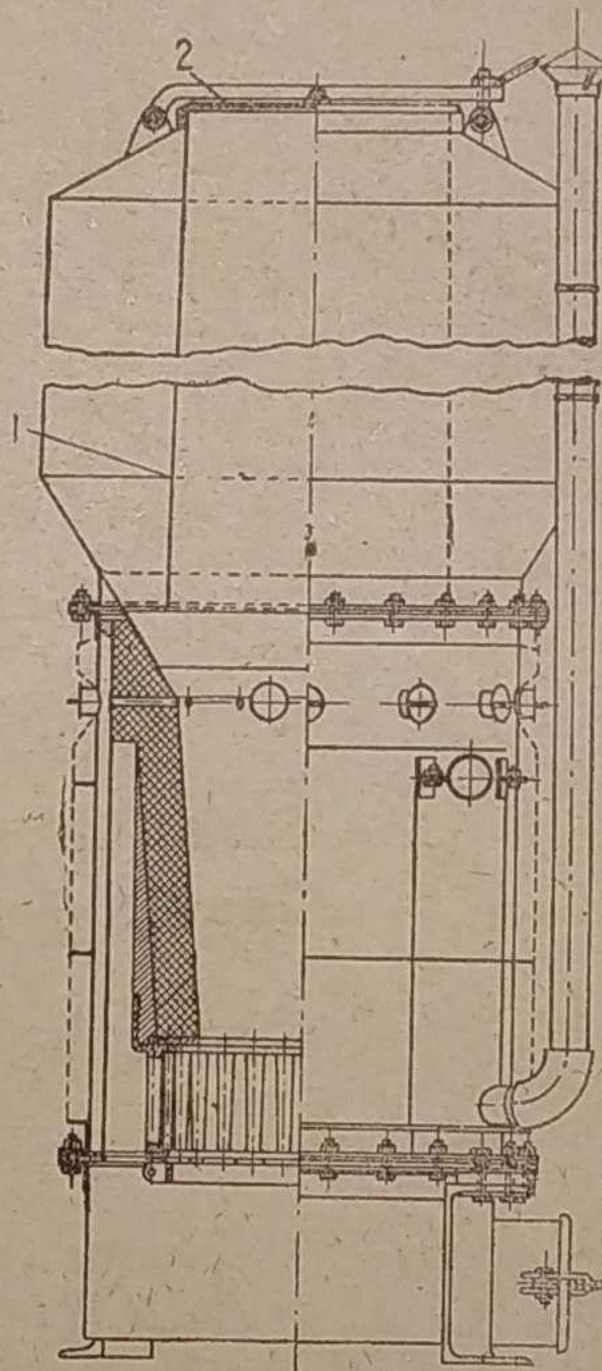


Рис. 1

равномерно направляет топливо в топливник. Диаметр загрузочного люка (2) увеличен до диаметра вставленного цилиндра.

Нижней части топливника придана коническая форма (вместо цилиндрической). Диаметр топливника на уровне фурм остался прежним (370 мм), внизу он имеет 300 мм.

Наряду с положительными сторонами газификации швырка в нормальных чурочных генераторах имеются и отрицательные. Так, цилиндр, вставленный в бункер, уменьшает его размер, а следовательно и запас топлива. Как показали опыты

ЦНИИВТ, время между загрузками сократилось до 20 мин., что усложняет обслуживание.

Чтобы удлинить время между загрузками (иначе говоря, увеличить запасы топлива), бункер нужно сделать выше или шире, что весьма нежелательно. Швырок удобнее загружать крупными вязанками. В лаборатории ЦНИИВТ применялся железный обруч с двумя ручками (рис. 2), который при загрузке ложится на кольцо загрузочного люка. Дрова плотно набивались в этот обруч, а в центре оставалось одно выступающее полено; при вытаскивании этого полена дрова под действием силы тяжести или от толчка рукой опускаются в бункер плотной массой и не рассыпаются.

Перечисленные недостатки не могут служить серьезным препятствием для газификации швырка в нормальных чурочных газогенераторах.

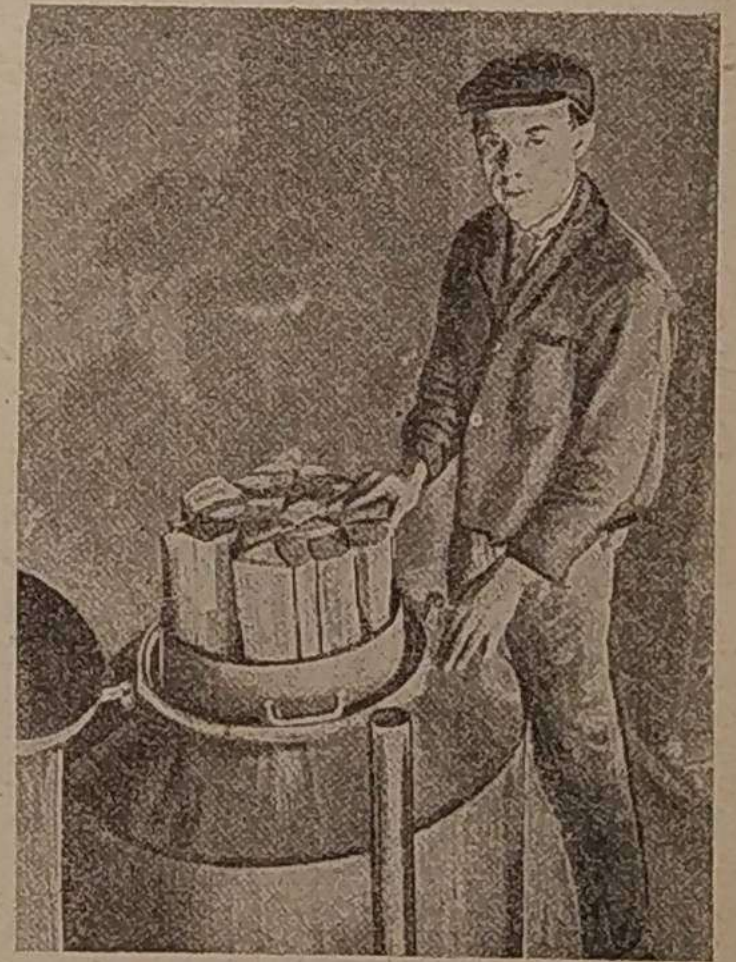


Рис. 2

Нам кажется, что газификация швырка возможна не только в судовых генераторах, но также и в генераторах автотракторного типа. Переделки генератора просты и под силу мастерской любого леспромхоза.

Ленинград



# Как Керчевский рейд готовится к сплаву

И. П. Малушко

На Керчевском рейде имеется механическая мастерская с двумя допотопными токарными и тремя сверлильными станками, на которых невозможно изготовить какую-либо точную деталь.

Имеется и кузница на два горна, но работать в ней очень трудно, потому что она тесна и в ней нет наковален, на которых можно было бы чисто сделать поковку. На Керчевском рейде имеется 12 двигателей на мотокатерах, 13 двигателей со сплотно-погрузочных станков, 9 понтонных погрузочных станков, 8 корпусов мотоплота, и все это оборудование требует почти капитального ремонта. Ремонт машин и механизмов начат с 1 ноября 1937 г. Сначала дело шло плохо, не было материалов и запасных частей; теперь они начали поступать, но в недостаточном количестве. Рабочие механизированных мастерских взяли обязательство закончить ремонт не позже апреля и выполнить его доброкачественно. Уже заключены соцдоговоры.

Угрожающее положение создалось с элеваторными цепями погрузочных станков ВКЛ. Эти цепи пришли в полную негодность, их уже нельзя

ремонтировать. Для изготовления новых цепей нужно соответствующее железо; заявка на него дана тресту Камлесосплав, но оно до сих пор не получено. Изобретения и рационализаторские предложения рабочих не поощряются, и это очень расхолаживает их. Мною, например, изобретены ножницы для резки проволоки на сплаве, специальный патрон к токарному станку для расточки цилиндров двигателей СТЗ и ХТЗ, прибор для заливки подшипников этих двигателей, водяной насос для двигателей «Красный прогресс», который заменит крылатые помпы, часто требующие ремонта, и позволит обойтись без ремней, которых за сезон изнашивается очень много. На все эти предложения и изобретения не обращается должного внимания.

Все эти недостатки не останавливают рабочих механических мастерских: они выполняют свой долг перед партией и правительством и ведут ремонт так, чтобы он был выполнен лучше, чем в прошлом году.

Керчевский рейд, механич. мастерские

## Газоход ЛС-2 и СВК-9

П. В. Андреев

В октябре 1937 г. на заводе Лесосудомашстроя в г. Костроме впервые в системе Наркомлеса испытывались два газогенераторных катера (газохода): системы Лесосудомашстроя ЛС-2, конструкция которого разработана инж. Семеновым-Жуковым, и системы ЦНИИ лесосплава СВК-9, конструкция которого разработана т. Кузнецовым. Испытания производились комиссией Наркомлеса с участием авторов.

Эти испытания велись на Волге, в производственных условиях, и имели

целью установить технически наиболее совершенное производство.

Испытывавшиеся металлические катеры имели в длину 15,3 м, в ширину 3,1 м, осадку с полным запасом топлива 0,75—0,80 м. Длина машинного отделения 4,5 м, ширина надстройки 2,2 м. В носовой части — каюта, рассчитанная на четыре спальных места.

Между машинным отделением и рубкой имеется отсек объемом около 5 м<sup>3</sup> для хранения запасного твердого топлива. Два ящика для хранения топлива расположены по бортам

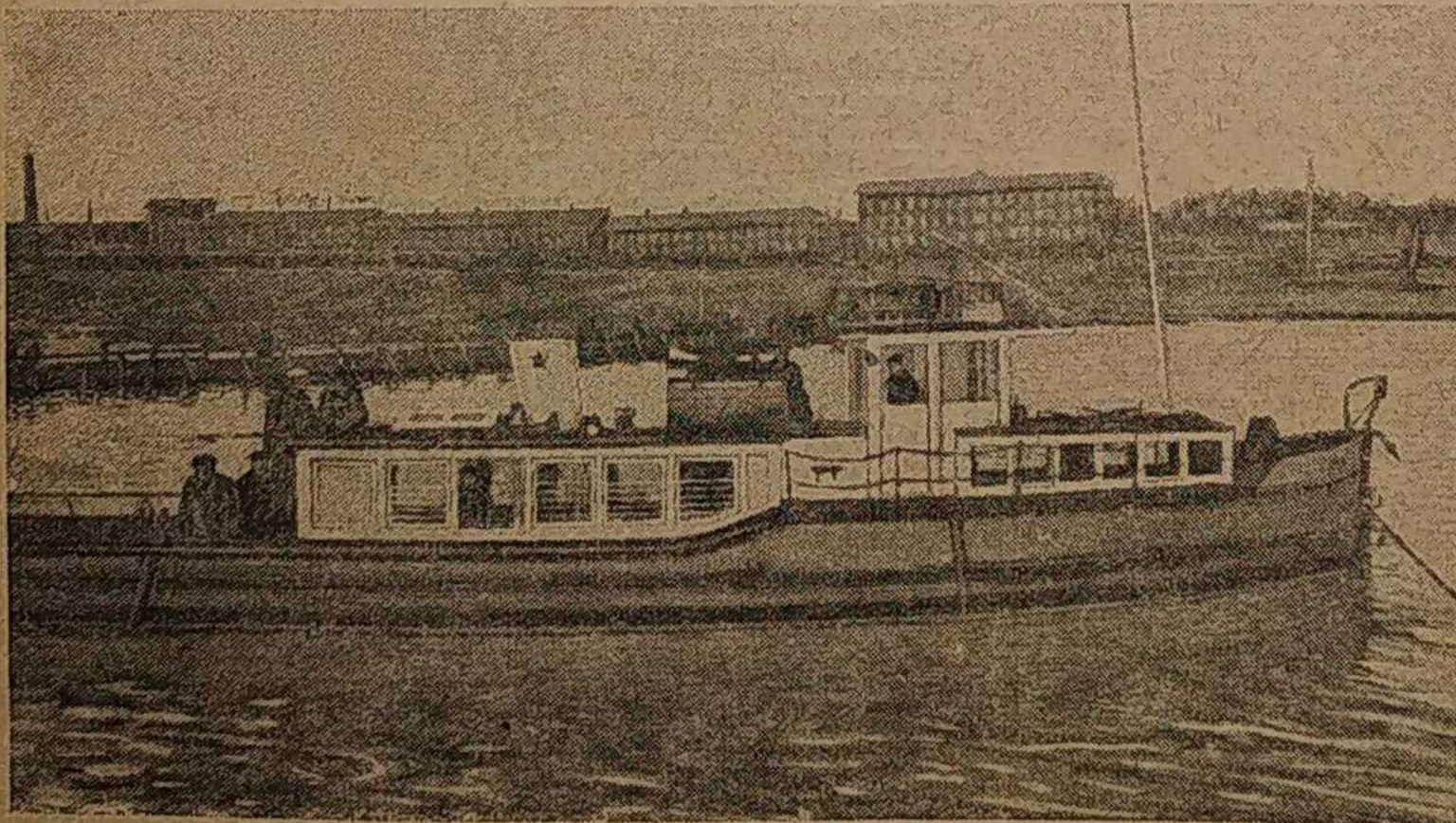
в кормовой части. В кормовой же части поставлена варповальная лебедка.

### Краткое описание газогенераторной установки СВК-9

Газогенераторная установка СВК-9, так же, как и ЛС-2, с обратным процессом газификации; она работает на швырке длиной 0,33 м и толщиной 80×75 см обычной колки, влажностью до 30%. Установка СВК-9 представляет промышленный интерес, так как она разрешает проблему газификации длинных дров.

Двигатель ЧТЗ-60 имел степень сжатия 6. Газогенератор прямоугольной формы состоит из следующих основных частей: а) верхней части бункера с загрузочным люком для топлива объемом 0,36 м<sup>3</sup>, что обеспечивает работу газогенератора в течение 1½—2 час.; б) нижней части, имеющей тонкую стенку для теплоизоляции и подогрева воздуха, входящего через всасывающую трубку; в) шахты газогенератора, имеющей коническую форму; г) зольниковой камеры.

Воздух подается в зону горения через отверстия, просверленные на ребрах углового железа, приваренных к стенкам шахты. Зольниковая камера расположена под шахтой внизу газогенератора, ниже колосниковой решетки, и состоит из газовых камер, отделенных от зольниковой камеры с обеих сторон стенками, в которых просверлено отверстие для отсоса газа. Для равномерного отсо-



Катер-газоход пришвартован к мосту



са газа в газовые камеры вставлены уравнивающие стенки с отверстием посередине, откуда газ отсасывается с двух сторон к центру и отводится в очистительно-охлаждающую систему. Для регулирования сопротивления установки сделана подвижная колосниковая решетка, производящая возвратно-поступательное движение.

Очистка и охлаждение газа в установке СВК-9 комбинированные, т. е. грубая очистка газа производится водой, тонкая — в сухом фильтре. Грубая очистка газа, или скруббер, работает по принципу фильтрации газа водой сверху вниз.

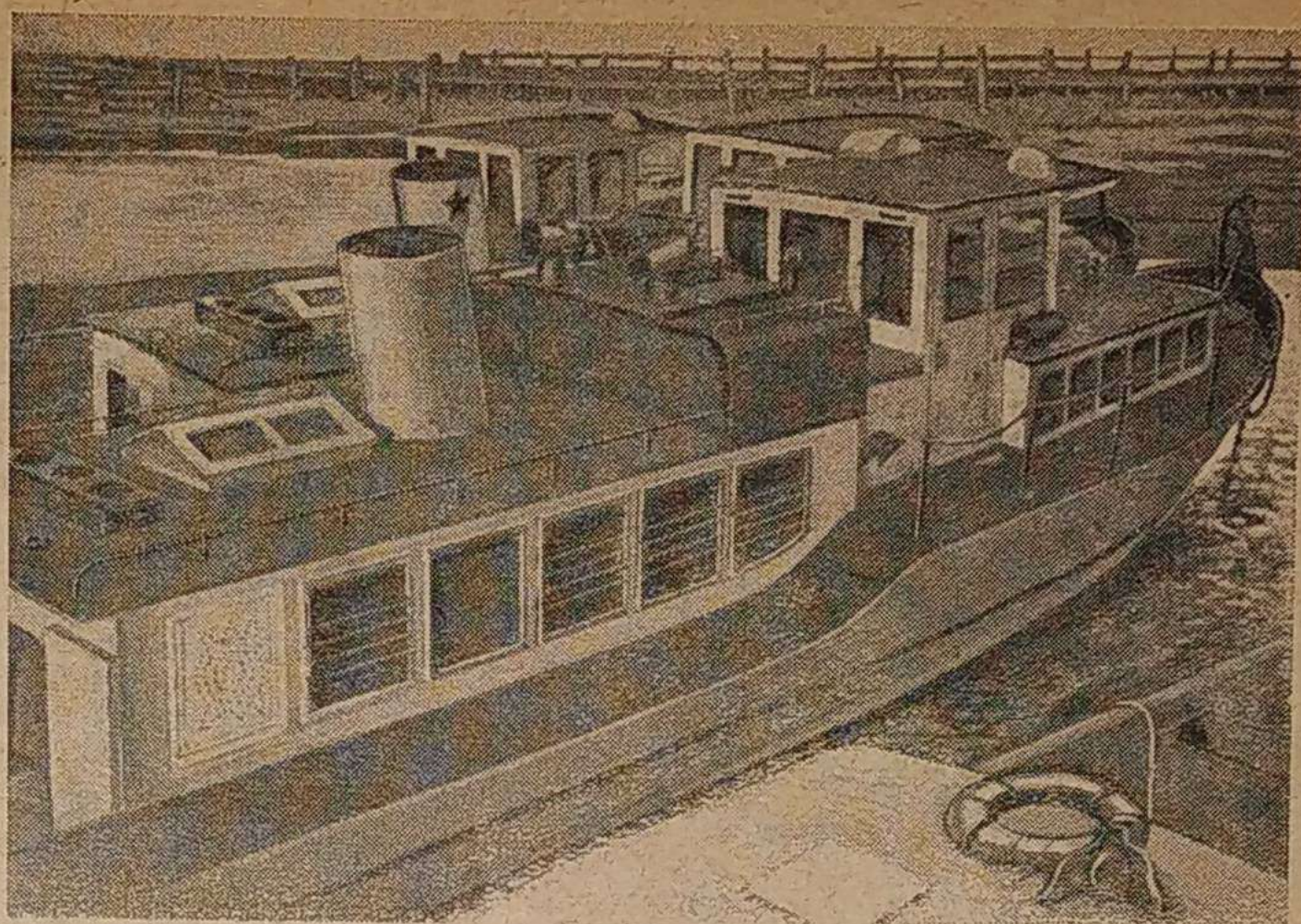
Газ из генератора по патрубку поступает в распыливающую камеру первого очистителя. Вода через специальный патрубок подается под напором к трубчатому кольцу, к которому приварены четыре форсунки, расположенные по отношению друг к другу под углом  $90^\circ$ . Благодаря этому струи, выходящие из четырех сопел, встречаются в одной точке (камера распыливания), ударяются и образуют водяную пыль, через которую проходит газ, подвергаясь охлаждению и частичной очистке. Из распылительной камеры газ поступает в резервуар фильтра, состоящий из 10 дисков; диски отстоят друг от друга на равном расстоянии и связаны приваренными к ним стойками. Диски имеют отверстия, расположенные в шахматном порядке; пространство между дисками заполнено кусками кокса. Газ, проходя из распылительной камеры через фильтр (вместе с водой, смачивающей поверхности дисков и положенный между ними кокс), меняет между дисками направление и, соприкасаясь со смоченной поверхностью кокса и дисков, охлаждается и освобождается от пыли и других примесей. Частично очищенный и увлажненный газ поступает в осушительную щель и дальше через уравнивающее отверстие диска по патрубку в фильтр для тонкой очистки.

Фильтр для тонкой очистки газа состоит из резервуара, сетчатого фильтра в виде цилиндров, вложенных один в другой, образующих кольцевое сечение, заполненное кенафом, и отстойника для конденсата. Поступающий в фильтр газ отсасывается двигателем и вынужден по пути пройти слой кенафа, где он окончательно очищается и поступает в двигатель.

Вода для охлаждения двигателя подается в скруббер шестеренчатым насосом.

#### Уход за установкой СВК-9 и ее обслуживание

Очиститель-фильтр очищается через 15—20 час. работы. Грубый очиститель периодического осмотра не требует. К положительным качествам газогенераторной установки СВК-9 относятся простота конструкции и ее обслуживания, относительная дешевизна газогенератора и газифицируемого топлива (заготовка швырка дешевле заготовки чурок в 2—3 раза), независимость режима генератора от загрузки топлива, отсутствие в газе смолистых веществ и, наконец, весьма удобное расположение газогенератора. Вместе с тем газогенератор имеет и недостатки: система очистки газа нуждается в улучшении, газ



Катер у пристани

охлаждается недостаточно, при малом числе оборотов двигателя работа недостаточно устойчива.

#### Эксплуатационные показатели работы газоходов ЛС-2 и СВК-9

Газоходы испытывались в весьма тяжелых условиях, в осеннее время, при сильных туманах и ночных заморозках. При испытаниях газоходы совершили пробег порожнем в 430 км и с грузом плотов — 102 км. Все испытания газоходов, за исключением динамометрирования, производились на реке Волге, от Костромы до Балахны и обратно.

В общей сложности каждый газоход проработал на газе по 80 час.

Во время пробега газогенераторы работали на смешанных дровах влажностью 17—20%, состоявших на 50% из сосны и 50% из ели. Газоход ЛС-2 работал на дровах-чурках размером 80 мм × 70 мм × 60 мм, а газоход СВК-9 — на дровах размером 330 мм × 50 мм × 60 мм.

За время испытаний средний расход дров в час на газоходе ЛС-2 составил 53 кг и на газоходе СВК-9 — 48 кг. При движении порожнем ЛС-2 расходовал в час около 60 кг дров, а СВК-9 — около 55 кг. При грузовом движении ЛС-2 расходовал в час 48,2 кг, а СВК-9 — 44,3 кг.

Двигатели катера ЛС-2 в среднем за период испытаний делали 617 об/мин., катера СВК-9 — 563 об/мин.

Комиссия предполагала, что несколько меньшее число оборотов, развиваемое двигателем катера СВК-9, объясняется различием винтов. Поэтому винты были переставлены с одного катера на другой, но это не увеличило числа оборотов двигателя катера СВК-9.

Во время движения порожнем среднее число оборотов двигателя на катере ЛС-2 в минуту составляло от 630 до 660, на СВК-9 — от 570 до 605, а при буксировке плотов у ЛС-2 — 536 и СВК-9 — 509 об/мин.

Технические скорости движения у газохода ЛС-2 оказались на 3—5% выше, чем у СВК-9. Так, например, при движении порожнем по течению техническая скорость ЛС-2 равна

18,2 км/час, а у СВК-9 — 17,1 км/час. Технические скорости движения плотами оказались почти равными: 3,68 км/час для ЛС-2 и 3,66 км/час для СВК-9. Нагрузка газохода ЛС-2 при движении с грузом составляла 808 м<sup>3</sup>, СВК-9 — 816 м<sup>3</sup>, т. е. была почти одинаковой.

Во время грузового движения газоходов производилось измерение тягового усилия на гаке, которое оказалось равным для ЛС-2 550 кг и для СВК-9 — 423 кг.

Расход бензина у газохода ЛС-2 на 1 час работы двигателя на газе равнялся 338 г, а для СВК-9 — 684 г и соответственно на 1 км пробега при движении порожнем по ЛС-2 — 21 г и для СВК-9 — 43 г.

Расход бензина у газохода СВК-9 был в 2 раза выше, чем у ЛС-2. Это объясняется главным образом тем, что газогенератор на СВК-9 требовал больше времени для перевода двигателя на газ, а также тем, что двигатель большее число раз останавливался из-за неисправной работы газогенератора. На обоих газоходах несколько раз приходилось пускать двигатель на бензине, например на ЛС-2 16 пусков было по вине моториста, на СВК-9 был не в порядке карбюратор.

Расход бензина на один пуск двигателя составлял у газохода ЛС-2 0,707 кг, у СВК-9 — 1,225 кг. В среднем для перевода двигателя на газ при разогревом самотягой газогенераторе на ЛС-2 затрачивалось 1,5 мин., на СВК-9 — 5,5 мин.

При разогревом газогенераторе (например после остановки на время обеденного перерыва) время пуска катеров на газ составляло: для ЛС-2 — 1,5 мин., для СВК-9 — 3,25 мин. Оба газогенератора загружались дровами через 1,5 часа.

Сопротивление газогенераторных установок проверялось измерением разрежения перед смесителями газа.

По мере засорения зольника сопротивление увеличивалось. Среднее разрежение для газогенератора ЛС-2 равнялось 386 см и для СВК-9 — 473 см водяного столба. Средняя температура газа, поступающего в дви-



гатель перед смесителем, на ЛС-2 составляла  $+12,6^{\circ}\text{C}$ , на СВК-9  $+24,4^{\circ}\text{C}$ . Температура воды в реке равнялась  $+3-4^{\circ}\text{C}$ , температура воздуха в машинном отделении в обоих газоходах была почти одинаковая: она равнялась  $+35-37^{\circ}\text{C}$  при температуре наружного воздуха  $+8-10^{\circ}\text{C}$ .

Система очистителей газа у установки ЛС-2 не требовала осмотра и чистки за весь период испытаний. У газогенераторной установки СВК-9 очиститель-фильтр очищался через 12-20 час. работы газогенератора. На эту работу затрачивалось 0,5 чел.-часа.

Почти по всем эксплуатационным показателям, за исключением расхода дров, газогенераторная установка

СВК-9 уступает установке ЛС-2 примерно на 10%.

### Испытание газогенераторов при работе на переменном режиме

Для выявления надежности работ газогенераторных установок на переменном режиме были проведены специальные испытания газогенераторов при работе двигателей на минимально возможном числе оборотов в течение часа без винта и с винтом. После этого двигателю давалось большое число оборотов с полной нагрузкой путем включения винта.

Генератор ЛС-2 давал устойчивую работу при 240 об/мин. двигателя в течение часа. После этого двигателю давали полное число оборотов и

включали винт. При этом перебоев в работе двигателя не было.

Испытания показали, что установка ЛС-2 менее чувствительна к переменной нагрузке.

По тяговым свойствам газоходы почти равноценны, развивали силу тяги на гаке 450-550 кг.

На основании изучения материалов испытаний комиссия Наркомлеса постановила рекомендовать газогенераторную установку ЛС-2 (Лесосудомашстрой) для промышленного применения.

Конструктору установки СВК-9 предложено ввести в нее необходимые изменения, испытать зимой на стенде в лаборатории ЦНИИ лесосплава. После этого СВК-9 также можно будет использовать для газификации полуметровых дров.

## Зимняя сплотка на незатопляемых местах\*

Д. В. Кузнецов

Зимняя сплотка древесины производится главным образом на низких, затопляемых в весеннее время местах, с расчетом, чтобы все погруженные единицы с весенней прибилью были сняты водой.

Однако в связи с ежегодным увеличением зимних сплоточных работ начинает ощущаться недостаток в затопляемых плотбищах, особенно в бассейнах севера и Сибири.

Это заставляет искать новые методы организации сплоточных работ, позволяющих расширить применение зимней сплотки в целом по СССР и гарантирующих нормальный отпуск члена в сплав весной. В известной мере эту задачу разрешает сплотка члена на незатопляемых местах.

На незатопляемых плотбищах в весеннее время члена, сплоченные зимой, не поднимаются водой и требуют принудительного спуска их на воду.

На практике встречаются следующие типы таких плотбищ:

Тип первый — узкие плотбища, рас-

положенные на незатопляемом берегу реки или старицы, соединяющейся с рекой выходом, в весеннее время достаточно глубоким и широким для выводки члена.

Тип второй — широкие незатопляемые плотбища, площадь которых позволяет располагать члена в несколько рядов, направленных вдоль берега.

Тип третий — полузатопляемые плотбища, т. е. затопляемые весной на недостаточную для подъема сплоченных член глубину, и их приходится стягивать.

На практике встречаются плотбища, представляющие комбинацию из двух или трех описанных типов.

Для сплотки на незатопляемых местах могут быть рекомендованы пучки (рис. 1), костромские кошмы и бабочные клетки. Пучки сплавляются в станках Чистякова или на тракторных санях (что предпочтительнее) и вывозятся из леса на плотбище тракторами. Пучок должен обвязываться стандартными 8-10-мм цепями (ОСТ НКЛеса № 208) с замками. Обвязка накладывается в двух местах на расстоянии 1,2 м от торцов

пучка. Рекомендуется устраивать срединные прошивки из проволоки диаметром 4-5 мм и соединять между собою цепи поверх пучка, как показано на рис. 1.

Пучковую сплотку можно рекомендовать на всех типах плотбищ. Объем пучков, сплоченных в станках Чистякова, 12-15 м<sup>3</sup>, а сформированных на тракторных санях — 18-22 м<sup>3</sup>.

Кошмы на незатопляемых плотбищах делают 2- и 3-рядные, реже 4-рядные, объемом от 10 до 22 м<sup>3</sup>, сплавляют вручную, закрепляя каждый ряд бревен отдельными поворотами при помощи гужей из вицы.

Костромские кошмы (рис. 2) следует применять главным образом на плотбищах 2-го типа.

Бабочная клетка устраивается следующим образом: нижний ряд свивают под ромжины, причем для врубki четырех бабок в донку укладывают два более толстых дровяных бревна (иглицы); последующие ряды укладывают перпендикулярно друг другу; колоды, скрепляющие бабки, делают в каждом ряду.

Клетки следует применять на реках, где требуется особая прочность члена при сплаве вольницей. Объем бабочной клетки от 25 до 50 м<sup>3</sup>. При объеме клеток более 30 м<sup>3</sup> их следует устраивать на катках.

В существующей практике зимних сплоточных работ различают два способа погрузки члена на незатопляемых местах: на стойках и на коромыслах. Для погрузки на стойках, применяемой на плотбищах 1-го типа, необходимо, чтобы горизонт весеннего ледохода проходил ниже подошвы стоек, поддерживающих члена, и чтобы берег не размывался водой.

Подготовка плотбища состоит в срезке берега, откос которого должен иметь не менее 20 и не более 45°, и в очистке и планировке мест сплотки.

Для погрузки на стойках (рис. 3) более пригодны костромские кошмы. Работы проводятся в такой последовательности.

На бровке плотбища, параллельно урезу воды, для каждого члена укла-

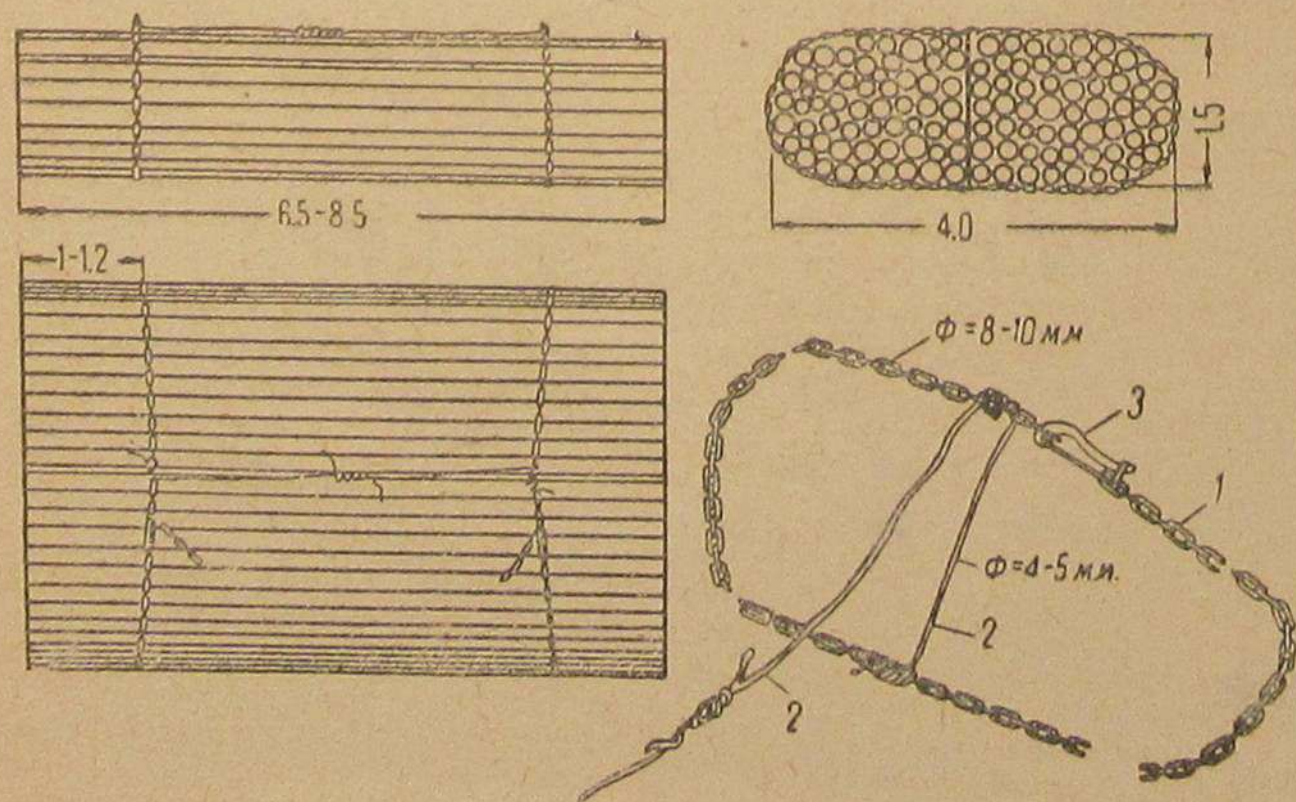


Рис. 1. Пучок зимней сплотки и его обвязка:

1—цепь диаметром 8-10 мм; 2—проволока диаметром 4-5 мм; 3—замок



3) крючьев — 1 200 шт., 4) торфа или дерна — 650 м<sup>3</sup>, 5) минерального грунта — 850 м<sup>3</sup>.

Хворост или фашины укладывают на предварительно выровненное основание, и каждый слой хвороста уплотняют катками весом до 2—3 т;

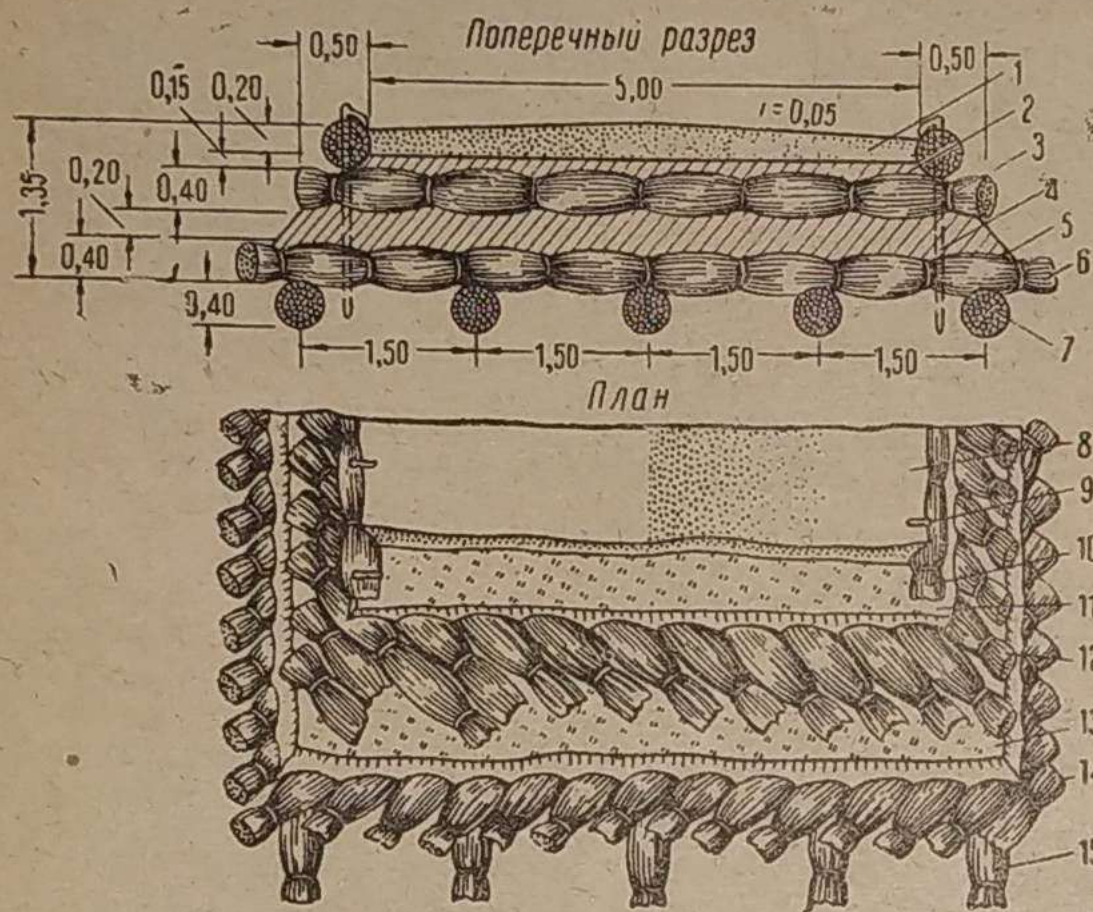


Рис. 4. Двухрядная выстилка из фашин. Поперечный разрез: 1—минеральный грунт; 2—торф; 3—второй ряд фашин; 4—крюк; 5—торф; 6—первый ряд фашин; 7—лежень; 8—минеральный грунт; 9—крюк; 10—прижим; 11—торф; 12—второй ряд фашин; 13—торф; 14—первый ряд фашин; 15—лежень

насыпанный поверх хвороста торф и минеральный грунт также уплотняют катками весом от 3 т с постепенным увеличением веса; укатывают дорогу от краев к середине. Поперечный уклон полотна дороги — 5%.

Выстилка из фашин (рис. 3) представляет собой разновидность хворостяных выстилок. Фашины вяжутся из хвороста в пучки диаметром 40 см и перевязываются вицами. Этот тип фашин применяют в тех случаях, когда полотно дороги должно иметь большую высоту или нагрузка должна передаваться на большую площадь торфяного

основания дороги. Фашинная выстилка устраивается в один — два (рис. 4) и три ряда. Фашины укладывают так, чтобы последующий верхний слой был перпендикулярен (по возможности) к нижнему (рис. 4а). На каждый ряд фашин кладут слой торфа толщиной 10 см. Верхнее покрытие из минерального грунта устраивают так же, как и при хворостяной выстилке.

Для постройки 1 км однорядной и двухрядной фашинной выстилки необходимо следующее количество материала:

	Для однорядной	Для двухрядной
Хвороста для фашин в м <sup>3</sup> . . . . .	2 100	3 500
Фашин диаметром 40 см в пог. м . . . . .	22 000	39 500
Торфа или дерева в м <sup>3</sup> . . . . .	500	1 800
Минерального грунта в м <sup>3</sup> . . . . .	1 300	1 300
Крючьев шт. . . . .	1 200	1 200

Количество хвороста и торфа всюду принято в уплотненном состоянии.

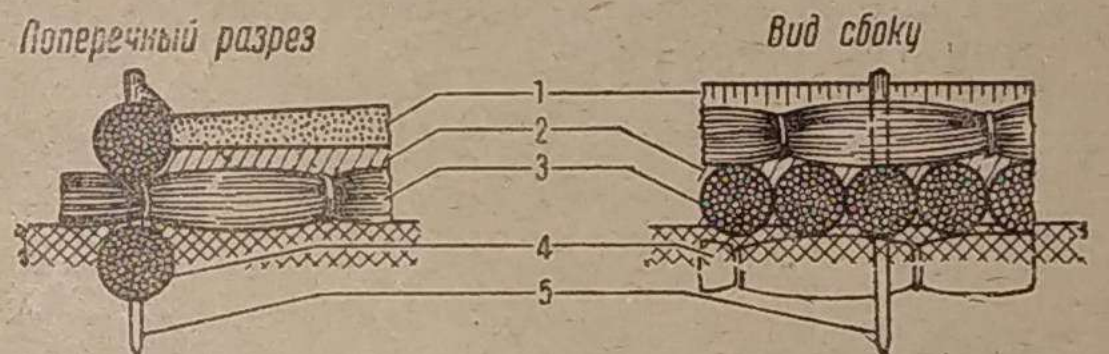


Рис. 4а. Прикрепление прижимной фашины: 1—минеральный грунт; 2—торф; 3—выстилка из фашин; 4—лежень-фашина; 5—крючья l=15 см

Кроме указанных типов ЦНИИМЭ разработаны дополнительно еще несколько типов дорог, которые пока не проверены в производственных условиях. Описание этих дорог редакция даст в ближайшем номере журнала.

## Об электрификации лесозаготовок

П. П. Пацора

Проводя механизацию основных трудоемких процессов в лесу, как-то: валку, разделку леса, погрузку, транспорт и разгрузку леса, мы сталкиваемся с вопросом о выборе вида механизации, т. е. о выборе рода первичного двигателя. Сравнивая различные виды механизации, мы видим, что электрификация по сравнению с ними имеет целый ряд крупных преимуществ, например:

1) электрическую энергию можно передавать на большие расстояния и удобно подводить к любому механизму;

2) на электрических станциях можно сжигать дешевое местное топливо (древесные отходы, уголь, торф и пр.), что дает нам возможность полностью отказаться от применения жидкого топлива;

3) электрические двигатели конструктивно гораздо проще по сравнению с двигателями внутреннего сгорания. В эксплуатации они не требуют особого ухода, а отсюда меньше возможностей к различного рода авариям; сам по себе электродвигатель хорошо выносит перегрузку, за счет чего можно уменьшить его установленную мощность;

4) проводя комплексную электрификацию лесозаготовок, т. е. заменяя паровой двигатель и двигатель внутреннего сгорания электрическим, мы избавляемся от причин, вызывающих лесные пожары;

5) электрификация лесозаготовок дает возможность двух- и трехфазной работы.

К отмеченным преимуществам необходимо еще отнести освещение поселков, электрификацию быта, электрификацию общественных помещений, как-то: клубов, школ, больниц и т. д. и т. п.

Все это говорит о том, что электрификация имеет значительно больше преимуществ по сравнению с другими видами механизации.

Значительная отдаленность лесных районов, отсутствие в лесу крупных районных электростанций, своеобразность работы на лесосеке требует от лесодобывающей промышленности освоения таких электростанций, которые смогли бы, по мере необходимости, передвигаться с одного участка на другой.

В зависимости от типа дороги (тракторная или ж. д.), а также в зависимости от вида потребителя (лесосека или



склад) передвижные электростанции должны быть: самоходные или на прицепах; рельсовые или безрельсовые; на санном гусеничном или на колесном ходу, а также локомобильные, газогенераторные или на жидком топливе. Для электрификации водосплавных складов могут быть применены электростанции на пловучем основании (катер, баржа, понтон), т. е. пловучие электростанции.

Производство передвижных электростанций на тракторе «ЧТЗ-60» сейчас налаживается на Онегозаводе треста Лесосудомашстрой (г. Петрозаводск). Разработаны станции трех типов: 1) газогенераторные электростанции, работающие на угле, 2) газогенераторные электростанции, работающие на дровах и 3) электростанции, работающие на лигроине.

**Угольная электростанция.** На угольной газогенераторной электростанции (рис. 1) установлена газогенераторная установка треста Лесосудомашстрой, разработанная инж. Беглецовым. Газ из газогенератора обратного процесса поступает в инерционный очиститель (грубая очистка), оттуда по трубопроводам направляется в поверхностный очиститель, потом в радиаторный холодильник и в двигатель. Газогенератор установлен слева от сидения тракториста, здесь же и инерционные очистители, поверхностные очистители и радиаторный холодильник расположены спереди трактора.

Электрогенератор типа ТГШ-45 на одном валу с возбудителем расположен сзади сидения тракториста, а распределительный щит станции — справа от сидения. Электрогенератор ТГШ-45 открытого типа, но Онегозавод его закрывает специальным кожухом. Кроме того, все управление трактора, электрогенератор и распределительный щит закрываются специальным навесом. Управление станции расположено так, что один тракторист может одновременно управлять двигателем и электрической частью станции.

Электрогенератор установлен 3-фазного тока мощностью 40 квт, напряжением 240 вольт при 1000 об/мин. Обмотка статора генератора соединена на треугольник. Для регулирования напряжения включены магнитный и шунтовой реостаты.

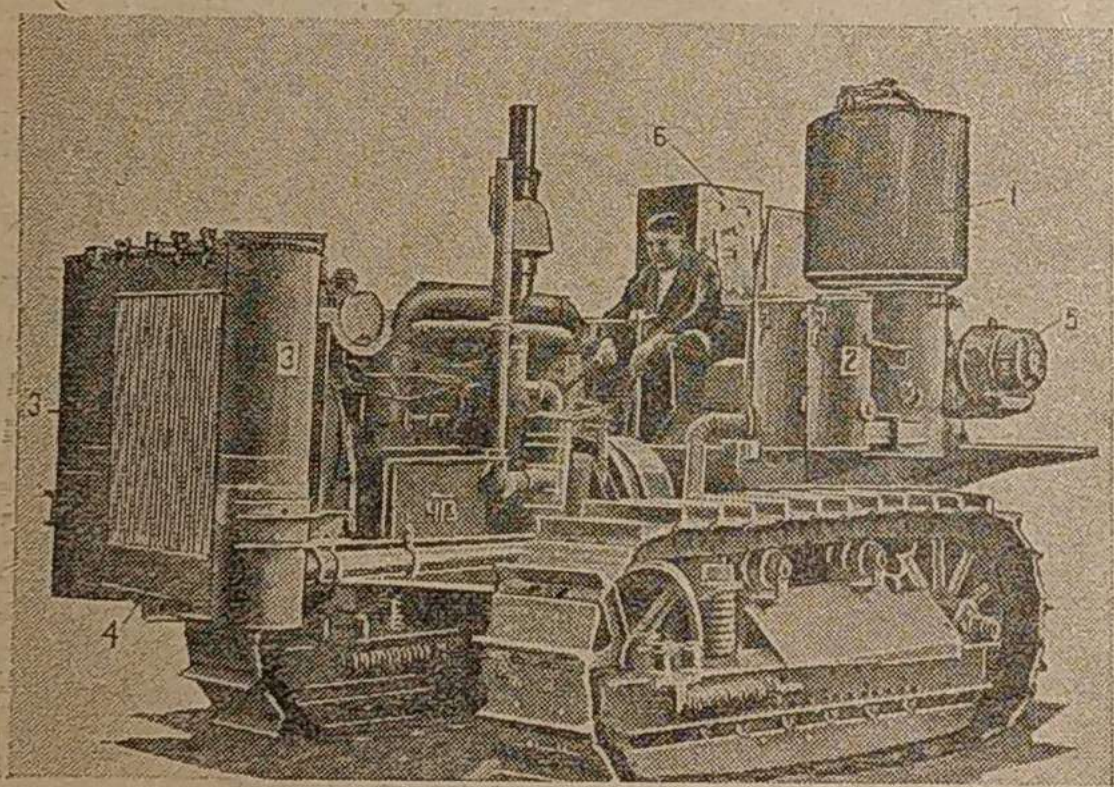


Рис. 1. Угольная газогенераторная электростанция на тракторе ЧТЗ-60

На распределительном щите установлены два вольтметра: один для измерения напряжения генератора, а другой — возбудителя; также установлен амперметр для измерения общей нагрузки станции. Кроме того, имеется переключатель фаз для измерения напряжения в каждой фазе в отдельности. Все это оборудование расположено на щите со стороны тракториста. С противоположной стороны щита расположены четыре трехфазные штепсельные розетки и три двухфазные осветительные розетки, которые закрываются нижней крышкой. За верхней крышкой находятся плавкие предохранители и ножи рубильника. Верхняя крышка заблокирована так, что ее можно открыть только тогда, когда выключен рубильник, т. е. щит обесточен. Такая зависимость осуществлена с целью техники безопасности, т. е. чтобы монтер делал различные переключения, а также менял плавкие вставки в обесточенном состоянии.

**Дровяная электростанция.** На дровяной газогенераторной электростанции установлена газогенераторная установка системы треста Лесосудомашстрой типа ЛС-1-3 (рис. 2). Газ с дровяного газогенератора (1) поступает в

инерционный очиститель (4), оттуда в горизонтальный очиститель (5), а потом в радиатор-фильтр (6). В радиаторе-фильтре очистка газа производится с помощью колеса Рашига. В газогенераторе данной установки имеется специальный конденсационный бачок (2), куда поступает конденсационная вода от сырого топлива. Колосниковая решетка газогенератора имеет специальный

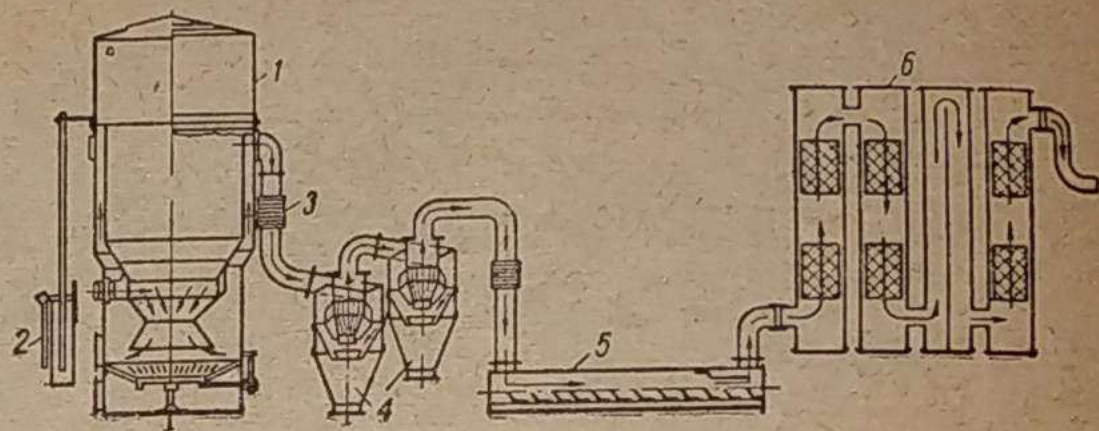


Рис. 2. Схема дровяной газогенераторной электростанции на тракторе ЧТЗ-60

привод, при помощи которого можно ее приводить в движение. Такое приспособление облегчает шурование.

Расположение оборудования на дровяной электростанции остается аналогичным с угольной электростанцией (рис. 3.) Газогенератор с инерционным очистителем располагается слева от сидения тракториста, горизонтальный очиститель помещается под сидением тракториста, а радиаторный фильтр — спереди трактора.

Передача вращения от тракторного привода к электрогенератору осуществлена при помощи бесшумной цепи Ренольда. Нормальный тракторный шкив заменен специальной звездочкой. Соотношение зубьев между звездочкой привода и звездочкой электрогенератора такое, что генератору обеспечивается 1000 об/мин. Цепь Ренольда закрывается специально разъемным кожухом, который заполняется смазкой. В верхней части кожуха имеется нажимной ролик.

Подобный привод установлен в угольной и лигроиновой электростанциях.

**Лигроиновая электростанция.** Расположение оборудования на лигроиновой электростанции остается то же, что и в двух предыдущих станциях. Топливный бачок с лигроином остается на прежнем месте, т. е. слева от управления трактора; электрогенератор с возбудителем устанавливается сзади сидения тракториста, а распределительный щит справа от сидения. Электрогенератор и распределительный щит остаются аналогичной конструкции, что и в вышеописанных станциях. Все управление и оборудование станции закрывается специальным навесом. Мощность лигроиновой станции со стороны двигателя повысилась до 50 квт. Мощность же электрогенератора осталась прежней — 40 квт, что при коэффициенте мощности=0,8 составляет 32 квт. Учитывая возможность продолжительной перегрузки генератора в 25%, максимальная мощность генератора будет 40 квт, т. е. двигатель станции будет работать с недогрузкой на 25%. Необходимо сделать вывод, что для лигроиновой электростанции следует устанавливать электрогенератор несколько большей мощности. Станцию с такой повышенной мощностью, порядка 50 квт, можно использовать для электрификации работ на верхнем складе.

**Серийная электропила типа ПЭП-3.** Основными потребителями электроэнергии на лесосеке являются переносные электромоторные пилы конструкции СевНИИЭЛП. Серийное производство данных пил налажено на Конономском электромеханическом заводе «Красный металлист», а также специально для лесозаготовок налаживается производство электропил типа ПЭП-3 (рис. 4) на Онежском заводе (г. Петрозаводск).

Переносная электрическая пила (ПЭП) состоит из следующих основных частей: 1) электродвигателя, 2) переключателя, 3) редуктора, 4) шины, 5) натяжного приспособления и 6) режущей цепи.

Основное назначение пилы — валка и разделка леса как на лесосеке, так и на складе.

Электродвигатель и вся пильная часть расположены на одной общей оси. При включении электродвигателя его вращение через пару конических шестеренок передается ведущей звездочке. Ведущая звездочка приводит в движение бесконечную пильную цепь, которая скользит по пазам шины. Натяжение цепи в рабочем состоянии производится с помощью специального натяжного приспособления.



собления. При легкой равномерной подаче пильной части на распиливаемую древесину зубья цепи при своем движении срезают и выбрасывают волокна древесины, чем и производят распиливание.

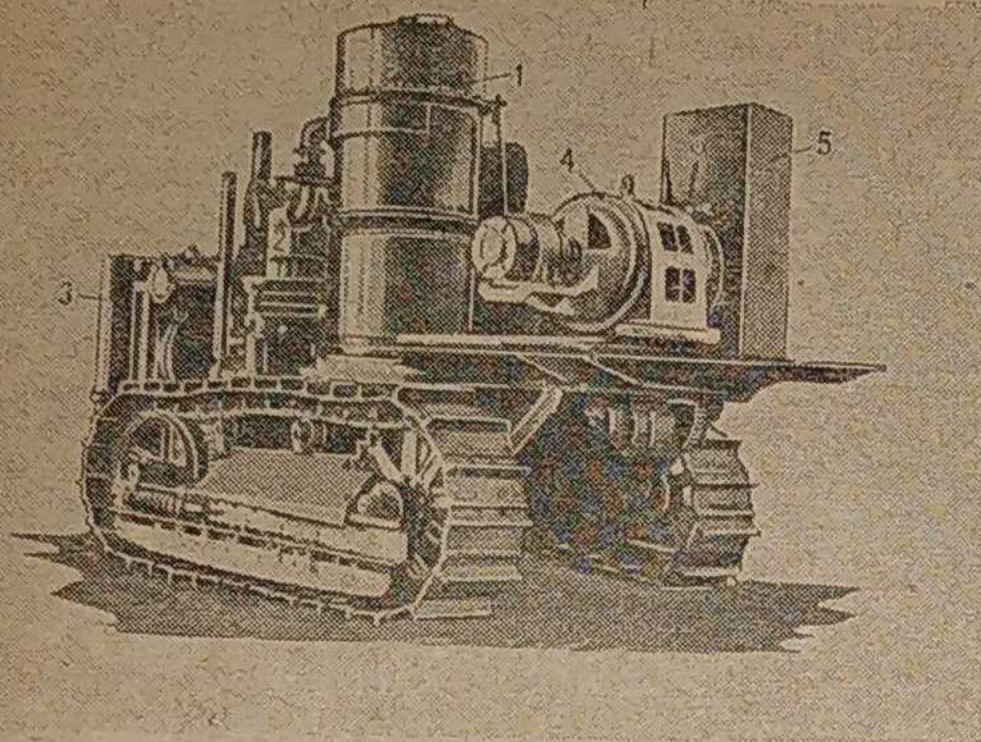


Рис. 3. Общий вид дровяной газогенераторной электростанции

Технические данные электропилы ПЭП-3 следующие:

Тип двигателя . . . . .	асинхронный, короткозамкнутый, полуоткрытый
Род тока . . . . .	3-фазный, 50 пер/сек
Напряжение . . . . .	220/380 вольт
Система вентиляции . . . . .	протяжная
Число оборотов (синхронные) в минуту . . . . .	3 000
Продолжительная мощность . . . . .	2 кВт
Максимальная мощность двигателя при 24,3% скольжения . . . . .	3,75 "
Мощность при коротком замыкании . . . . .	10,8 "
Перегрузочная способность двигателя . . . . .	70%

Показатели двигателя при номинальной нагрузке

Мощность . . . . .	2,2 кВт
Сила тока . . . . .	2,9 ампер
Количество оборотов в минуту . . . . .	2 808
Коэффициент мощности . . . . .	0,89
Коэффициент полезного действия . . . . .	0,82
Скольжение . . . . .	6,4%
Передача . . . . .	зубчатая
Число оборотов ведущей шестерни (конической) в минуту . . . . .	2 800
Число зубьев ведущей шестерни . . . . .	33
Число зубьев ведомой шестерни . . . . .	40
Передачное число . . . . .	1,21
Модуль . . . . .	2
Число оборотов ведущей звездочки в минуту . . . . .	2 320
Скорость резания . . . . .	8,2 м/сек

**Работа с электропилой.** Как отмечалось выше, электропила используется главным образом для валки и разделки леса. В зависимости от организации работ на лесосеке разделка может производиться непосредственно на лесосеке или на верхнем складе. Архангельским лесотехническим институтом им. В. В. Куйбышева разработан ряд схем по организации работ с электропилами и передвижными электростанциями. Предусматривается электрифицированная валка леса на лесосеке, разделка электропилами на верхнем складе, сортировка электрифицированными элеваторами или вагонетками, погрузка индивидуальными дерриками или элеваторами. Кроме того, разработаны схемы, которые предусматривают использование серийной передвижной электростанции для одновременной работы на лесосеке и верхнем складе.

Способы питания пил электроэнергией от передвижных электростанций могут быть различны. Все они зависят от схемы организации работ, однако везде предусматривается у пилы так называемый пильный кабель, который имеет четыре медные жилы сечением по 4 мм<sup>2</sup> при общей длине 125 м. Пильный кабель подключается к магистральному кабелю при помощи специальных распределительных муфт. Общая длина магистрального кабеля в

зависимости от организации работ может доходить до 900 м. Для удобства переноски магистральный кабель распределительными муфтами разъединяется на отдельные куски длиной 62,5 м. Сечение 3 жил магистрального кабеля взято 25 мм<sup>2</sup>, а четвертая жила имеет 10 мм<sup>2</sup>. Четвертая жила как в пильном кабеле, так и в магистральном служит для заземления корпуса электропилы, что необходимо с точки зрения техники безопасности. Кабель принят медный, гибкий, в резиновом шланге (шахтный) марки ГРШ для напряжения до 500 вольт.

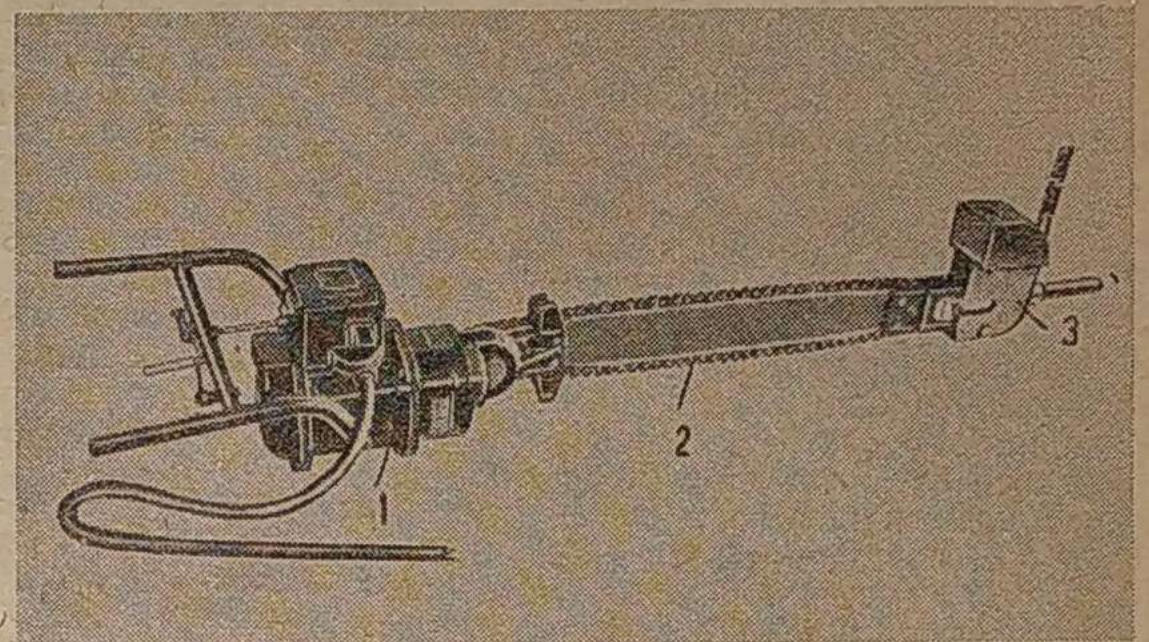


Рис. 4. Цепная электромоторная пила типа ПЭП-3

Для работы с электропилой на валке леса необходима бригада в четыре человека, из которых два работают непосредственно с пилой, один с топором на подрубе, а один с стрелой на сталкивании, он же при переходах переносит пильный кабель (рис. 5). Как правило, подрубщик идет впереди и подготавливает деревья для валки (очищает от кустов и делает подруб).

Для работы с электропилой на разделке леса непосредственно на лесосеке необходимы три человека: два у пилы, а один с аншпугом для устранения зажима, он же производит и разметку хлыста. При разделке на верхнем складе процесс распиловки производится на спе-



Рис. 5. Бригада по валке леса электропилой

циальной площадке, где достаточно для работы с электропилой всего лишь два человека.

Большого производственного опыта по внедрению электропил и передвижных электростанций мы сейчас еще не имеем, поэтому целый ряд предположений в части организации работ, а также конструкции электропил и электростанций, очевидно, потерпит изменения.

Налаживаемое серийное производство пил и станций на Онежском заводе поможет быстрее освоить электрификацию лесозаготовок, а также выявить и устранить все недостатки механизмов.

Небольшой производственный опыт Глубоковского механизированного пункта Плесецкого леспромхоза говорит о том, что достигнутая им производительность на электрифицированной валке леса далеко не предел.

Архангельск





## Газогенераторные машины дают большую ЭКОНОМИЮ

И. И. Гаврилов

Опыт работы Загорской газогенераторной базы треста Мослеспром за истекший год показал, что работа газогенераторных автомашин ЗИС-13 по своим эксплуатационным показателям не уступает бензиновым машинам (ЗИС-5). Работа автомашин на твердом топливе показала себя более экономичной, чем работа машин на жидком топливе.

За 1937 г. автомашинами ЗИС-13 Загорской газогенераторной базы расходовалось на один километр пробега в среднем 1,64 кг чурочных дров

и 28,3 г бензина. За тот же год по километровой расходу бензина машинами ЗИС-5 в среднем по тресту выразился в 450 г.

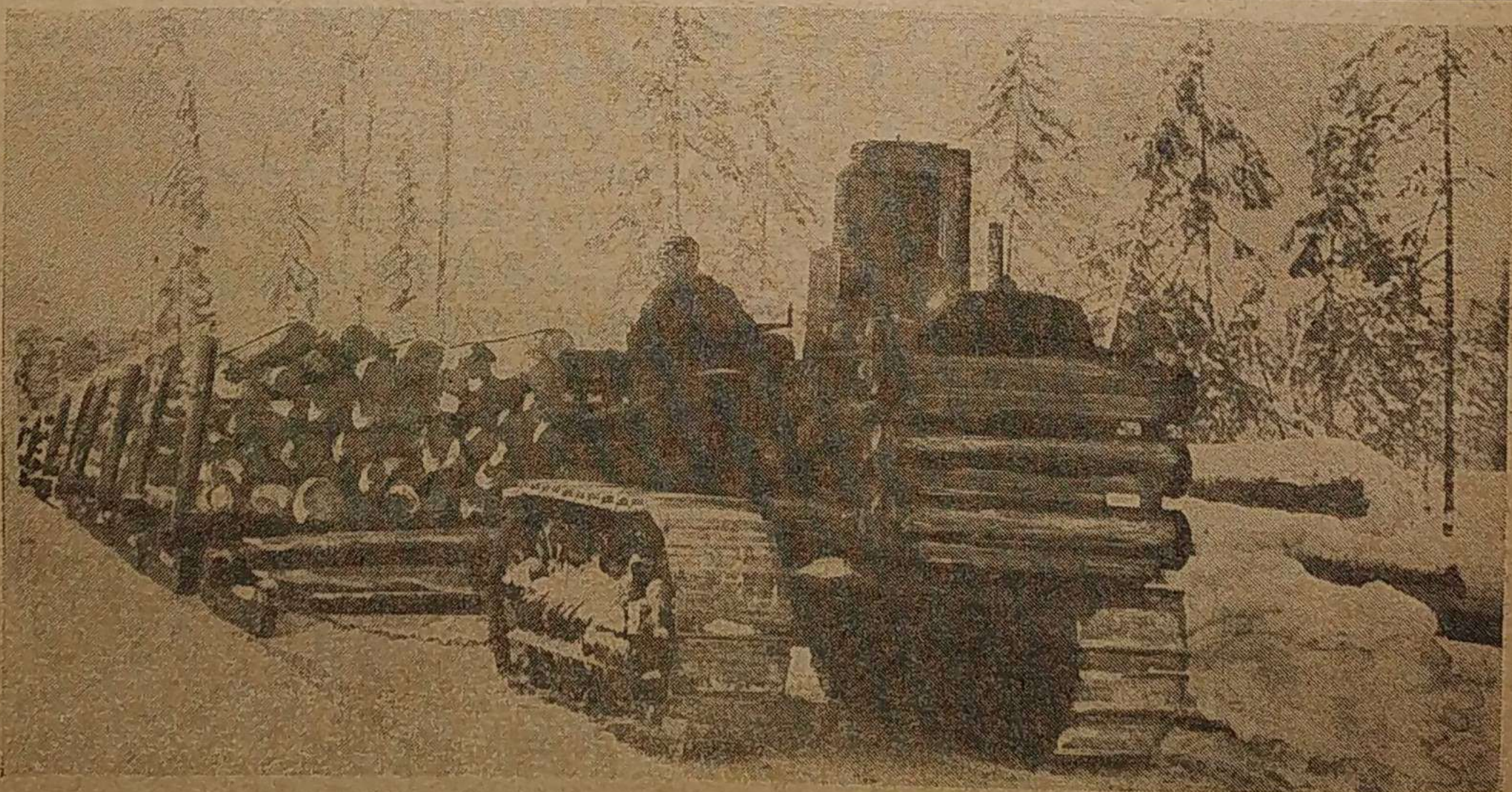
Сравнением стоимостей по километровой расходу топлива газогенераторными и бензиновыми машинами устанавливается, что газогенераторные автомашины дают экономию по топливу 21,4 коп. на каждый километр пробега.

В табл. 1 приводятся отчетные данные по Загорской газогенераторной базе по кварталам за 1937 г.

Стоимость газогенераторных чурочных дров

Таблица 1

	I	II	III	IV	Итого
Поступило дров в разделку на газогенераторные чурки в м <sup>3</sup>	1041,5	640,7	533,0	170,2	2385,4
Выход чурочных дров (получено из сушилки) в т. . . . .	187,1	173,7	183,0	59,0	602,8
Стоимость сырья (заготовка и доставка к сушилке) . . . . .	9627,5	4172,0	6491,9	2070,0	22361,4
Расходы, связанные с разделкой и сушкой:					
а) зарплата рабочим . . . . .	11783,7	8237,5	8349,0	2838,0	31206,2
б) дополнительная зарплата и начисления . . . . .	1357,2	1876,7	1649,0	812,0	5694,9
в) стоимость содержания механизмов (двигатель, материалы, нефть) . . . . .	4452,4	2585,0	2043,0	1934,0	11014,4
г) ремонт, амортизация и пр. . . . .	821,5	3360,0	600,0	1541,0	6322,5
Итого всего стоимость дров . . . . .	28042,3	20231,2	19132,9	9195,0	76601,4



Газогенераторный трактор везет сани с лесом





Рабочие Лисинского мехлесопункта (Ленинградской области) электрифицированного участка  
т. И. И. Сидоров и В. А. Жирди на валке леса электропилой

Из таблицы видно, что всего заготовлено сухого чурочного топлива 602,8 т, с затратами, включая и стоимость топлива,—76601,4 руб. Следовательно, стоимость 1 кг готовой чурки опреде-

$$\text{ляется } \frac{7660140}{602800} = 12,7 \text{ коп.}$$

Покилометровые расходы и стоимости топлива обоими типами автомашин приведены в табл. 2.

Из таблицы усматривается, что покилометровая стоимость топлива газогенераторных машин против бензиновых ниже на 21,4 коп.

Покилометровая экономия жидкого топлива (бензина) от применения газогенераторных машин определяется 0,428 кг/л. При среднегодовом пробеге автомашины, например, 40 тыс. км годовая экономия бензина на каждую машину выразится около 17 т.

Годовая экономия денежных средств за счет применения дешевого чурочного топлива опреде-

Таблица 2

Тип машин	Расход бензина на 1 км пробега в кг	Расход дров на 1 км пробега в кг	Стоимость в коп.		Стоимость топлива на 1 км пробега в коп.
			1 кг бензина	1 кг дров	
Бензиновая ЗИС-5 . . . . .	0,45	—	100	—	45
Газогенераторная ЗИС-13 . . . . .	0,028	1,64	100	12,7	23,6

лится суммой порядка 8 500 руб. на каждый находящийся в эксплуатации газогенераторный автомобиль.

Приведенные цифровые данные еще раз подтверждают, что эксплуатация газогенераторных автомобилей в условиях лесной промышленности чрезвычайно выгодна.

## Прицепное оборудование при тракторной трелевке

Н. А. Бушманов

Трелевка леса на погрузочные склады в механизированных лесопунктах—до сих пор наименее механизированный процесс и в то же время наиболее трудоемкий. А между тем бесперебойная вывозка леса зависит прежде всего от запасов древесины на верхних погрузочных складах.

Из всех способов тракторной трелевки леса особого внимания заслуживает трелевка хлыстами—волоком. Этот способ полностью устраняет необходимость в конной тяге для подвозки древесины, в грузчиках—для погрузки на подвижной

состав, в громоздком подвижном составе. Кроме того, при этом способе раскряжовка и сортировка древесины сосредоточивается на специальных разделочных площадках, что обеспечивает более рациональную разделку хлыста, повышает производительность труда рабочих, занятых разделкой леса, и обеспечивает использование всей мощности трактора.

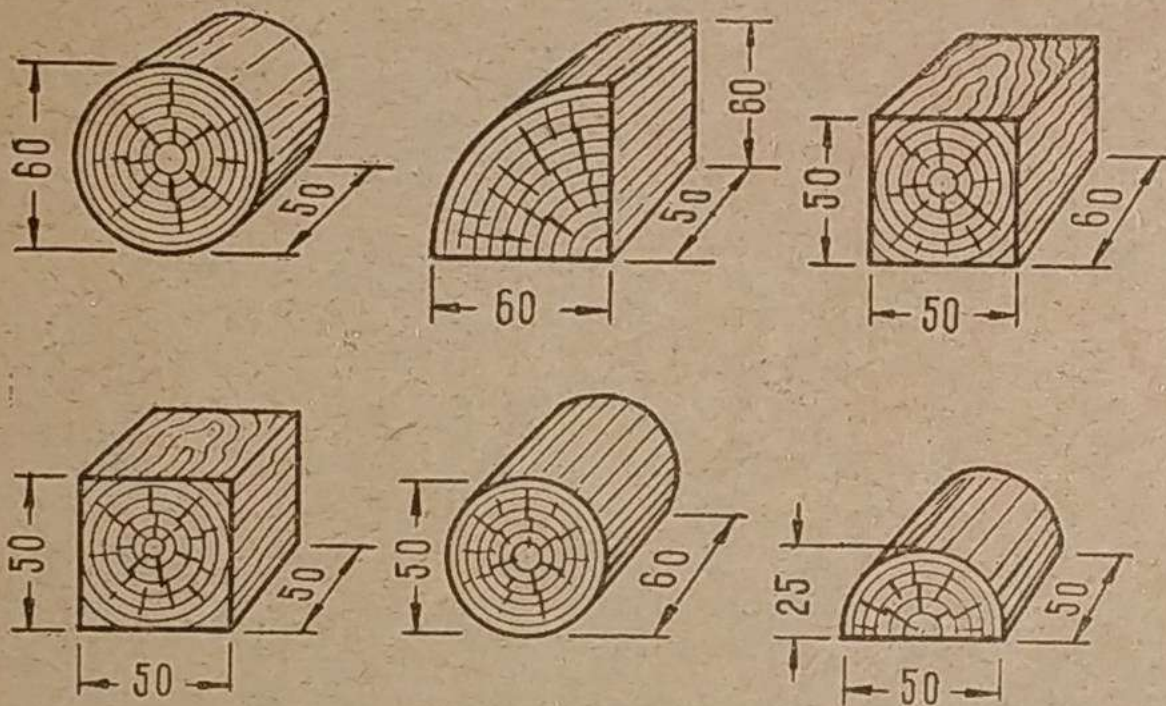
Но производительность трактора на трелевке леса хлыстами прежде всего зависит от конструкции прицепного вспомогательного оборудования.



# О топливе для автотракторных газогенераторов

К. А. Панютин

Топливом для советских автотракторных газогенераторов почти исключительно служат деревянные чурки специально разделанной древесины. От качества этих чурок чрезвычайно сильно зависит и вся работоспособность машины с газогенераторной установкой. Между тем, как показывает практика, этому вопросу уделяют на местах мало внимания, и это резко снижает работоспособность машин с газогенераторами. Для лучшей работы газогенератора древесина должна быть в виде чурок примерно кубической формы с длиной сторон не более 6—7 см. Наилучшие результаты получаются при пользовании чурками с примерно равными сторонами: 5 см × 5 см × 5 см или 6 см × 6 см × 6 см (см. рисунок).



Образцы чурок для автотракторного газогенератора

Такие чурки лучше всего заполняют шахту газогенератора, хорошо газифицируются и хорошо опускаются вниз по мере сгорания предыдущей порции в топливнике.

Однако на местах часто заготавливаются чурки с длиной сторон до 12—15 см, а иногда и больше. Нередко при этом пользуются чурками хотя и тонкими, но очень длинными. Такие чурки плохо заполняют шахту газогенератора, плохо газифицируются и чрезвычайно плохо опускаются вниз. Они заклиниваются в шахте, образуя своды и значительные пустоты. При этом весь процесс газификации проходит неравномерно, неустойчиво, газ получается плохого качества, и двигатель, работающий на таком топливе, развивает совершенно недостаточную мощность.

Если на базе имеется топливо несоответствующей величины, оно обязательно должно быть тщательно отсортировано. Крупные чурки должны быть расколоты до соответствующей величины. Все слишком длинные чурки должны быть совершенно удалены. При новой же заготовке топлива необходимо заранее обеспечить чурки соответствующих размеров.

Второе требование заключается в том, чтобы влажность чурок не превышала 15—18%, иначе значительно ухудшается работа газогенератора и качество газа и соответственно понижается мощность двигателя.

Поэтому за влажностью топлива необходимо внимательно и ежедневно следить, организуя его своевременную заготовку и подсушку. Тщательный контроль влажности, соответствующая подсушка топлива безусловно быстро окупятся хорошей работой машин. Безусловно также, что правильная организация заготовки, подсушки и хранения топлива на самих базах, складах и линии имеют первостепенное значение. Наконец, топливо не должно быть засорено землей, песком, глиной, опилками, кусками коры и т. д. Попав в газогенератор, эти примеси резко ухудшают условия газообразования. Поэтому нужно следить за тем, чтобы топливо при заготовке и при хранении не могло засоряться указанными примесями.

Для заготовки чурок может быть обязательно использована здоровая древесина любой породы. Предпочтения заслуживают береза, дуб, бук и т. п. и здоровый сухостойный лес.

При отсутствии этих пород можно пользоваться другими породами, например сосной и даже елью. Хуже других пород газифицируется осина, и ее можно использовать при отсутствии другого топлива.

Применение твердых пород древесины повышает мощность двигателя, поскольку эти породы дают меньше золы, полученной при их горении уголь прочнее и плотнее, меньше засоряют газогенератор и очистители машины и, следовательно, удлиняют сроки пробега между очистками.

Кроме того, удельный вес древесины твердых пород значительно больше, чем мягких, поэтому при одном и том же объеме бункера газогенератора вес загружаемого в него топлива при твердых породах будет больше, что обеспечивает больший пробег машины на одной загрузке.

Затем хвойные породы, особенно ель, дают при горении большое количество мелкого угля, происходит быстрое засорение газогенератора и очистителей, поэтому применения ели по возможности следует избегать.

В искусственных сушильках ни в коем случае не следует сушить одновременно древесину разных пород (хвойную и лиственную, например ель и осину), так как каждая из них требует различного времени для просушки. В то время когда ель уже совершенно высохнет, осина еще будет иметь слишком большой процент влажности. Если такое топливо применять в газогенераторе, то процесс газификации будет идти очень плохо и газ получится неудовлетворительного качества. Поэтому рекомендуется сушить и употреблять только сравнительно однородную древесину.



альном ложе для бревна. При помощи такого устройства рамщик может легко производить разворот бревна вокруг его оси, осматривать бревно со всех сторон и наконец правильно подобрать «подошву» в бревне, устанавливая его выпуклой стороной вниз.

Во избежание сваливания после кантовки кривого бревна на сторону три средних конических ролика конвейера сделаны балансирными с тем расчетом, чтобы при проходе кривого бревна несущий его ролик мог опускаться.

Первый месяц работы конвейерной подачи в раму уже дал возможность не только распиливать бревна без межторцовых разрывов, но также намного облегчить условия труда рамщика.

Управление конвейерной подачей рамщик производит при помощи пяти рычагов. Первым рычагом управления на все время работы в упряге включается цепь кантовального устройства. Вторым рычагом производится пуск конвейерной подачи, третьим рычагом — пуск лесотаски. Четвертым рычагом управления рамщик производит подъем кантовки в тот момент, когда бревно прошло через кантовальное устройство свыше трех

четвертей своей длины. Пятым рычагом управления надо пользоваться в тех случаях, когда конвейерной подаче должен быть дан обратный ход.

Подачу бревен на рольганг конвейера надо производить торец в торец, но не допускать при этом нажима вершинной части бревна в комель последующего бревна, во избежание плохой работы рамных пил. Для этого рамщик должен, имея в левой руке рычаг переводки, замедлять или останавливать ход цепи лесотаски.

Чтобы обеспечить наилучшую работу рамного конвейера, высокое качество и точность распиловки, для рамщиков и обслуживающего персонала разработаны заводской лабораторией завода инструкции.

В следующих экземплярах рамных конвейеров установку кантовального устройства надо производить на 1 м ближе к лесораме, для сохранения того положения бревна, которое дано ему при развороте, т. е. чтобы расстояние от кантовки до первого конического ролика конвейерной подачи было равно 7 м, а до лесорамы не более 8,7 м.

Архангельск

## Механизация заготовки газогенераторного топлива

А. К. Плюснин

Газогенераторные тракторы, работающие на дровах, получили широкое распространение на лесозаготовках.

Каждый трактор потребляет в смену не менее 300 кг дров, которые для большинства газогенераторов должны иметь форму мелких чурок длиной 70 мм и в сечении 50 мм × 50 мм, с отклонениями в ту или иную сторону около 5 мм. Такие размеры необходимы для получения максимального количества горючего газа.

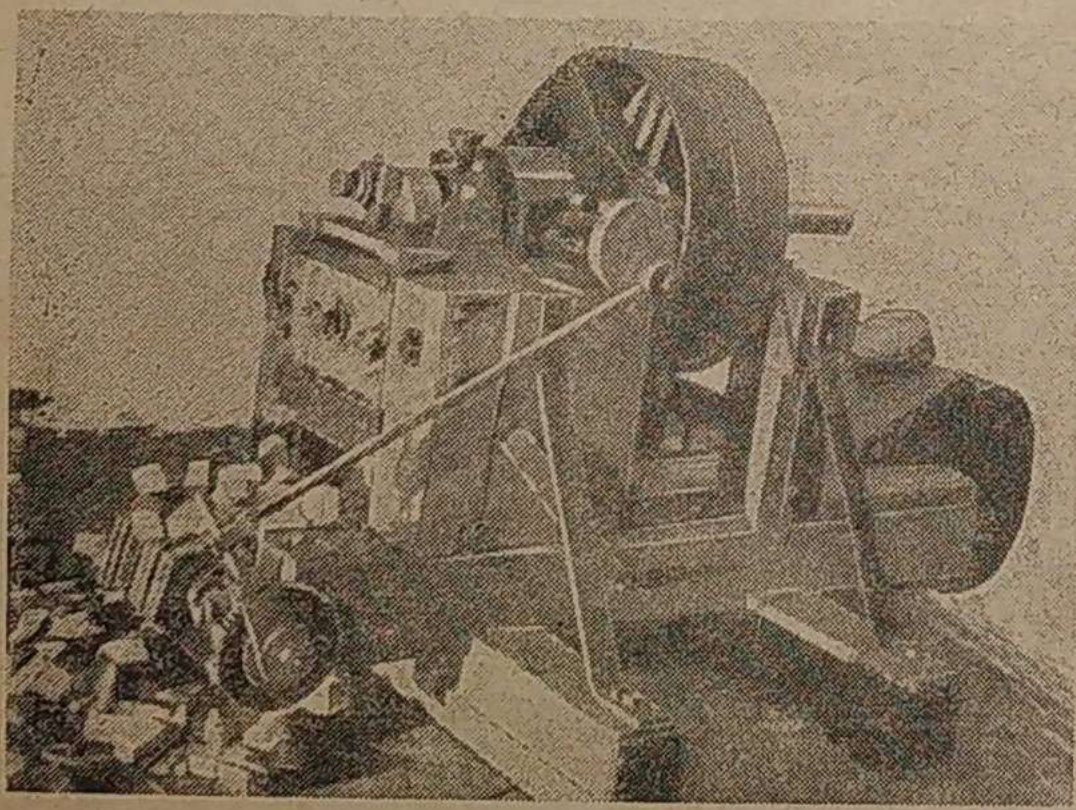


Рис. 1. Общий вид колуна системы Лебедева и Назарова

Заготовка таких чурок вручную сложна и требует очень больших затрат рабочей силы и денежных средств. Так, для получения 1 м<sup>3</sup> газогенераторных чурок требуется затратить не менее 5 человекодней.

В настоящее время вопросы механизации заго-

товки чурок уже частично разрешены. Например, для расколки чурок с успехом применяются специальные станки-колуны.

К наиболее производительным станкам для расколки чурок следует отнести колун, предложенный тт. Лебедевым и Назаровым. Этот колун был изготовлен в 1937 г. в Коношском мехлесопункте Моспортопа, где он был использован для расколки газогенераторных чурок.

Станок состоит из деревянной рамы, на которой смонтирован транспортер для подачи и отсоса чурок, и вертикальной рамы, несущей на себе колющий механизм и приводной вал (рис. 1).

Колющий механизм состоит из пяти ножей, шарнирно укрепленных к раме колуна. Расстояние между ножами равно 5 см, позади этих ножей расположен поперечный нож.

Колющая рама поднимается и опускается при помощи коленчатого вала. Для правильности и равномерности раскола колющая рама движется в направляющих.

Транспортер состоит из четырех пластинчатых цепей, которые приводятся в движение шестигранными звездочками, насаженными на общий вал. Приводной вал транспортера вращается от толчкового механизма, связанного с эксцентриком, эксцентрик вращается от приводного вала станка.

При каждом повороте вала толчковый механизм передвигает цепи точно на 5 см. В момент, когда чурка попадает под поперечный нож колющего механизма, он откалывает от нее полосу шириной в 5 см, продольные ножи эту полосу разделяют на пять равных чурок размерами 7 см × 5 см × 5 см. Во время подъема колющей рамы транспортер продвигается на 5 см вперед, унося с собою на это же расстояние



подлежащую расколке чурку. Производительность такого колуна — 70—80 скл. м<sup>3</sup> древесины.

Усилие раскалывания передается на чугунные подушки, расположенные между цепями транспортера. Шкив делает 300 оборотов в минуту; столько же ударов дает колющая рама.

Колун работает от электромотора или двигателя внутреннего сгорания и требует мощности 4,5 квт. Вес колуна, включая металлические и деревянные части, 600 кг, стоимость без мотора — около 4 000 руб. Ориентировочная стоимость расколки 1 м<sup>3</sup> газогенераторных чурок — 40 коп.

Для заготовки круглых чурок, подаваемых на один колун, требуется 3—4 балансирные пилы. Подача круглых чурок на колун производится вручную: рабочий кладет чурку на пластинчатый транспортер, сзади колуна, и следит за ее продвижением.

Колун обслуживают четыре человека: один станочник, один подает чурки и двое убирают готовую продукцию. В среднем производительность колуна и обслуживающих его балансирных пил составляет 3—4 пл. м<sup>3</sup> на 1 человеко-день.

Рама колуна пропускает круглые чурки диаметром до 300 мм, круглые чурки более крупных диаметров необходимо предварительно раскалывать на две части вручную.

В ближайшее время заводы Лесосудомашстроя начнут выпуск колунов системы Лебедева и Назарова.

В последнее время Центральным научно-исследовательским институтом механизации и энергетики Наркомлеса (ЦНИИМЭ) изготовлен и испытан колун для газогенераторного топлива, работающий по тому же принципу, что и колун системы Лебедева и Назарова, но с ножами, жестко прикрепленными к колющей раме, и с толковой подачей круглых чурок (рис. 2).

Колун ЦНИИМЭ несколько компактнее колуна системы Лебедева и Назарова, но его производительность в два раза ниже. Потребная мощность колуна — 4 л. с., вес металлических и деревянных частей — 672 кг, для обслуживания необходимы 3 человека.

Для загрузки колуна системы ЦНИИМЭ необходимы 1—2 балансирные пилы.

Неудобство одновременной эксплуатации большого числа механизмов и необходимость иметь для них несколько двигателей привели к мысли

объединить процесс колки и распиловки в одном механизме. В 1938 г., ЦНИИМЭ сконструировал автомат для одновременной распиловки и колки газогенераторных дров. Автомат состоит из балансирной пилы, автоматически поднимающейся после пропила и вновь опускающейся при отпиливании второго отрезка древесины. Отпиленный ранее кусок дерева (чурка) проваливается в камеру, где горизонтального типа ножи раскалы-

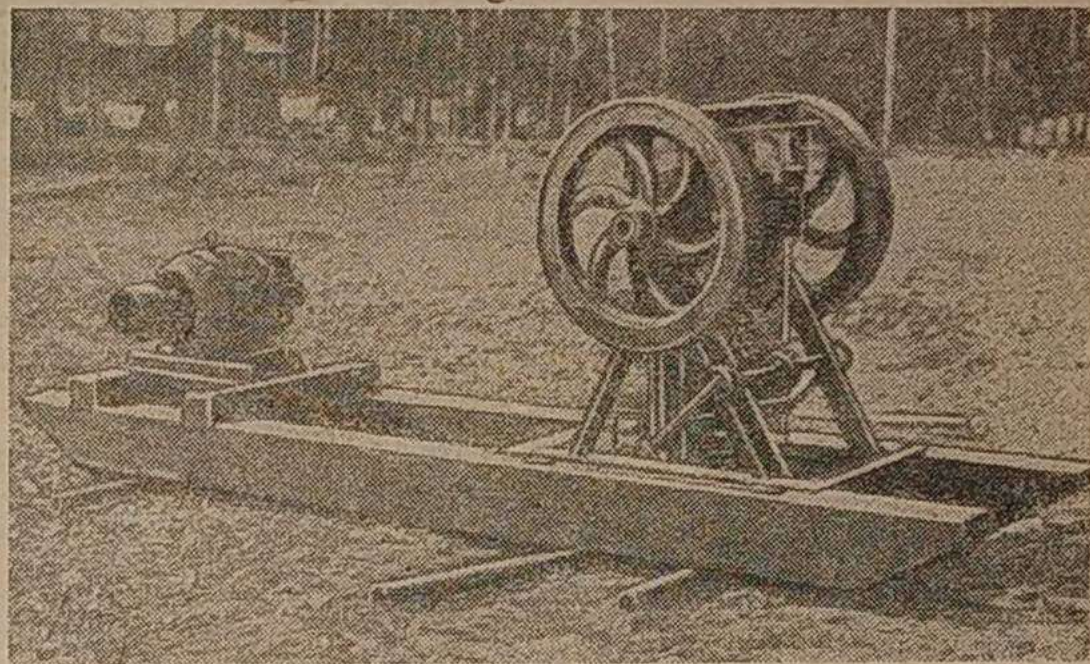


Рис. 2. Колун системы ЦНИИМЭ МЦ

вают чурку по принципу колуна системы ЦНИИМЭ. Отколотые чурки через лоток поступают в ящик для готовой продукции. Автомат приводится в движение от одного двигателя мощностью 15 квт.

Производительность автомата — около 20—25 скл. м<sup>3</sup> газогенераторной чурки. Агрегат обслуживается тремя рабочими, из них один станочник и двое подают древесину к станку и убирают готовую продукцию.

В среднем производительность станка равна 4—5 пл. м<sup>3</sup> на 1 человеко-день. Основное неудобство автомата — невозможность заготовки дров из длинника диаметром выше 35 см, что в некоторой мере ограничит его применение, но в общем автомат для заготовки газогенераторного топлива, приводимый в движение от одного двигателя и обслуживаемый только тремя рабочими, все же получит достаточно широкое распространение на мехлесопунктах, имеющих газогенераторные установки.

Организуя обмен опыта работы газогенераторных баз, редакция журнала «Стахановец лесной промышленности» просит работников Монетной, Песьской, Загорской и других баз написать, как механизирована заготовка газогенераторного топлива на их пунктах.

Как производится сушка чурок, типы сушилок?

Все присланные статьи будут напечатаны в журнале.

Редакция журнала «Стахановец лесной промышленности».

Адрес: Москва, Центр, Рыбный пер., 3.



# Новости иностранной техники

## Автомашина с кабиной шофера над мотором

В США на лесозаготовках применяют автомашины «Уайт», у которых кабина шофера расположена над мотором.

Руководитель работ и шоферы считают, что у такого автомобиля имеется ряд преимуществ. При движении, особенно на кривых малого радиуса, при поворотах, при взятии крутых подъемов шофер может лучше наблюдать за дорогой. Особенно это важно при работе в лесу. Машина обладает большой устойчивостью, она легче на ходу и управление ею также легче, чем у обычной машины.

Как обычно у американских машин, порожние прицепы при возвращении автомашин в лес погружаются на машину, что обеспечивает большой коэффициент сцепления автомашины, облегчает управление машиной и сохраняет прицеп.

Машины снабжены особыми приспособлениями для дополнительного сцепления при подъемах или торможения при спусках.

Автомашина имеет вспомогательную коробку скоростей с пятью передачами, что дает возможность применять при движении 15 скоростей.

Все колеса снабжены тормозом с водяным охлаждением. Резервуар для воды находится под коником, где помещается запасное колесо.

Вес автомашины 7,7 т, нагрузка 26—28 м<sup>3</sup>, прицеп двухосный, дневная производительность одной автомашины около 100 м<sup>3</sup>.

## Топливо для газогенераторов

Устройство «газогена» (газогенератор для силового газа) следующее:

Силовой газ образуется путем пропускания воздуха мотором помощью форсунок сквозь пласт раскаленного докрасна древесного угля.

Кислород воздуха, соединяясь с углеродом топлива, образует угарный газ. Последний является главной составной частью силового газа. Когда он смешивается с соответствующим количеством воздуха во всасывающем коллекторе, распределяющем смесь по цилиндрам, то образует горючую смесь, которая взрывается искрой свечи, подобно бензино-воздушной рабочей смеси. В цилиндр засасываются и другие газы в небольших количествах — метан, водород, которые также взрываются. Неизбежно с засосом горючих газов попадает и некоторое количество инертных газов — углекислый газ и азот. Последние, не являясь горючими газами, не

увеличивают полезную энергию и только занимают часть полезного объема цилиндра, чем и уменьшают его наполнение. Это и есть главная причина потери энергии по сравнению с бензином. Объемная калорийная величина газовой смеси будет меньше, а так как цилиндр вмещает равное количество бензино-воздушной смеси нового или силового газа, то естественно, что при сгорании си-

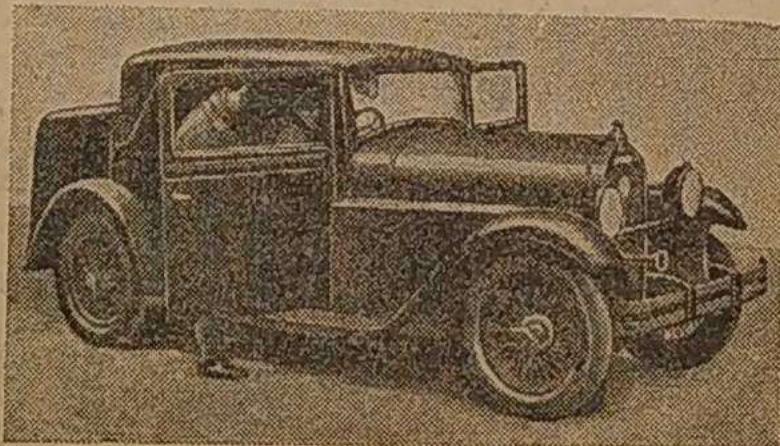


Загрузка топлива в камеру грузовика, работающего на газогенераторном газе

лового газа будет меньше энергии.

Недостатки газогенераторных моторов: 1) дополнительный вес за счет аппаратуры; 2) необходимость в дополнительном времени, потребном для чистки и содержания газогенератора в порядке; 3) необходимость перевозки довольно громоздкого топлива.

Путем усовершенствования конструкции первые два недостатка в большой мере устранены. Время чистки не превышает одного часа за неделю работы. Внутренняя очистка



Легковой автомобиль на газогенераторном газе. Древесный уголь загружается в камеру позади кузова

и ремонт двигателя не больше, чем в бензиновых моторах. Необходимость в перевозке громоздкого топлива вызывается только в случае

больших расстояний, но и это можно устранить установкой ряда топливных станций на определенных расстояниях.

Рабочий объем газогенератора при одном заполнении топливом в зависимости от мощности мотора и емкости загрузочной камеры 160—240 км.

Загрузка газогенератора топливом продолжается 1—2 мин., запуск мотора с помощью бензина — 1,5 мин., без бензина на силовом газе — 4 мин. Нет никаких затруднений в запуске мотора стартером. Общие результаты опытов работы на моторах разных марок можно суммировать так:

- 1) при работе силовым газом на бензиновом моторе падение продуктивности может достигать 40%;
- 2) при недорогом изменении конструкции бензинового мотора падение энергии не превысит 25%;
- 3) при глубокой конструктивной переработке мотора бензиновые потери энергии будут незначительны;
- 4) наилучшие результаты дают моторы специальных конструкций, приспособленные только для работы на силовом газе.

## Приспособление для под'ема и транспортировки бревен и досок

Обычный способ захвата канатной петлей и подвешивания к крюку крана бревен и досок является несовершенным, поскольку эти предметы могут выскальзывать и наносить повреждения обслуживающему персоналу.

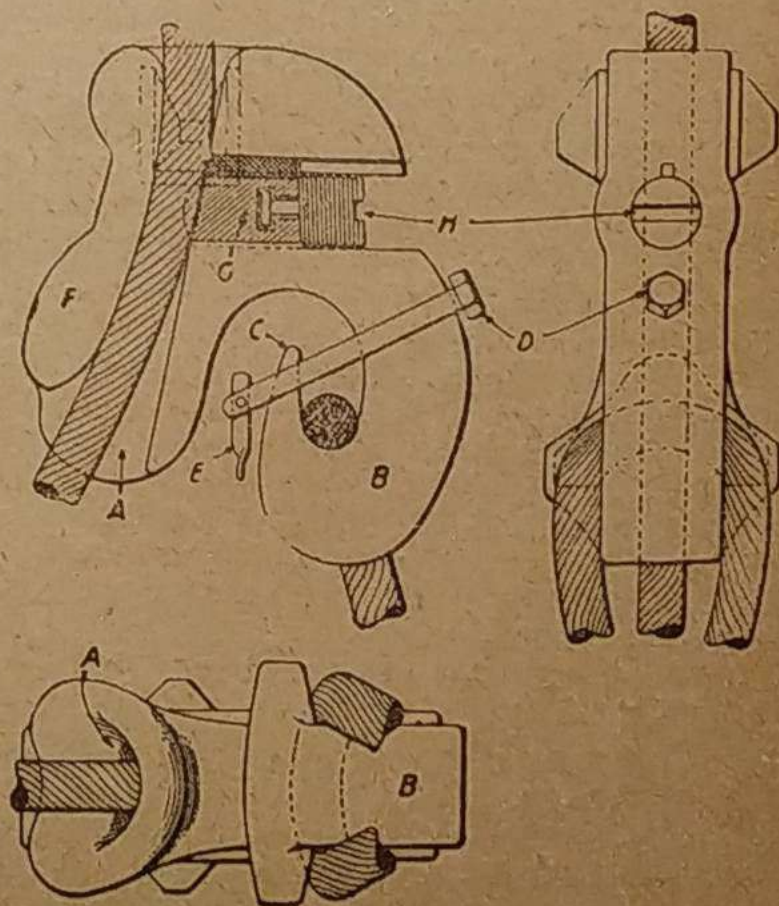


Рис. 1

104285



# Трапециевидная пила для лесорам\*

С. М. Финкельштейн, З. С. Лифшиц

В своей статье т. Минервин затронул чрезвычайно важный вопрос об увеличении жесткости (устойчивости) рамных пил при применении повышенных посылок на рамах с непрерывной подачей, когда уклон пилы должен быть соответственно увеличен. Обычно увеличение уклона достигается тем, что пилы значительно выдвигаются вперед из верхних ручек и закрепляются внизу так, чтобы линия впадин зубьев приходилась вровень с передним краем нижних ручек. В результате создается натяжение пил по направлению, близкому к их диагонали (рис. 1), что делает зубчатый край недостаточно устойчивым.

Стремясь сохранить необходимую устойчивость пил, автор предлагает изготавливать рамные пилы трапециевидного профиля, т. е. суживающимися книзу. При этом продольная ось пилы должна быть вертикальна или близка к вертикали, а уклон зубчатого края должен в основном получаться вследствие трапециевидности пилы.

Основная ошибка в рассуждениях автора, которая приводит его к неправильным выводам, состоит в том, что он не учитывает получающегося сходства в направлениях натяжений обычных пил и пил трапециевидного профиля. На рис. 2 показано положение трапециевидной пилы в условиях распиловки, соответствующих обычной пиле, изображенной на рис. 1. Из рис. 2 видно, что натяжение трапециевидной пилы происходит так же, как и обычной пилы, по направлению, близкому к ее диагонали, и положение

зубчатого края по отношению к направлению натяжений в обоих случаях получается совершенно одинаковым. Таким образом, необходимого

вой трапециевидной пилы с зубьями равной

$$\frac{175 \text{ мм} + 125 \text{ мм}}{2} = 150 \text{ мм},$$

а конечную среднюю ширину изношенной пилы равной 80 мм. Конечная ширина трапециевидной пилы 80 мм принята как минимальная. Возможность износа этих пил до такой ширины, учитывая более узкую нижнюю часть, может быть установлена лишь проверкой в производственных условиях. При этих данных получаем, что ширина изнашиваемой части полотна равна

$$150 \text{ мм} - 80 \text{ мм} = 70 \text{ мм}.$$

У обычных пил ширина изнашиваемой части соответственно составляет:  $175 \text{ мм} - 80 \text{ мм} = 95 \text{ мм}$ .

Из этого следует, что срок службы обычных пил по сравнению с трапециевидными больше на

$$\frac{(95 - 70) \times 100}{70} = 36 \text{ мм}.$$

Расход металла на изготовление трапециевидных пил значительно увеличивается в основном за счет неиспользуемых остатков пил и в некоторой части за счет менее рациональных условий раскроя листовой стали.

Предложение автора об увеличении ширины пил с покрытием некоторой потери их жесткости за счет утолщения полотна нельзя признать рациональным, так как в этом случае при распиловке будут получаться более широкие пропилы, а это в свою очередь уменьшит полезный выход древесины, увеличит затраты энергии на пиление и ускорит износ рамы.

Ленинград

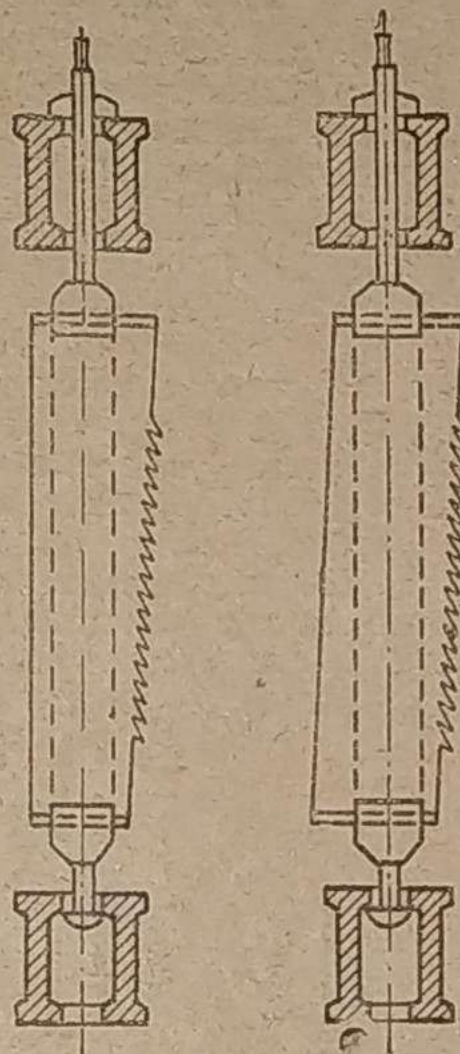


Рис. 1

Рис. 2

увеличения устойчивости зубчатого края пил при повышенных посылках в связи с увеличенным уклоном применение пил трапециевидного профиля не дает.

К серьезным недостаткам трапециевидных пил следует отнести их значительно более быстрый износ. Принимаем среднюю ширину полотна по-

\* «Стахановец лесной промышленности» № 3, 1938 г.

## Пути и способы улучшения газогенераторных установок\*

К. А. Панютин

Наиболее распространенные до настоящего времени газогенераторные установки «пионер» системы С. И. Декаленкова, применяемые на тракторах ЧТЗ «сталинец-60», страдают рядом крупных производственных и конструктивных дефектов. Особенно это относится к установкам старых выпусков.

Между тем на большинстве тракторных баз силами эксплуатационников можно произвести простейшие переделки частей, значительно улучшающие работу газогенераторных установок.

Рассмотрим некоторые из этих улучшений.

### Улучшение газогенератора

Как известно, щели очага газогенератора имеют большое проходное сечение,

поэтому воздух входит в активную зону с небольшими скоростями, и процесс газификации получается неустойчивым. Это особенно заметно при работе трактора на переменном режиме. Замена щелей большим количеством фурм (отверстий) небольшого диаметра, как это сделано в очагах последних выпусков, также нецелесообразно, так как благодаря большому количеству отверстий площадь (сечение) получается довольно большой и скорость воздуха, входящего в активную зону, получается опять-таки низкой. Кроме того, маленькие отверстия создают большие сопротивления входящему воздуху, и много энергии тратится на трение воздуха о стенки фурм.

Значительно лучшие результаты получились в газогенераторе «пионер» при заделке всех щелей очага и замене их всего восемью отверстиями диаметром 12—13 мм каждое. Это повы-

сило скорость входящего в очаг воздуха примерно до 30 м в секунду и дало мощную струю этого воздуха, насквозь пронизывающую слой топлива в очаге.

В газогенераторе с переделанным таким образом очагом газификация твердого топлива шла вполне устойчиво, и он показал очень хорошие приемистость и гибкость процесса при хорошей мощности, даваемой двигателем. Указанный способ переделки очага можно рекомендовать для исправления очагов, вышедших из строя вследствие заплывания их воздушных щелей.

Следующее улучшение газогенератора касается зольниковой коробки. Как показывает практика, величина зольниковой коробки недостаточна, и поэтому зольник требует частой очистки.

Плоское дно, нагреваясь, нередко прогибается внутрь, еще больше

\* По материалам Московского обл. НИТО лесной промышленности.



уменьшая объем зольниковой камеры.

Поэтому в тех установках, где зольниковая камера имеет плоское дно, в нем при ремонте следует выбить медническим молотком выпуклость наружу глубиной в среднем не менее 25—30 мм.

Слабым местом газогенератора является соединение воронки очага с бункером. В работе это соединение часто расстраивается, отчего образуется подсос воздуха, нарушающий

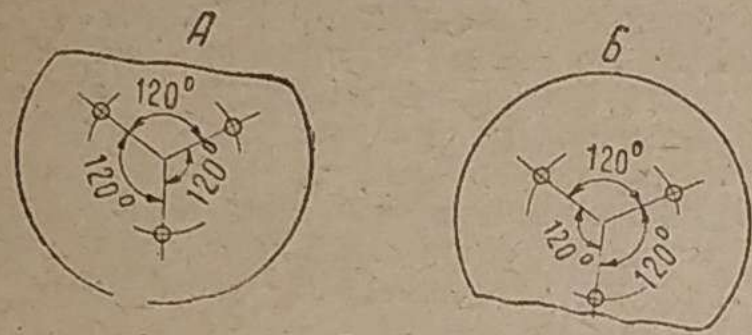


Рис. 1

процесс газификации топлива. Уплотнить это место трудно. Установка специальных уплотняющих добавочных колец не всегда дает удовлетворительные результаты.

На базах, имеющих хорошо оборудованные мастерские, это соединение можно переделать следующим образом: кожух газовой камеры с его соединительными фланцами следует распилить ножовкой или разрубить зубилом по вертикали (по образующей) с двух противоположных сторон. Один из этих разрезов должен идти через вырез для газоотборного патрубка. К воронке очага следует приварить на нужной высоте фланец, по разметке соответствующий фланцу бункера и верхнему фланцу газовой камеры. Отверстия на фланце сверлятся по кондуктору или по месту.

Собрав узел очага вместе с зольниковой камерой, снаружи ставят справа и слева обе половинки кожуха газовой камеры и собирают на болтах. С обеих сторон (наружной и внутренней) каждого из разрезов полезно приварить небольшие железные полоски, чтобы образовался паз, в который при сборке можно было бы заложить асбестовую набивку. В случае образования здесь неплотностей последние легко заделать асбестом с обмазкой из жидкого стекла (применяется при сварке).

### Улучшение первичных очистителей грубой очистки газа

Внутри цилиндров очистителей вставлены стальные тонкие доски, приваренные к центральному стержню-трубе. У каждого диска с одной стороны срезана сегментобразная часть. При сборке диски ставят на стержень-трубу так, чтобы срезы через один были обращены в противоположные стороны. При такой конструкции проходящий через очиститель газ все время меняет направление, чем и достигается очистка газа. Однако, если хоть один из дисков сдвинется со своего места вдоль стержня-трубы, то он собой закроет срезанную часть следующего диска, а следовательно и проход для газа. Между тем отскакивание сварки и сдвигание дисков в практике наблюдаются очень часто. Чтобы устранить эти недостатки, следует переделать всю конструкцию.

Для этого всю сварку срубают и диски снимают со стержня-трубы, остатки сварки на стержне-трубе зачищают, а в снятых дисках по шаблону пробивают по три отверстия на одинаковых расстояниях от центра. В половине дисков отверстия пробиваются по одному шаблону (рис. 1А), во второй половине по другому (рис. 1Б). После этого из кровельного железагибают трубки диаметром 8—10 мм и длиной 70 мм (по три трубки на каждый диск). Для этой цели с успехом можно использовать отрезки поврежденных трубок радиаторов трактора ЧТЗ.

Для сборки очистителя берут три проволочных прутка соответствующей длины и на одном конце каждого делают небольшое кольцо. После этого один из дисков надевают на стержень-трубу, и в его отверстия вставляются прутки. На длинные концы прутков надевают второй диск, затем опять трубки, потом опять диск, и т. д. до конца, соблюдая, чтобы диски ставились срезами поочередно в разные стороны. Оставшиеся свободными концы проволоки загибают,

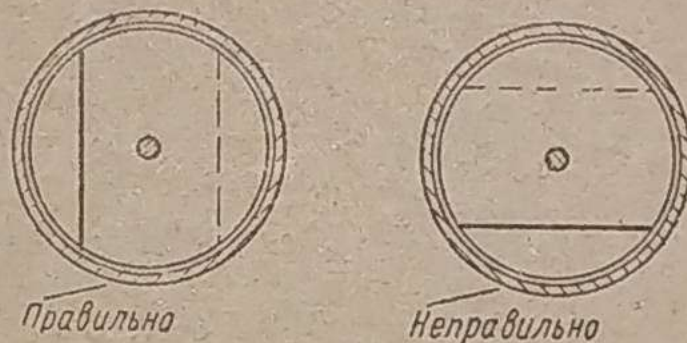


Рис. 2

чтобы диски не соскакивали. Первый и последний диски крепят к трубе, приварив к ним снаружи по проволочному кольцу или, просверлив трубу, ставят шпильки из проволоки.

При такой конструкции трубки служат надежными распорками и не позволяют дискам сдвигаться.

Собранная секция дисков должна легко входить в цилиндр очистителя и легко выниматься для чистки и осмотра. Для удобства выемки трубы с дисками недалеко от конца трубы просверливают отверстие и укрепляют в нем небольшой стержень, служащий рукояткой.

При установке дисков нужно обратить внимание на их положение в цилиндрах.

Диски должны быть установлены так, чтобы срезы находились справа и слева, а не сверху и снизу (рис. 2). При правильной установке снизу будут образовываться как бы закрытые карманы для сбора пыли, оседающей из газа, в противном же случае осевшая пыль будет снизу снова подхватываться газом и уноситься дальше.

В некоторых из выпущенных установок встречается еще такой дефект очистителей, требующий устранения: трубы, на которых насажены диски или металлические ерши, коротки и помещены внутри цилиндров очистителей, а концы труб открыты. В этом случае газ может частично прямо по этим трубам проходить с большой скоростью через весь очиститель, минуя очистку, и уносить с собой все механические примеси. Чтобы избежать этого, необходимо такие трубы закрыть, приварив на их концах ме-

таллические заглушки или заткнув пробками из асбеста.

Аналогичный дефект встречается также в передних очистителях тонкой очистки газа, имеющих насаженные на трубу щетки-ерши. В этом случае концы трубы также необходимо закрыть металлическими заглушками или забить деревянными пробками, что здесь вполне допустимо ввиду низкой температуры газа.

В некоторых установках газогенератор соединяется с задними очистителями при помощи углового компенсатора, который входит в торец одного из цилиндров задних очистителей. В таких установках при перекосах и толчках труба-стержень с дисками иногда съезжает в сторону вдоль цилиндров, и при этом крайний диск закрывает почти полностью все отверстие для входа газа, прекращая доступ его к двигателю.

Для устранения этого недостатка нужно недалеко от конца трубы-стержня просверлить отверстие и укрепить в нем небольшой стерженек длиной 150—170 мм. Упираясь при сдвигах в дно, он не позволит диску подойти близко к отверстию для входа газа.

Для решительного улучшения работы первичных очистителей грубой очистки газа требуется их полная переделка и замена на какой-нибудь другой тип (например замена дисков наклонными отражательными перегородками, как у установок ЛС-1-3, и т. п.).

Если угольники и лапы крепления очистителей, как первичных (грубой очистки газа), так и вторичных (тонкой очистки газа), приварены непосредственно к телу цилиндров (как это делалось у первых выпущенных установок), а не к специальным кольцам, охватывающим цилиндры

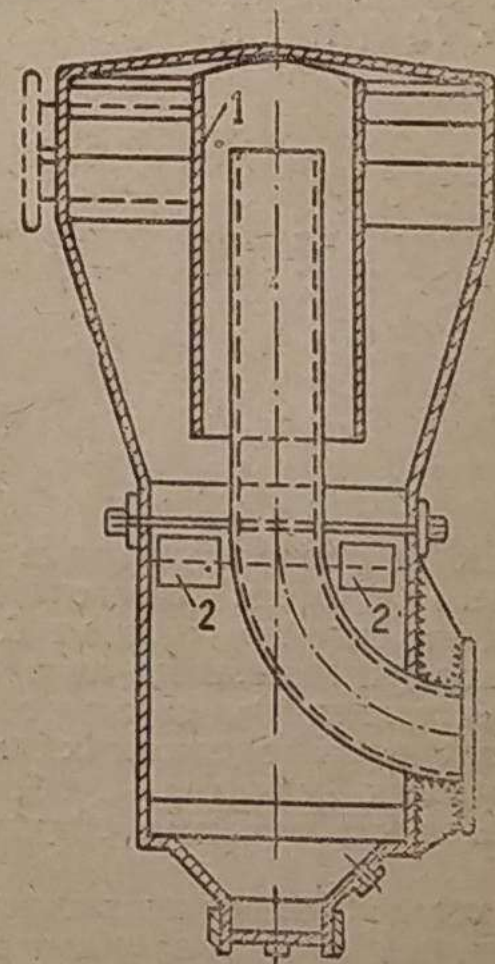


Рис. 3

очистителей, то во избежание постоянного образования трещин в местах приварных креплений система этих креплений должна быть изменена.

Сделать это нужно таким образом: старые крепления срубаются, а их места опиливаются заподлицо. На цилиндры очистителей в местах креплений надеваются и крепятся приваркой кольца из полосовой стали сече-



нием примерно 5 мм × 50 мм, к которым уже и привариваются угольники и лапы крепления.

### Улучшение циклона вторичного очистителя грубой очистки газа

Циклон имеет крупный недостаток, заключающийся в том, что часть поступающего в него газа может из входного патрубка попасть прямо в выходной, не проходя очистки. Кроме того, при работе в нижней части циклона создаются вредные вихри, которые поднимают осевшие ранее частицы примесей. Эти частицы могут быть увлечены струей выходящего из очистителя газа.

Чтобы уничтожить этот недостаток, нужно вокруг центральной вертикальной трубы циклона (рис. 3) поставить еще один достаточной длины отрезок трубы (1), открытый с нижнего конца; диаметром примерно 100—120 мм. Эту трубу приваривают к верхнему дну очистителя. Тогда струя газа вынуждена будет, вращаясь, сначала направляться вниз и только затем попадет в газоотборный патрубок. Чтобы избежать паразитных вихрей в нижней части циклона, к распоркам, удерживающим вертикальную среднюю (газоотборную) трубу, нужно прикрепить строго вертикально плоские пластинки (2) достаточной высоты.

### Улучшение очистителей тонкой очистки газа

Крупным недостатком большей части выпущенных очистителей тонкой очистки газа является то, что щетки-ерши, собранные на центральной трубе-стержне, не центрируются в цилиндрах. При работе трактора под действием тряски ерши от тяжести все сильнее прижимаются к низу очистителей и постепенно отходят от верха цилиндров. Особенно это явление увеличивается по мере износа щеток-ершей. В результате вверху цилиндров образуется свободное простран-

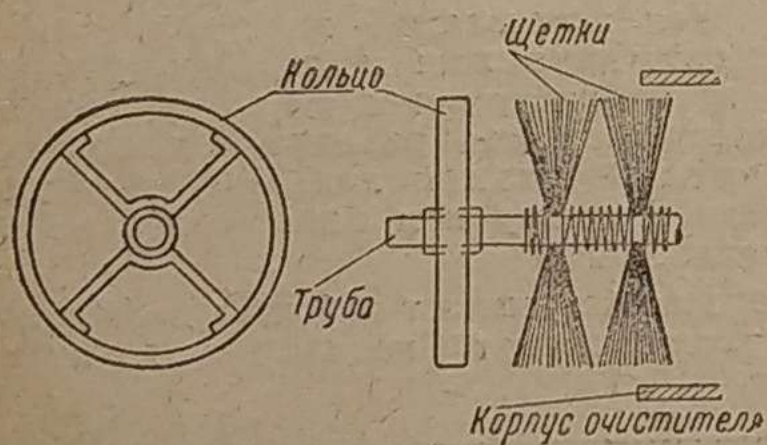


Рис. 4

ство, через которое газ может проходить неочищенным в двигатель. Для устранения этого явления необходимо трубу центрировать в цилиндрах, укрепив на ее концах сваренные или склепанные из железной полоски центрирующие опорные кольца (рис. 4) или какие-либо другие подставки.

Для решительного улучшения работы этих очистителей требуется их капитальная переделка.

Как на один из способов этой переделки можно указать на следующий, дающий очень хорошие результаты: цилиндры очистителя поворачиваются на одну четверть оборота и ставятся вертикально. В цилиндры вставляются специальные сетчатые (дырчатые) обоймы с кольцами Раши-

га. Все цилиндры при этом лучше соединять параллельно, а не последовательно, как это имеет место при существующей конструкции, т. е. так, чтобы газ одновременно проходил по всем трем цилиндрам, но в крайнем случае можно оставить и существующее соединение. При таком устройстве получается самоочистка очистителей стекающим навстречу потоку газа конденсатом (водой). При таком переоборудовании очистителей необходимо переделывать и значительно усиливать все детали, крепящие очиститель к трактору.

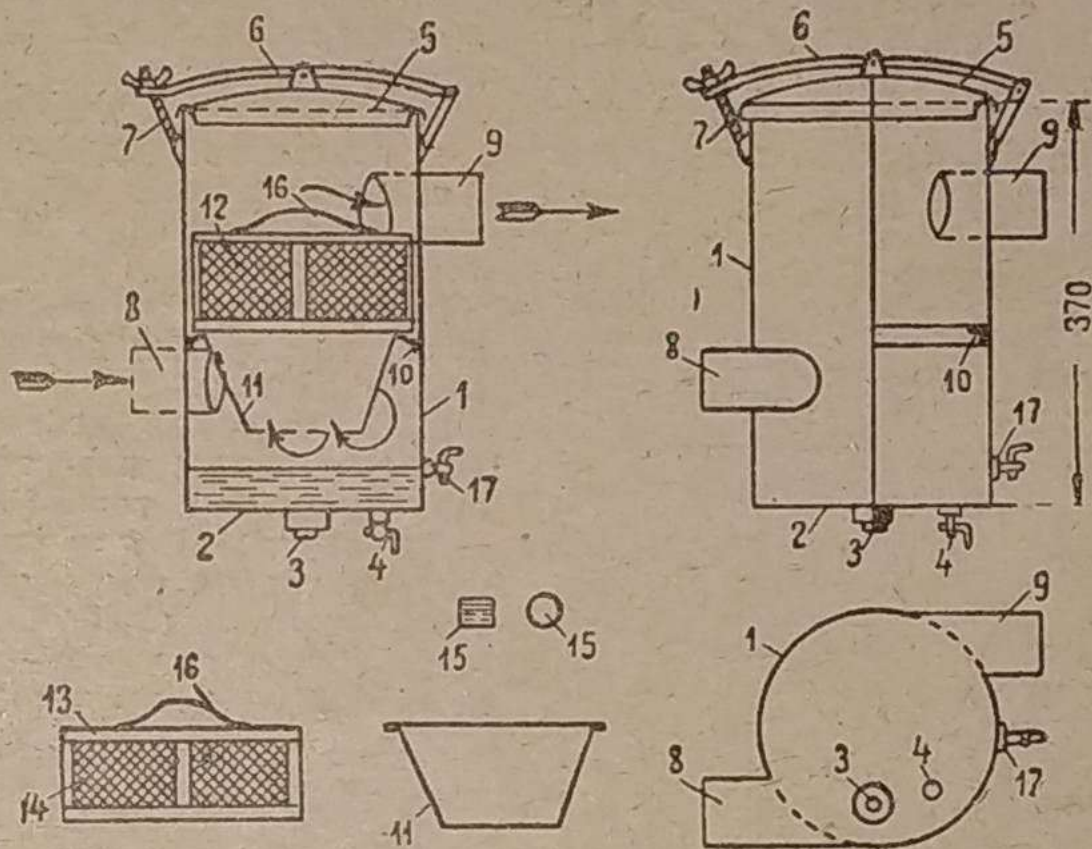


Рис. 5

### Улучшение добавочных очистителей

Находящиеся в очистителях тонкой очистки газа проволочные щетки-ерши постепенно разъедаются уксусной кислотой, содержащейся в газе. Чтобы отпавшие от ершей отдельные проволочки не могли попасть со струей газа в двигатель и повредить его клапаны, на многих тракторах с газогенераторными установками «пионер» были поставлены добавочные очистители.

Добавочный очиститель, устройство и размеры которого приведены на рис. 5, выполнен следующим образом: цилиндр (1) из листовой стали высотой 370 мм и диаметром 220 мм, имеет снизу приварное дно (2) со спускной пробкой (3) и спускным краном (4), а сверху откидную крышку (5) с уплотняющим желобком, плотно зажимаемую при помощи накидной скобы (6) и нажимного винта (7) с барашком. Для подвода газа к очистителю и вывода из него имеются входной (8) и выходной (9) патрубки, соединяемые гибкими резиновыми шлангами с трубопроводами установки. Эти патрубки укреплены к цилиндру таким образом (по типу «улитки»), что газ при входе и выходе получает круговое (спиральное) вихревое движение по окружности очистителя.

Около середины высоты цилиндра приварено опорное кольцо (10). На это кольцо опирается вкладной конус (11) из листовой стали. Сверху конуса вкладывается коробка (12) с очищающей набивкой. Эта коробка устроена следующим образом: на каркас (13), выполненный из загнутой уголком тонкой листовой стали, натянута по окружности мелкая металлическая сетка (14). Сверху и снизу коробки

также натянута эта же сетка, поддерживаемая несколькими пластинками из полосовой стали. Внутри коробки помещена очищающая набивка в виде насыпанных в беспорядке колец Рашига, представляющих собою небольшие, открытые с обоих концов цилиндрики (15), свернутые из тонкой жести (в виде коротких отрезков толстой трубы) диаметром и высотой примерно по 15 мм. Эта набивка образует сильно развитую очищающую поверхность. В некоторых из очистителей вместо колец Рашига была применена набивка из металлического во-

доса или из-стальной витой стружки, получаемой из-под токарного станка. Перед употреблением эта стружка для очистки от металлической пыли должна быть тщательно промыта.

Для возможности выемки и очистки коробка сверху имеет ручку (16) из полосовой стали.

Работает этот очиститель следующим образом. Входящий в очиститель с большой скоростью газ будет ударяться благодаря подводу по спирали и наличию конуса о слой жидкости, специально налитой или осевшей при предыдущей работе на дно очистителя, и оставлять в этом слое свои наиболее тяжелые частицы примесей. Высота слоя жидкости регулируется специальным спускным краном (17), имеющимся на корпусе (1) очистителя.

Вращающаяся струя газа будет образовывать подобие смерча и, захватывая с собой мелкие капельки жидкости, будет подниматься кверху. Проходя через очищающую набивку коробки, газ будет оставлять на поверхности очищающего материала свои примеси и жидкость, которая, постепенно стекая вниз, будет смывать примеси и тем осуществит частичную самоочистку очистителя.

Крупный недостаток этих очистителей следующий: коробка обтянута мелкой сеткой из тонких стальных проволочек. После непродолжительной работы установки эти проволочки также будут разъедены примесями газа, и в двигатель может быть засосана не только проволока, но даже часть очищающей набивки. Во избежание этого очиститель необходимо переделать, сделав коробку вместо сетки из тонкой листовой стали или из жести с мелкими отверстиями по всей поверхности, расположенными возможно ближе друг к другу.



# Внедрим газогенераторные автомобили

Советские газогенераторные автомобили блестяще выдержали испытание.

Вдребезги разбиты вредные установки о том, что газогенераторные автомашины не быстроходны, не могут делать больших расстояний, не могут брать высоких подъемов, что конструкция их сложна и часто поддается поломкам и авариям.

Большой пробег газогенераторных автомобилей по маршруту Москва—Омск—Ленинград—Минск—Киев—Москва полностью доказал, какими огромными преимуществами обладают машины.

Пробег ставил перед собой задачу выявить эксплуатационную работоспособность и надежность газогенераторных автомобилей в любых разнообразных дорожных условиях.

Пройден колоссальный путь: Мордовская, Татарская, Башкирская АССР, Куйбышев, Казань, Челябинск, Магнитогорск, Белорецк, Омск, Свердловск, Ленинград, Киев, Москва. По ухабистым, тряским, разбитым дорогам, по опасным подъемам Жигулевских гор, по выбоинам и ямам продвигались вперед все дальше и дальше советские газогенераторные автомобили.

По ровным дорогам машины делали до 50 км в час, но и высокие подъемы они брали без задержек, ровно и уверенно.

От Челябинска до Белорецка непрерывная горная цепь. За крутыми подъемами следовали головокружительные спуски с неожиданными поворотами.

Продвигаясь в песках, преодолевая крутизну вершины горы Алатау, достигающую местами 15°, совершая труднейшие переходы по Уральскому хребту, под непрерывным проливным дождем, превратившим дороги Челябинской области в совершенно непроходимые, водители машин проходили необозримые пространства без единой аварии, без единой поломки.

Пробег ставил перед собой задачу проверить производственные и конструктивные качества и дефекты газогенераторных установок, выявить расход топлива, популяризовать среди широких масс Советского Союза экономичность автомобилей.

Пробег доказал, что простая, несложная конструкция машин позволяет их использовать в любых дорожных условиях, при любых рельефах местности.

В пробеге участвовало 12 грузовых газогенераторных автомобилей, из них 10 работают на специально разделанной на небольшие куски-чурки древесины и 2 — на древесном угле. Из этих автомобилей 4 — полугенераторных машины Горьковского автозавода им. Молотова ГАЗ-АА, 2 — трехтонные машины ЗИС-5, 2 машины имеют угольные установки, 4 — трехтонные машины ЗИС-21, снабженные улучшенными газогенераторными установками конструкции Московского автозавода им. Сталина. Эти газогенераторные установки работали особенно четко и надежно, несмотря на то, что они работали в более трудных условиях, чем при эксплуатации, и установлены на тяжелых трехтонных автомобилях, нагруженных до 6,5—7 т.

Недра нашей родины богаты мощными нефтяными запасами, но из этого вовсе не следует, что мы не должны экономить и беречь наше черное золото.

Перевозки горючего (бензина, нефти) с южной

части СССР в Сибирь, на Дальний Восток, во все необъятные уголки нашей страны, особенно в лесные районы, далеко расположенные от железнодорожных путей, затруднительны и дороги.

В условиях нашей страны, обладающей несметными лесными массивами, неисчерпаемы запасы дешевого лесного твердого древесного топлива, которое прекрасно заменяет в газогенераторах жидкое топливо и которым мы можем снабжать газогенераторные автомашины в любом уголке Советского Союза.

Экономичность газогенераторных машин доказывают и данные эксплуатации машин Загорского, Лососинского, Монетного и других мехлесопунктов.

Газогенераторные машины по сравнению с бензиновыми расходуют меньше топлива.

На Загорской базе на 1 км пробега газогенераторная автомашина тратит в среднем 1,64 кг чурочных дров. Стоимость перевозки древесины по сравнению с жидким топливом значительно дешевле.

Газогенераторная машина дает экономию по топливу по 21,4 коп. на каждый километр пробега. Годовая экономия на каждую находящуюся в эксплуатации машину выразилась в 8500 руб.

Враги народа, орудовавшие в автотракторной и лесной промышленности, всячески срывали производство и внедрение газогенераторных автомобилей.

Последствия вредительства недостаточно быстро ликвидируются как в автотракторной, так и лесной промышленности.

Постановление Совнаркома СССР предусматривает значительный рост газогенераторных автомашин. В 1938 г. предстоит выпуск 3000 машин. В 1939 г. автозаводы страны должны выпустить до 8 тыс. машин на шасси ГАЗ-АА и ЗИС-5, а в 1940 г. — до 20 тыс.

Газогенераторные машины в первую очередь поступят Наркомлесу и должны стать для него основным видом транспорта.

Но как автотракторная, так и лесная промышленность плохо и медленно реализуют решения партии и правительства по освоению и внедрению машин. Организация серийного выпуска газогенераторных автомобилей на автозаводах проходит явно неудовлетворительно; не разрешили целый ряд вопросов по внедрению машин и Наркомлес, главки, тресты. До сих пор имеющиеся на базах машины много простаивают, базы не обеспечены запасными частями для ремонта, не механизирована заготовка газогенераторного топлива, не разработан тип сушилки, нет внимания дорожному строительству. Главки, тресты и базы плохо занимаются естественной сушкой чурок в летнее время.

И, наконец, самое главное — ни Наркомлес, ни главки не занимаются вопросами создания кадров — шоферов-газогенераторщиков, организацией их учебы, отсутствует обмен опытом газогенераторных баз, нет литературы и учебных пособий.

Реализовать решение партии и правительства, быстрее ликвидировать последствия вредительства, решительнее начать серийный выпуск машин и их повсеместное внедрение и освоение — боевая, неотложная задача работников автотракторной и лесной промышленности.



## Угольные газогенераторы

Ю. В. Михайловский

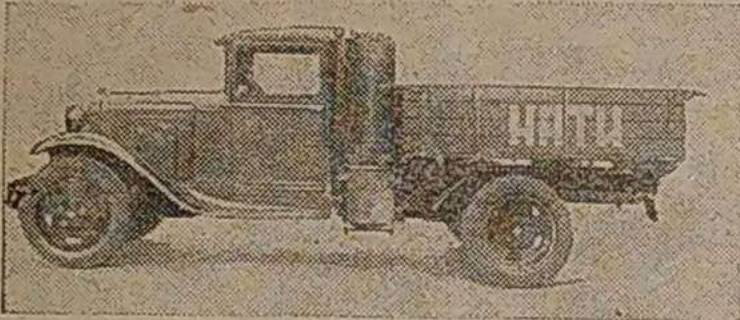


Рис. 1. Автомашина ГАЗ-АА с угольной установкой Г-21

Газогенераторные тракторы и автомашины, выпускаемые нашей промышленностью, рассчитаны только на работу на дровах-чурках. Газогенераторные же установки для древесного угля промышленность не выпускает, если не считать экспериментальных образцов.

Научный автотракторный институт (НАТИ) сконструировал две газогенераторные установки Г-21 для 1½-тонной автомашины ГАЗ-АА и Г-23 для 3-тонной автомашины ЗИС (рис. 1 и 2) и провел их длительные испытания. Обе газогенераторные установки рассчитаны для работы на древесном угле.

Автомашин с этими установками были дополнительно испытаны на вывозке леса в мае 1938 г. в Балабановской автобазе треста Мослеспром с целью выяснения возможности их серийного производства.

Основная особенность газогенераторных установок Г-21 и Г-23 заключается в простоте конструкции газогенераторов.

Газогенераторные установки Г-21 и Г-23 отличаются друг от друга только размерами и способами монтажа на автомашины. Принципы газификации и система очистки у обеих установок одинаковы.

Каждая установка имеет следующие основные части (рис. 3 и 4): газогенератор, смонтированный с левой стороны автомашины, охладитель-отстойник, очиститель газа, смонтированный с паровой стороны машины, предохранительный фильтр (контрольная сетка) и смеситель газа и систему трубопроводов.

**Газогенератор.** В газогенераторе применяется горизонтальный процесс газификации древесного угля. Древесный уголь загружается через загрузочный люк (1). Воздух для горения топлива поступает в зону горения через трубу (2) и далее идет с большой скоростью через фурму (3). Образующийся генераторный газ отсасывается через колосниковую решетку (4) и по трубе (5) направляется в охладитель-отстой-

ник. Фурма (3) медная и имеет 2 стенки. Между стенками циркулирует вода, необходимая для охлаждения фурмы и предупреждения ее прогорания или расплавления от действия высоких температур горения угля, достигающих +1200° Ц. Вода для охлаждения фурмы подводится и отводится двумя медными

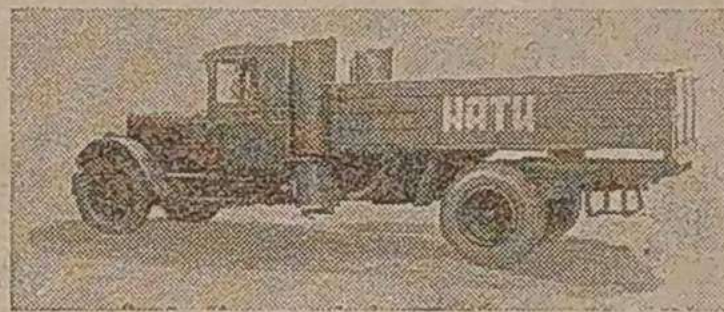


Рис. 2. Автомашина ЗИС с угольной установкой Г-23

трубками (6), соединенными с водяной системой двигателя автомашины.

Если одна из этих трубок засорится, подача воды к фурме прекратится, и она может расплавиться. Поэтому при эксплуатации газогенераторов Г-21 и Г-23 в радиаторы двигателей надо заливать особенно чистую воду и время от времени проверять отверстие водоподводящих трубопроводов фурмы. В случае необходимости фурму можно заменить новой в течение получаса. Для этого надо отсоединить воздухоподводящую трубу (2), отвернуть две гайки трубок (6) и вывернуть фурму (3). Решетка (рис. 5) сделана съемной и в случае необходимости ее легко можно заменить новой. Нижний люк (7) служит для очистки зольника газогенератора от золы и

шлака. Во время очистки зольника шибер (8) вставляют в щель (9), чтобы древесный уголь, имеющийся в газогенераторе, не высыпался на землю. После окончания очистки зольника шибер (8) вынимают, а щель (9) закрывают специальным запором. Зольник необходимо очищать через 300 км пробега машины.

**Охладитель-отстойник** выполнен в виде пустотелого цилиндра, он несколько охлаждает и очищает газ от крупных примесей (мелкий уголь и зола), захватываемых газом при выходе из генератора. Два лючка (10) сделаны для периодической очистки (через 350—500 км пробега машины) и осмотра охладителя. Скорость газа при прохождении через охладитель значительно снижается, отчего содержащиеся в газе механические примеси частично оседают.

**Очиститель газа** представляет собой цилиндр, внутри которого помещены матерчатые фильтры и кокс. Газ входит в нижнюю часть фильтра, проходит через слой кокса и оставляет на его поверхности механические примеси (угольную пыль и золу). Затем газ поступает в верхнюю часть очистителя, где он проходит через пять матерчатых фильтров. Фильтрующими материалами в фильтрах служат мешки из байки и сатина, натянутые на металлические каркасы. Пройдя через фильтры, генераторный газ совершенно очищается от сажи и уже очищенным всасывается двигателем.

Матерчатые фильтры постепенно забиваются сажой и угольной пылью через 100 км пробега автомашины. Для их очистки надо открыть верхний люк (11) очистителя, отвернуть барашки (12) и вынуть фильтры.

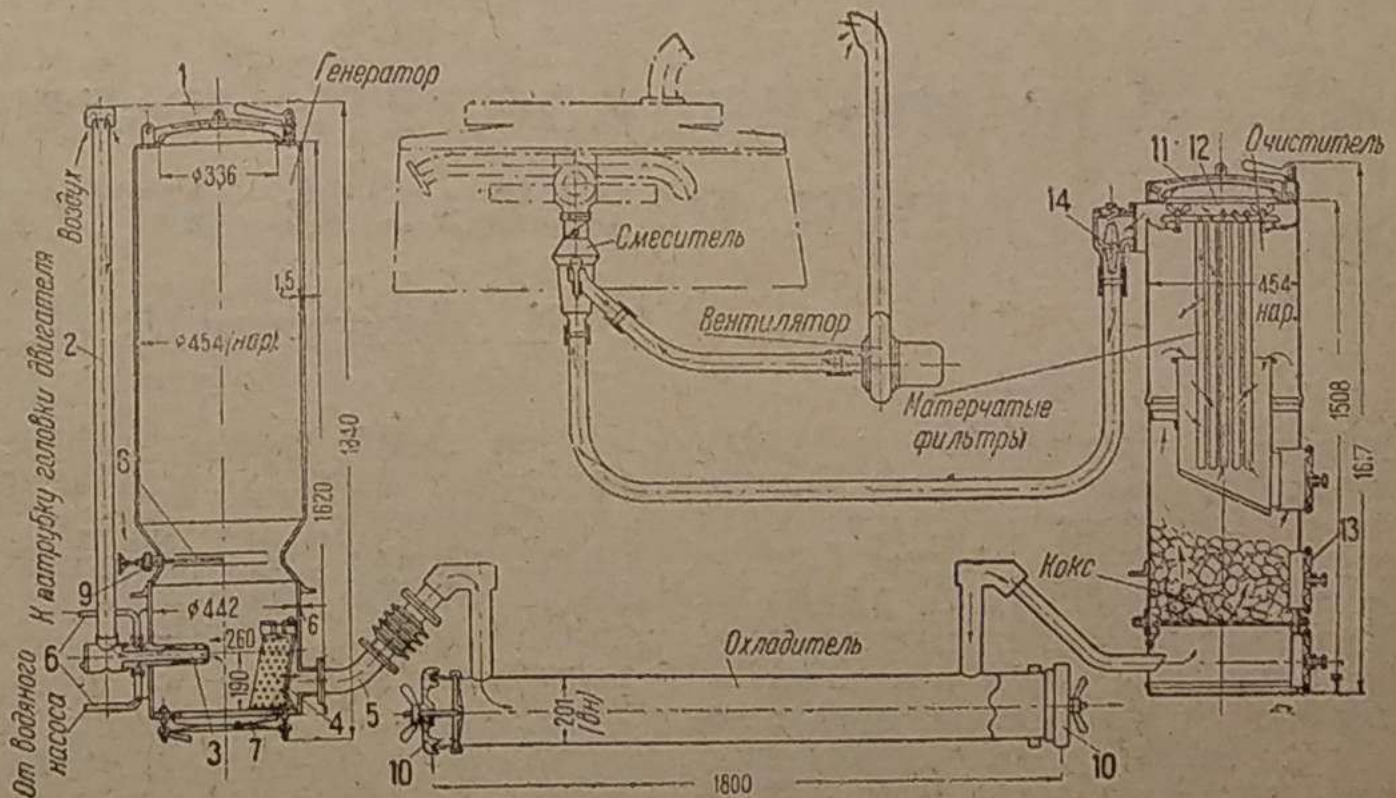


Рис. 3. Схема газогенераторной установки НАТИ Г-23 на шасси ЗИС



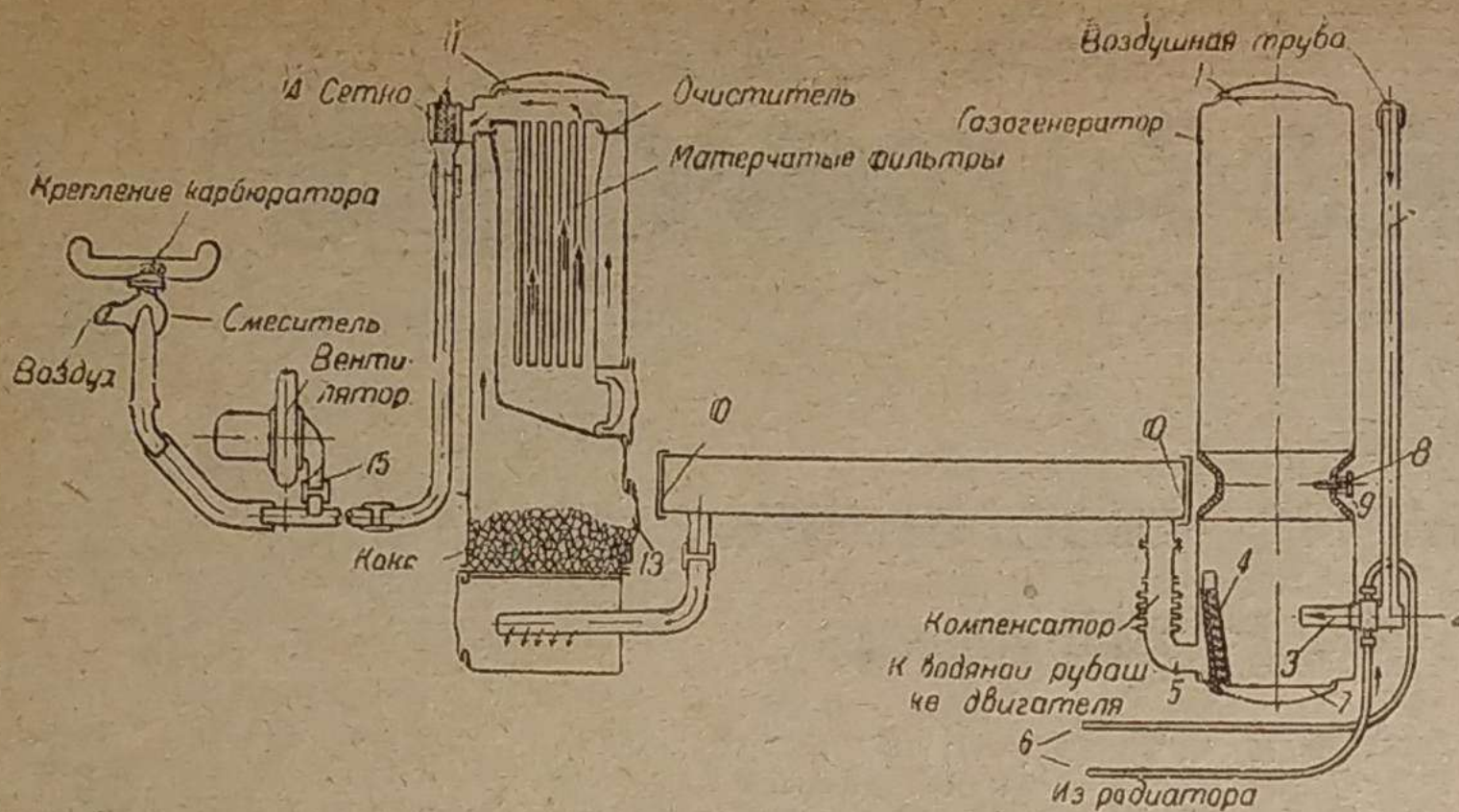


Рис. 4. Схема газогенераторной установки Г-21 на автомобиле ГАЗ-АА

Фильтры очищают путем встряхивания и чистки щетками и ставят обратно в очиститель. Кокс также требует периодической очистки. Для этого его вынимают через люк (13) и промывают водой.

Матерчатые фильтры иногда получают механические повреждения, в материале образуются отверстия, через которые неочищенный генераторный газ может попасть в двигатель, что приводит к его быстрому износу.

сажей и угольной пылью и не сможет попасть в двигатель. При этом двигатель начнет работать ненормально или вообще остановится.

Для исправления фильтров надо сменить ткань фильтра, вынуть предохранительную сетку, промыть ее и поставить обратно.

Смеситель газа служит для образования рабочей смеси генераторного газа с воздухом в пропорции: одна часть воздуха на одну часть газа.

Смеситель присоединен непосредственно к всасывающему коллектору двигателя (рис. 6).

Автомашины оборудованы электро-вентиляторами для розжига топлива газогенераторов. Чтобы завести

двигатель на газе, надо зажечь специальный факел, вставить его в фурму и включить электро-вентилятор. Как только газ начнет гореть, двигатель можно заводить стартером сразу на газе. При пуске и работе двигателя на газе заслонка (15) (рис. 4) должна быть закрыта; при розжиге газогенератора ее нужно открыть, а воздушную заслонку смесителя закрыть.

В случае срочной необходимости (например, пожар в гараже и пр.) двигатель можно заводить на бензине и потом уже переводить его на газ.

Во время проведенных НАТИ пробеговых испытаний трехтонных автомашин ЗИС с газогенераторными

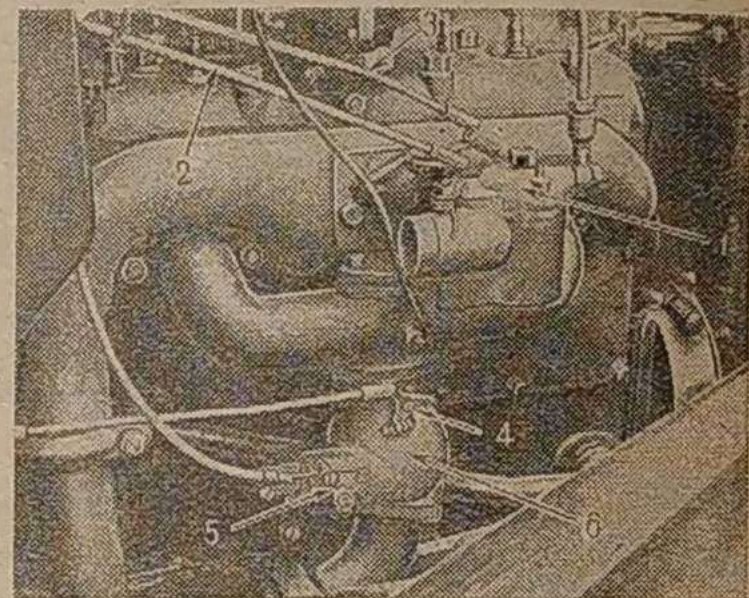


Рис. 6. Смеситель газа и карбюратор двигателя ГАЗ с установкой Г-21

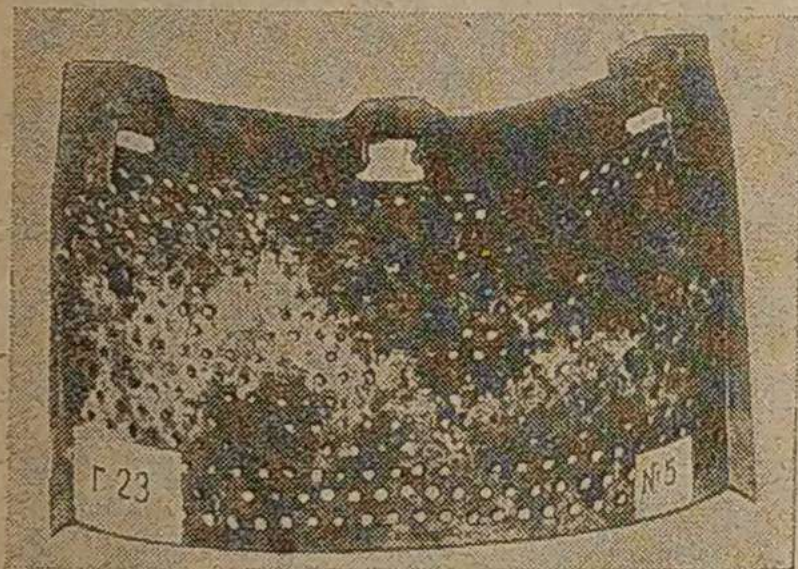


Рис. 5. Колосниковая решетка установки Г-23

Во избежание этого в верхней части очистителя установлена предохранительная металлическая сетка (14). Чистый газ свободно проходит через очиститель, если же газ не очищен, он быстро забивает сетку

На автомашине ГАЗ-АА с установкой Г-21 расход древесного угля, в зависимости от состояния дороги, составлял в среднем 30—40 кг на 100 км пробега. Пуск двигателя на газ требовал около 1 мин. Первая

установками Г-23 были получены следующие показатели (при нагрузке в 2,5 тонны):

Расход бензина на 100 км пробега . . . . .	0,5 л
„ автола на 100 км пробега . . . . .	0,35 „
Смена масла из картера двигателя . . . . .	через 1000 км пробега
Расход древесного березового угля размером 10 мм × 25 мм влажностью до 20% на 100 км пробега . . . . .	55 кг
Розжиг газогенератора и перевод двигателя на газ . . . . .	1—2 мин.
Максимальная скорость движения с грузом . . . . .	около 50 км/час
Мощность двигателя при работе на газе при 2 200 об/мин . . . . .	47 л. с.
Вес автомашины . . . . .	6 300 кг.

серия описываемых газогенераторных установок намечается к постройке в 1938 г. для внедрения в лесную промышленность и другие отрасли народного хозяйства.

## Как ликвидировать недогруз платформ при перевозке круглого леса

А. И. Лешкевич, С. А. Гласс

Древесина принадлежит к числу относительно легких грузов. Удельный вес древесины основных наших пород (сосна, ель, береза, осина, липа и др.) колеблется от 1,0 до 0,5 в зависимости от степени влажности. Свежесрубленная сосна и ель имеют удельный вес около 0,8. В воздушно-сухом состоянии удельный вес этих пород снижается до 0,65. Грузоподъемность обычной двухосной платформы равна 20 т. Для испол-

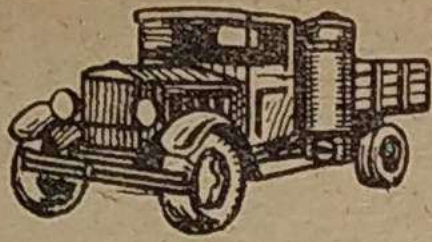
зования такой грузоподъемности на платформу должно быть погружено свежесрубленной древесины около 24 пл. м<sup>3</sup> или воздушно-сухой около 33 пл. м<sup>3</sup>. По существующим правилам перевозки древесины ее укладывают на платформы с прокладками между всеми рядами. При полном заполнении древесиной всего габарита платформы на нее может быть погружено около 25 пл. м<sup>3</sup> древесины при длине бревен в 6,5 м.

Таким образом, при сырой, свежесрубленной древесине грузоподъемность платформы может быть использована полностью при перевозке толстой древесины и в пределах 85% при перевозке тонких бревен (18—22 см).

Практически средний объем древесины, перевозимой на одной платформе, не превышает 20—22 пл. м<sup>3</sup> весом около 15 т, так как перевозится обычно не свежесрубленная древе-



# Газогенераторные машины — — на полный ход



## 10897 километров на чурках и угле\*

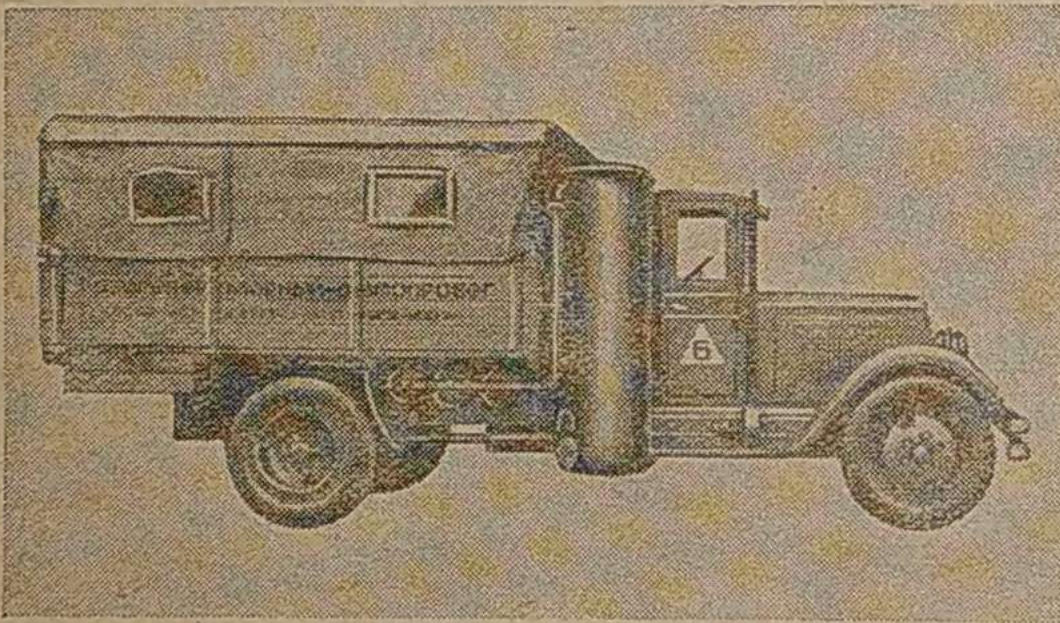
А. А. Ивакин

(член технической комиссии газогенераторного автопробега)

Советская газогенераторная установка выдержала ответственный экзамен.

12 газогенераторных автомобилей прошли 10897 км от Москвы до Омска и обратно через Ленинград и Киев в Москву — без единой аварии и серьезной поломки.

Пробег еще раз показал со всей наглядностью, что деревянная чурка и древесноугольный орешек вполне заменяют дорогостоящий бензин<sup>1</sup>.



Общий вид газогенераторной машины ЗИС 21 с древесным газогенератором

Итоги этого беспримерного пробега должны раз и навсегда заткнуть рты маловерам и антимеханизаторам (а такие есть и на наших механизированных лесопунктах), которые пытаются еще вести разговорчики о том, что газогенераторная машина «не тянет».

Газогенераторная машина «тянет» и тянет не хуже, а лучше бензиновой. Об этом говорит хотя бы наш двукратный переход через Уральские горы.

### Через Уральские горы

Правду сказать, когда мы подъехали к Уральским горам, то многие из нас подумали: «Ну, здесь нам пришла остановка». Даже наша техническая комиссия — и та не имела полной уверенности в том, что машины вытянут. Мы разработа-

\* Из впечатлений участника газогенераторного автопробега.

<sup>1</sup> В пробеге участвовали: работающие на древесных чурках 4 автомашины ЗИС-5 с установкой ЗИС-21, 2 машины ЗИС-5 с установкой ДГ-13 и 4 машины ГАЗ-АА с установкой НАТИ Г-14; работающие на древесном угле 1 автомобиль ЗИС-5 с установкой НАТИ Г-23 и автомобиль ГАЗ-АА с установкой НАТИ Г-21.

ли специальные приспособления, чтобы автомобили не скатывались вниз с горы. Подвесили эти приспособления на веревках сзади к кузовам.

Всю дорогу мы шли колонной, а здесь решили на подъемах и спусках для безопасности пропускать машины по одной. Подъемы действительно были довольно солидные: доходили до 17°, протяжением по несколько километров.

Но первый же день езды в горных условиях развеял наши опасения.

Мы убедились в том, что газогенераторные машины и на этих трудных участках работали вполне устойчиво.

Разумеется, необходим определенный режим работы. Перед тем как брать подъем, надо хорошо разжечь зону горения. Для этого некоторое время следует проехать на второй передаче, затем переводить на первую, и машина свободно пойдет вверх.

На подъемах выявилась счастливая особенность газогенераторного двигателя — в отличие от бензинового он реже глохнет на малых оборотах и работает более устойчиво.

На второй день мы так «сжились» с Уральскими горами, что весь остальной путь (а общая длина перевала свыше 350 км) мы и в гору и под гору шли колонной. Мы знали теперь, что газогенераторные машины не сдадут, что моторы работают безотказно. В редких случаях (по вине водителя) машина останавливалась на горе.

Обратный путь через Уральский хребет в его северной части машины проделали так уверенно, что мы, по сути дела, не успели заметить перевала. По дороге из Свердловска в Пермь мы все ждали, что вот-вот покажутся Уральские горы... и только по приезде в Пермь убедились, что горы уже остались позади.

### „Бензинщики“ на газогенераторной машине

Все мы, участники пробега, прекрасно понимали, что наша задача далеко не ограничивалась техническим испытанием машины.

В пути мы проводили большую агитационную работу, рассказывая колхозникам и трудящимся городов о конструкции и эксплуатации газогенераторных машин. Для этой цели каждый день мы выделяли из колонны специальный автомобиль и лекторов. Но однажды агитацию удалось провести иным, еще более наглядным методом.

Километров 60 за Казанью, около одной деревушки мы нагнали остановившийся газогенераторный автомобиль (ГАЗ-АА с газогенератором Г-14). Подходим. У машины возятся два водителя.

— Здравствуйтесь, газогенераторщики! (с газогенератором)



нераторщиками мы встречаемся, как со старыми знакомыми).

— Здравствуйте, — отвечают.

— Как работают автомобили?

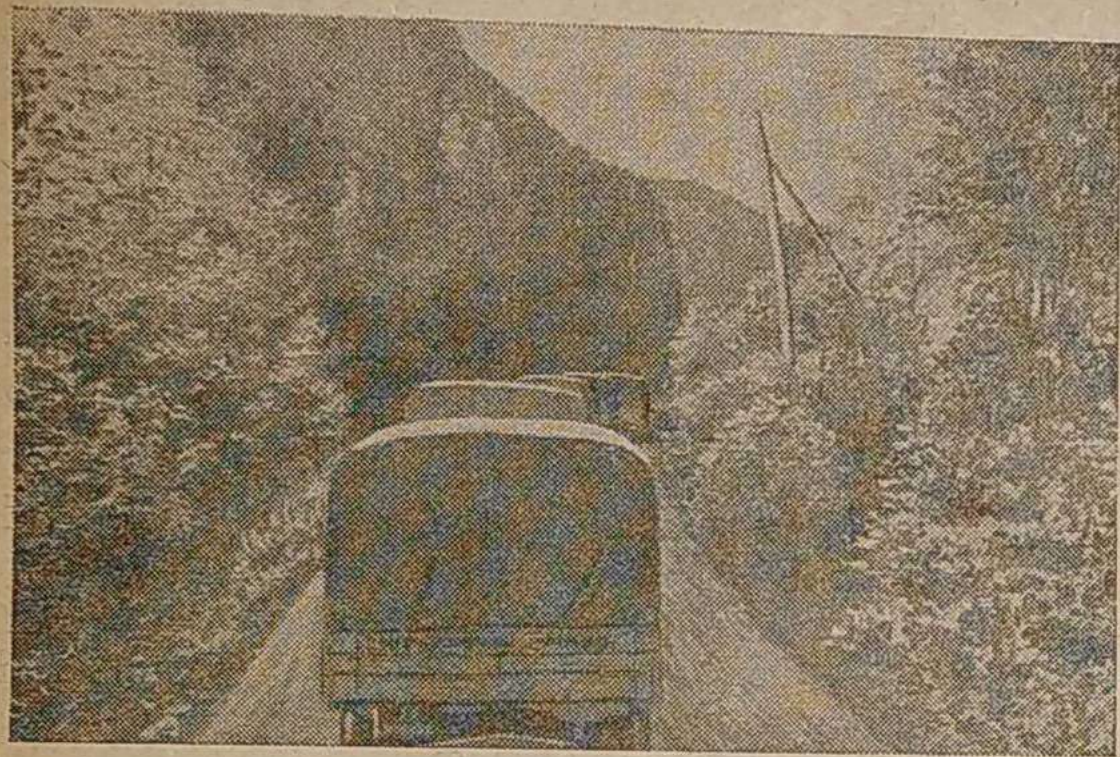
— Да вот, едем да едем... и замялись.

— Позвольте, вы же едете на бензине...

Оказалось, поручили двум водителям «бензинщикам» пригнать газогенераторный автомобиль из Казани на предприятие за 500 км.

Никто этих шоферов не проинструктировал. Они заправили двигатель бензином и поехали, не обращая внимания на стук от детонации... «Бензинщики» при виде нас засовестились и принялись уверять, будто все дело в том, что автомобиль на газу не работает.

Мы давай смотреть, в чем дело. Выгребли мы из



Колонна газогенераторных автомобилей в горах Урала

бункера найденное там «топливо» — спицы от колеса, ступицу и обломки обода. Видимо, эти горе-газогенераторщики слышали где-то, что автомобиль работает на дубовых чурках. Вот они его и «заправили» обломками дубового колеса!

Мы оказали им техническую помощь. Загрузили бункер чурками. Подробно проинструктировали шоферов. На первые 50 км посадили с ними своего механика.

Результат получился разительный. Вскоре после того как механик оставил их вдвоем, наши «ученики» стали полегоньку обгонять колонну, и остальную часть пути благополучно ехали впереди, пользуясь чурками, как заправские газогенераторщики.

### Некоторые выводы

Случай с «бензинщиками» говорит о том, что освоение газогенераторной машины не такое уж сложное дело. Нужно только иметь к этому желание и интерес. Здесь следует отметить, что из 57 участников нашего пробега только четверо имели стаж газогенераторщиков от 4 до 6 лет, у дво-

их стаж был от 1 года, а остальные получили 2—3-недельную подготовку без отрыва от производства.

Было бы, однако, грубейшей ошибкой вывести отсюда заключение, что о подготовке кадров для газогенераторных автомобилей и тракторов нечего, следовательно, беспокоиться — «как-нибудь» справятся.

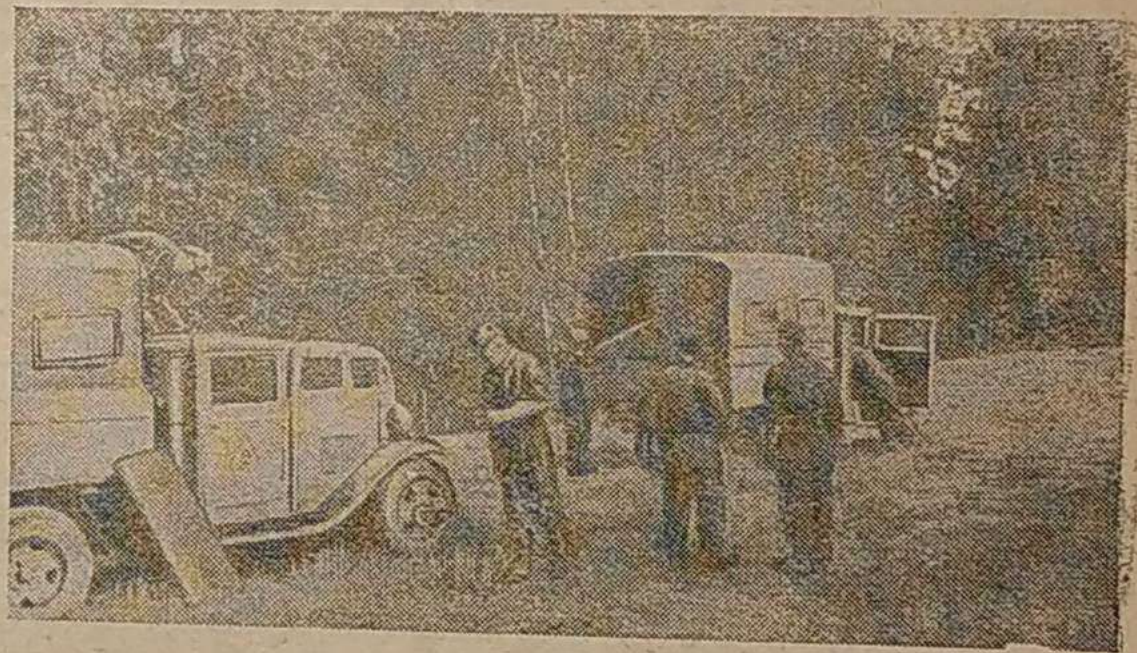
Именно потому, что изучение газогенераторных установок не представляет особых трудностей, нужно с максимальным вниманием отнестись к этому делу, серьезно поставить учебу и добиться, чтобы все газогенераторные автомобили и тракторы на механизированных лесопунктах были обеспечены квалифицированными водителями и знающими ремонтными мастерами.

Это — первый вывод, который должны сделать работники лесной промышленности из итогов газогенераторного пробега.

Второй вывод — заботливо относиться к заготовке топлива. Надо точно соблюдать установленные техническими условиями размеры чурок и древесного угля и следить за тем, чтобы влажность чурок была не выше 18% (лучше 12—14%), а влажность угля не выше 8—9% (лучше 3—5%).

Наконец, третий вывод, к которому приходим мы, участники пробега, — вывод, над которым должны призадуматься конструкторы газогенераторных автомобилей, сводится к следующему.

Наряду с неоспоримой надежностью газогенераторных автомобилей у всех существующих автомашин низка мощность двигателя. Это — следствие порочного, кустарного подхода конструкторов,



Колонна газогенераторных автомобилей на привале

торов, которые до сих пор приспособливали газогенераторы к автомобилям (бензиновым). В результате при переводе мотора с бензина на газ теряется до 30% мощности.

Задача теперь заключается в том, чтобы приспособить автомобиль к газогенератору, т. е. спроектировать специальный газогенераторный двигатель необходимой мощности.

## Газогенераторным машинам — опытных водителей

И. С. Чунихин

Пермиловская тракторная база Севтранлеса в 1936 году получила газогенераторные тракторы с газогенераторной установкой «пионер». На эти машины посадили трактористов, работавших на лигроиновых тракторах. Эти трактористы не

знали газогенераторов, и план вывозки 1936/37 г. был сорван.

Если бы трест Севтранлес своевременно подготовил, вернее, переквалифицировал трактористов, работавших на лигроиновых тракторах, и механи-



ков, план вывозки был бы выполнен. Но трест Севтранлес забыл указание товарища Сталина, что в наше время кадры решают все.

Пермиловской тракторной базой в сезон 1937/38 г. вместо 60 тыс. м<sup>3</sup> по плану вывезено 75 тыс. м<sup>3</sup> древесины. План перевыполнен на 25%. При 17-тысячном руководящем подъеме трактористы-стахановцы тт. Барулин и Бабуркин вывозили по ледяной тракторной дороге 250 м<sup>3</sup> древесины в рейс, доказав, что на газогенераторном тракторе, даже с газогенераторной установкой «пионер», можно вывозить в рейс столько же древесины, сколько на лигроиновых тракторах.

Газогенераторные машины работают на березовой чурке, заготовка которой на базе не механизирована. Распиловка и колка чурок производятся вручную. Заготовка и разделка 1 м<sup>3</sup> дров на чурки обходилась в 34 руб., или 6 коп. за килограмм, а при механизированном способе в среднем 2,7 коп. На 1 час работы тракториста расходуется в среднем около 40 кг чурок, стоимость которых составляет 2 р. 40 к., в то время, как стоимость 14 кг лигроина на 1 час работы обходится в 11 р. 20 к.

Сравнительные данные стоимости топлива для тракторов газогенераторного, лигроинового и с дизельным двигателем говорят об экономичности этих машин при работе в лесу.

Перевод каждого лигроинового трактора на твердое топливо даст примерно ежегодную экономию от 44 000 до 50 600 руб., а перевод на твердое топливо дизельного трактора — от 18 000 до 28 000 руб.

Механизированная заготовка чурок для газогенераторов обходится примерно в 14—15 руб. за 1 м<sup>3</sup>, а ручная—34 руб. Несмотря на это, Пермиловская тракторная газогенераторная база не собирается применять механизированную заготовку, мотивируя это тем, что на 5 машин ей потребуется не особенно много чурок. Такая мотивировка неверна. На 5 машин при круглогодичной работе

и среднем расходе чурок в 40 кг в час потребуются  $40 \times 5 \times 20 \times 250 = 1\,000\,000$  кг чурок. При весе 1 м<sup>3</sup> чурок 20%-ной влажности 500 кг составит  $1\,000\,000 : 500 = 2\,000$  м<sup>3</sup> в год. Заготовка такого количества чурок механизированным способом составит 28—30 тыс. руб., а немеханизированным — ручным — 68 тыс. руб.

Следовало бы обязать газогенераторные базы заготавливать чурки для газогенераторов механизированным способом. Тем более, что для колки чурок т. Лебедев изобрел станок, производительность которого около 70—80 м<sup>3</sup> чурок в смену. Улучшив некоторые части станка, его можно было бы пустить в серийное производство.

Чурки на Пермиловской базе заготавливают в течение всего лета. При механизированной заготовке на это потребуется 1—1,5 мес. Заготовленная чурка подвергается воздушной сушке. Специальных сушилок на базе нет, и работники базы считают, что они и не требуются, так как за лето чурки хорошо просыхают. Абсолютная влажность просушенных чурок около 20%.

Если в Северной области возможна воздушная сушка чурок, то в средней полосе СССР для этого имеются еще лучшие условия. Следовало бы более подробно заняться вопросом естественной сушки чурок на Пермиловской газогенераторной базе и установить, как будет протекать сушка чурок под навесами в дождливое лето.

Дело чести работников автотракторной промышленности Наркомтяжпрома дать хорошие газогенераторные машины лесной промышленности в достаточном количестве вместе с запасными частями. Но и на хороших машинах без соответствующих кадров выполнить план вывозки древесины невозможно. Своевременной подготовке трактористов и механиков-газогенераторщиков тресты Наркомлеса должны уделить исключительное внимание.

Архангельск

## ОСВОИМ Механизацию



### Площадка для разделки стволов на верхнем складе

Н. В. Новосельцев и Г. Н. Полуэктов

Как лучше организовать разделочную площадку на верхнем складе при трелевке древесины в стволах? Даем опыт Булатовского лесопункта Онегоlesa, который применяет разделочные площадки следующего вида.

В конце склада, при выходе трелевочного пути на ровном или чуть покато в сторону склада месте выкладывалась из дровяных бревен, с зарубанием в полдерева и меньше, клетка длиной 20 м и больше (в зависимости от средней длины трелеваемых стволов), шириною 5 м и высотой 1 м,

служащая основанием площадки. Сверху она покрывалась продольным настилом из мелкотоварника с поперечными брусками из толстых бревен. Эти бруска укладывались на всю ширину площадки через 5—6 м один от другого, а несколько брусков возвышались (на 5 см) над продольным настилом и служили для облегчения раскатки веза. Для этой же цели настилу и брускам придавался уклон, равный 0,04—0,05 (рис. 1 и 2).

Бруска и крайние бревна продольного настила, сращенные замком, скреплялись между собой



# Газогенераторные машины — на полный ход



## Новый газогенераторный трактор ЧТЗ

В. Ф. Пустынский

Развитие народного хозяйства СССР, рост автомобильного и тракторного парков в Союзе, необходимость дальнейшей перевозки горючего все настойчивее требуют создания газогенераторных машин, работающих на дешевом местном топливе.

На Московском заводе им. Сталина, Горьковском автозаводе им. Молотова уже изготавливаются в массовом количестве газогенераторные автомобили ЗИС и ГАЗ, работающие на древесных чурках.

Для автомобилей этих же заводов НАТИ разработаны газогенераторные установки, работающие на древесном угле.

Все перечисленные машины участвовали в газогенераторном пробеге, прошли 10 980 км и показали хорошие качества.

Кроме газогенераторных автомобилей, имеются также газогенераторные тракторы ЧТЗ с установками Д-9 системы С. И. Декаленкова и ЛС-1-3 конструкции Лесосудомашстроя.

Ввиду перехода Челябинского тракторного завода на производство дизельных тракторов «сталинец-65» разработан новый газогенераторный трактор СГ-65. ЧТЗ приступил уже к массовому выпуску этих тракторов.

В настоящей статье дается краткое описание трактора СГ-56 и приводятся его технико-экономические показатели.

### I. Описание трактора СГ-65

Трактор ЧТЗ СГ-65 с газогенераторной установкой НАТИ-25 (рис. 1) разработан Научно-исследовательским автотракторным институтом (НАТИ) совместно с заводом ЧТЗ на основе дизельного трактора «сталинец-65». Он предназначен для работы на древесных чурках разных пород, размером 60 мм×70 мм×80 мм.

Шасси трактора не изменено, и полностью сохранилась конструкция трактора «сталинец-65». Топливный бак с трактора снят.

На тракторе установлен двигатель МГ-17, созданный на основе дизельного мотора М-17. В него внесены следующие основные изменения, необходимые для работы мотора на генераторном газе:

1) поставлены новые головки цилиндров со степенью сжатия 7,86;

2) диаметр всасывающих клапанов увеличен до 68 мм;

3) расточен блок, вставлены новые гильзы большого диаметра (155 мм) и поршни; общий литраж доведен до 15,6 л;

4) вместо топливного насоса и форсунок установлены два магнето, и на

каждый цилиндр введено по 2 свечи зажигания;

5) поставлен смеситель для образования смеси генераторного газа с воздухом;

6) изменен всасывающий коллектор, чтобы можно было присоединять смеситель.

Кроме того, изменены некоторые другие детали соответственно требованию газового двигателя.

На шасси трактора смонтирована газогенераторная установка.

Запуск двигателя, как и дизельного мотора, производится при помощи пускового мотора В-20.

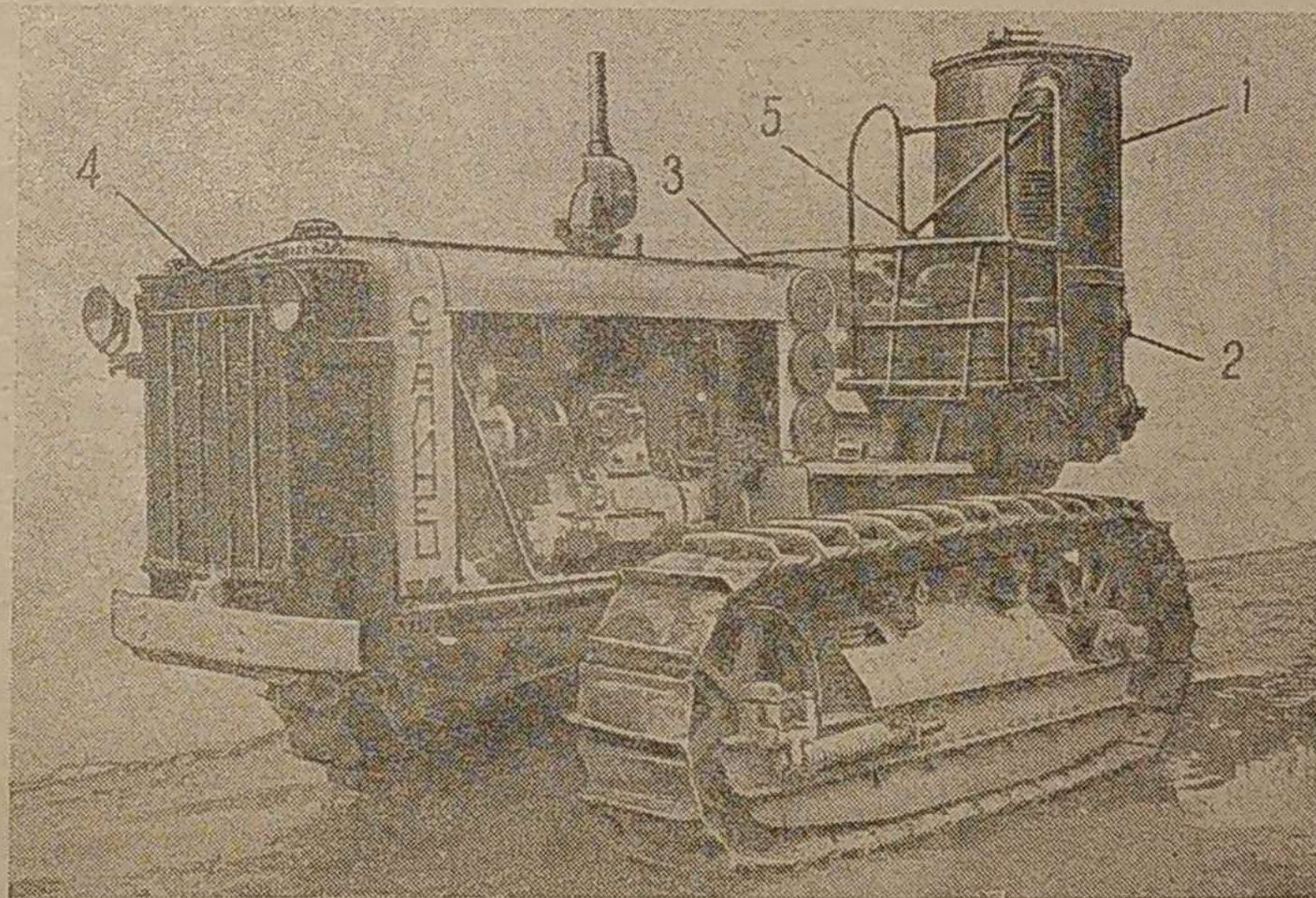


Рис. 1. Трактор СГ-65 с газогенераторной установкой НАТИ-Г-25 (общий вид):

1—газогенератор, 2—циклоны, 3—средние очистители (три секции, расположенные перед сидением водителя), 4—фильтр для тонкой очистки газа, 5—загрузочная площадка

### II. Технико-экономические показатели трактора

На испытаниях тракторов СГ-65, произведенных комиссией Наркоммаша

и Наркомлеса на Монетном механизированном лесопункте трестом Свердловлес и Челябинским тракторным заводом в 1938 г., получены следующие данные:

1. Мощность двигателя при работе газогенератора на березовых чурках влажностью 14% абс. . . . .	67 л. с.
2. Число оборотов в минуту . . . . .	870
3. Мощность на крюке при работе генератора на березовых чурках влажностью 14% абс.:	
на 1-й передаче . . . . .	47,50 л. с.
" 2-й " . . . . .	39,35 "
4. Тяговые усилия:	
на 1-й передаче . . . . .	3 400 кг
" 2-й " . . . . .	2 270 "
5. Скорости трактора:	
на 1-й передаче . . . . .	3,77 км/час
" 2-й " . . . . .	4,68 "
6. Потеря мощности на передвижение трактора по залежи при динамометрировании:	
на 1-й передаче . . . . .	11,3 л. с.
" 2-й " . . . . .	16,2 "
7. Средний расход топлива (березовых чурок влажностью 13% абс.) за выжиг при мощности двигателя 61,6—70,1 л. с. в начале и конце выжига . . . . .	55,7 кг/час



8. Эксплуатационный расход топлива (березовых чурок влажностью 19–25% абс.) при работе трактора на лесовывозке . . . . .	33,1 кг/час
9. Расход бензина для запуска, огнесенный на 1 час работы трактора . . . . .	0,12 л
10. Время, потребное на розжиг газогенератора и пуск двигателя на газ (пуск производится в гаражном помещении при температуре окружающей среды +6°С) . . . . .	3–5 мин.
11. Продолжительность работы двигателя на одной полной заправке при отборе мощности (средней) 64 л. с. (топливо—березовые чурки влажностью 13% абс.) . . . . .	1 час. 53 мин.
12. Периоды очистки установки:	
а) зольника газогенератора . . . . .	16–22 час.
б) циклонов . . . . .	20–25 „
в) средних очистителей . . . . .	60–80 „
г) первых трех цилиндров фильтра . . . . .	40–50 „
д) четвертого цилиндра фильтра . . . . .	60–80 „

Потеря мощности на передвижение трактора получилась меньше обычной затраты мощности для «сталинца-65», потому что динамометрирование производилось по залежи.

### III. Описание газогенераторной установки НАТИ-Г-25

Газогенераторная установка НАТИ-Г-25, смонтированная на трактор ЧТЗ СГ-65 (рис. 2), состоит из следующих

Еще ниже корпус генератора имеет люк для удаления золы и несгоревших частиц топлива из зольникового пространства. Зольниковый люк герметично прикрывается крышкой.

Вверху газогенератора имеется патрубок отбора газа, к которому крепится компенсатор, воспринимающий колебания установки при тряске.

Газогенератор Г-25 работает по опрокинутому процессу газификации

Вверху бункера топливо подсушивается.

**Грубые очистители газа (циклоны).** Грубые очистители предназначены для очистки газа от золы и крупных частиц угольной пыли.

Они состоят из двух последовательно соединенных циклонов.

Поступающий в циклон газ входит через патрубок, расположенный касательно к центральной выходной трубе, и направляется вниз по винтовой поверхности. Благодаря вращательному движению частицы пыли отлетают к наружным стенкам и опускаются вниз в сборник пыли. На нижнем конце выходной трубы приварены два ряда пластинок, расположенных в сторону, противоположную движущемуся потоку газа. При изменении направления потока газа частицы угольной пыли вследствие инерции отстают и спускаются в сборник пыли.

Для уменьшения вихревого движения газа в выходной трубе, а также на конце среднего корпуса приварены пластины в виде звездочек, разделяющих поток газа на струи.

Циклоны имеют внизу пробку для периодического удаления осевших угольной пыли и золы.

**Средние очистители газа.** Средние очистители предназначены для улавливания более мелкой угольной пыли и золы.

Очистители состоят из четырех соединенных последовательно секций одинаковой конструкции.

Одна секция расположена под сиденьем тракториста, три других — на месте топливного бака дизельного трактора.

Каждая секция состоит из цилиндра, прикрываемого с одной стороны герметично крышкой. Внутри цилиндра помещаются на определенном расстоянии пластинчатые диски с отверстиями.

Средние очистители работают по следующему принципу. Газ при прохождении через отверстия в валежных дисках, расположенных в шахматном порядке, изменяет многократно направление, вследствие чего пыль отделяется от газа. При низкой температуре газа (60–70°С) в средних очистителях конденсируется влага, пластины увлажняются, и пыль прилипает к пластинам. Очистители периодически очищаются от осевшей угольной пыли и золы.

**Фильтр для тонкой очистки газа.** Назначение фильтра — улавливать остатки тонкой угольной пыли.

Фильтр состоит из четырех цилиндров, расположенных вертикально впереди радиатора мотора. Первые два цилиндра по ходу газа соединены параллельно, остальные — последовательно.

В каждом цилиндре на уровне несколько выше нижних соединительных патрубков на опорных штифтах лежат поддерживающие сетки. На эти сетки во всех цилиндрах до верхних соединительных патрубков насыпаются кольца Рашига.

Цилиндры снизу и сверху герметично прикрываются съемными крышками.

Принцип действия фильтра основан на следующем: газ при прохождении через фильтр охлаждается, благодаря чему пары воды, находящиеся в нем, конденсируются, кольца Рашига увлажняются, и пыль, содержащаяся в газе, оседает на мокрые поверхности

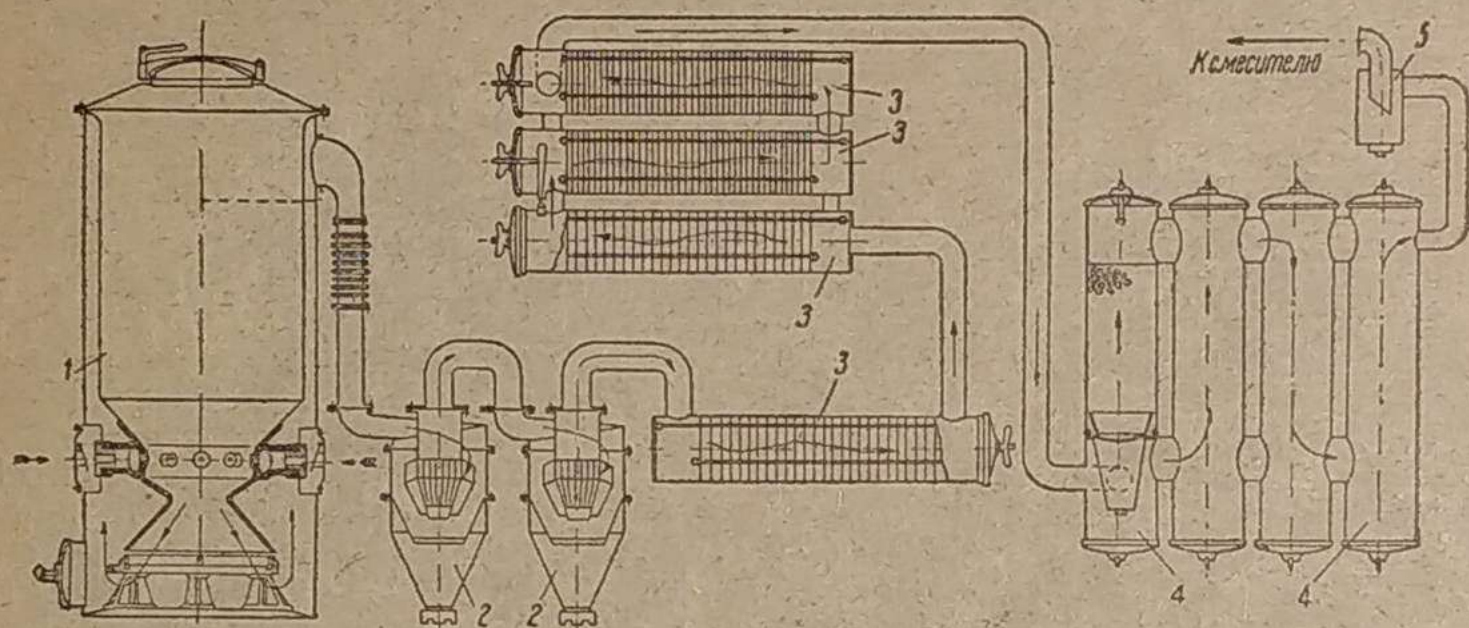


Рис. 2. Схема газогенераторной установки НАТИ-Г-25 на тракторе СГ-65. 1—газогенератор, 2—грубые очистители газа (циклоны), 3—средние очистители, 4—фильтр для тонкой очистки газа, 5—отстойник

основных агрегатов: газогенератора, двух грубых очистителей газа (циклонов), средних очистителей, фильтра для тонкой очистки газа, отстойника, смесителя, загрузочной площадки, деталей крепления и системы трубопроводов.

**Газогенератор.** Газогенератор предназначен для превращения твердого топлива в газообразное.

Он состоит из наружного корпуса и помещенного внутри него топливника с приваренным бункером.

На днище корпуса газогенератора расположено на пяти опорах кольцо с колосниковой решеткой. Колосниковая решетка разборная; она состоит из трех частей и может выниматься через зольниковый люк. Сверху газогенератор плотно закрывается крышкой загрузочного люка, которая по своему устройству выполняет также роль предохранительного клапана.

В нижней части корпуса газогенератора имеются две диаметрально расположенные коробки воздушного клапана. В эти коробки поступает воздух через два отверстия, прикрываемые клапанами. Воздух проходит через футорки к фурмам топливника.

с полным обогревом топлива. Газ образуется следующим образом. Через загрузочный люк в бункер засыпается топливо—древесные чурки. При первоначальной загрузке генератора перед засыпкой чурок вниз засыпается 12–15 кг древесного угля. При прокручивании основного двигателя пусковым мотором в генераторе создается разрежение, воздух через футорки и фурмы поступает в камеру горения. В это время к футоркам подносятся зажженный факел, и топливо начинает гореть. В зоне горения образуется негорючий углекислый газ. Этот газ опускается вниз и, проходя через раскаленный уголь, превращается в горячий газ—окись углерода, который затем проходит через колосниковую решетку, поднимается вверх по кольцеобразному пространству между корпусом и бункером и выходит, далее, из генератора по патрубку отбора газа к грубым очистителям.

Во время работы газогенератора топливо, находящееся в бункере, несколько выше зоны горения, горит при недостатке воздуха, происходит процесс сухой перегонки с выделением смолы, которая затем сгорает в зоне горения.



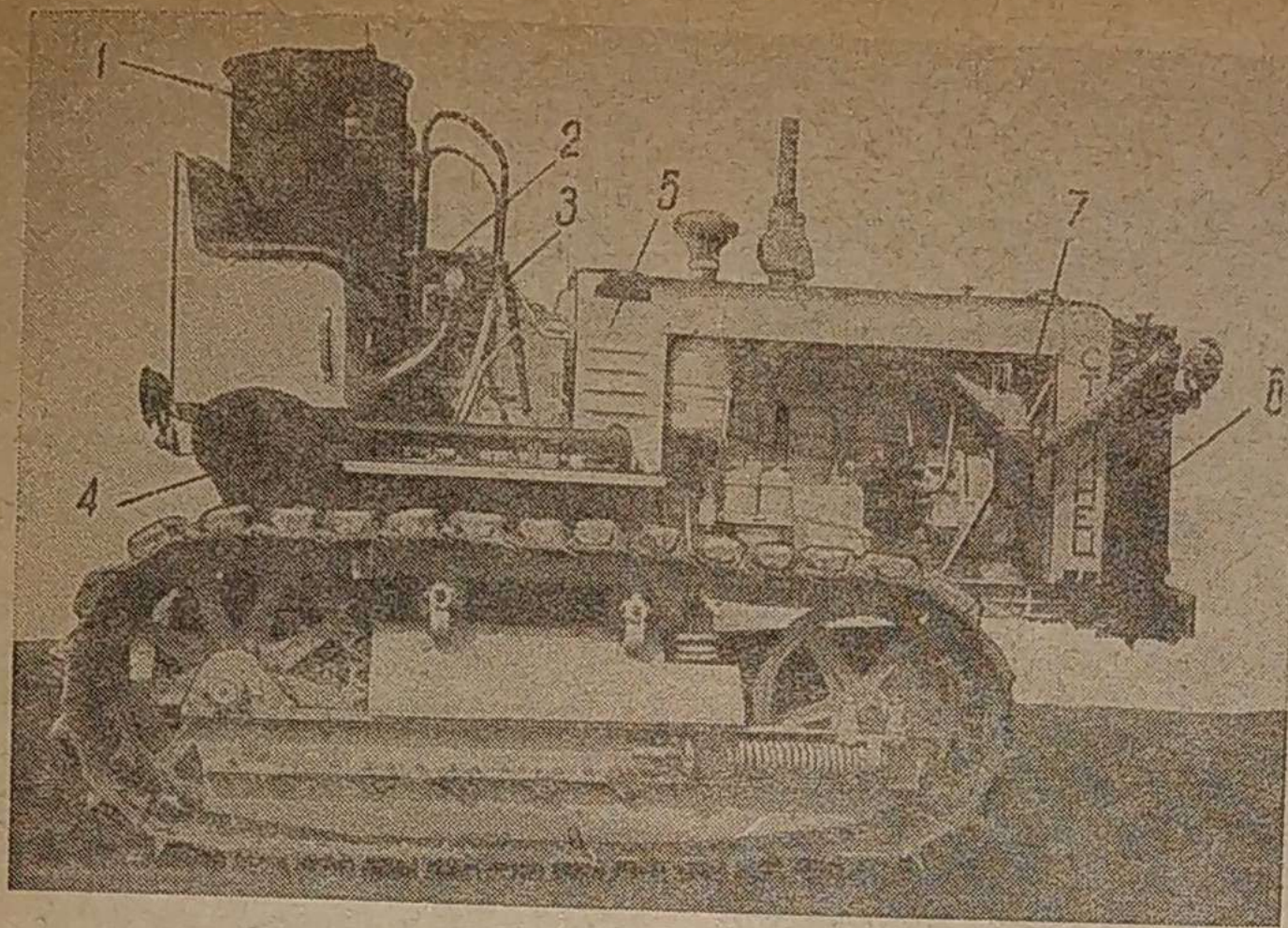


Рис. 3. Трактор СГ-65 с газогенераторной установкой НАТИ-225 (вид сбоку):

1—газогенератор, 2—загрузочная площадка, 3—циклоны, 4—первая секция средних очистителей, 5—вторая, третья и четвертая секции средних очистителей, 6—фильтр для тонкой очистки газа, 7—отстойник

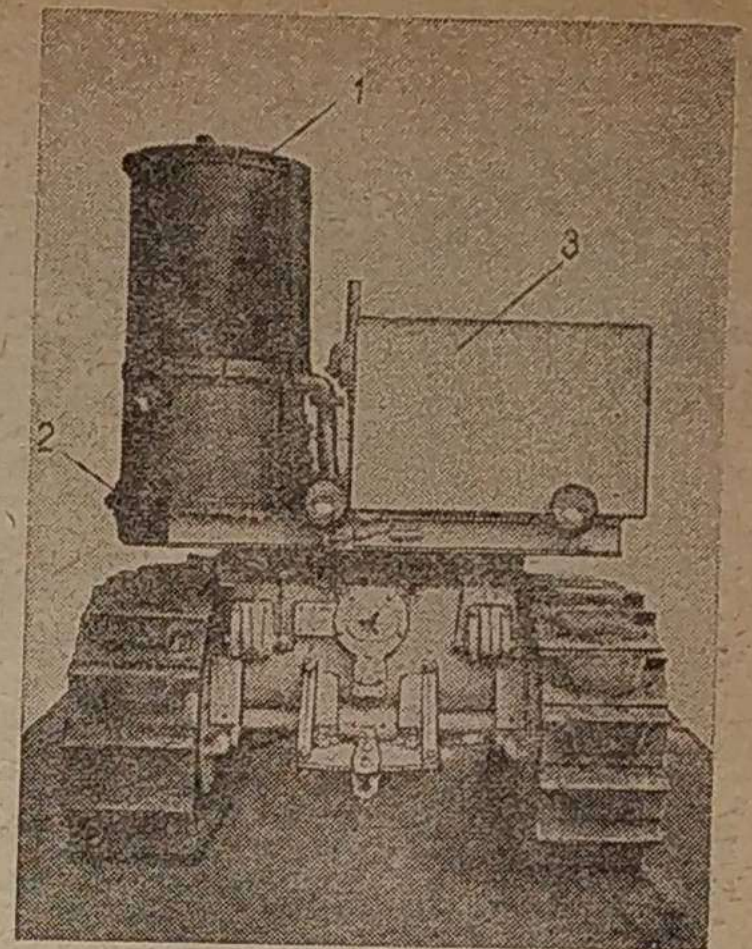


Рис. 4. Газогенераторный трактор ЧТЗ СГ-65 (вид сзади)

колец. При достаточной конденсации вода с колец Рашига стекает в низ цилиндров, смывая некоторую часть осевшей пыли, а затем через специальные спусковые трубочки вниз при работе двигателя на малых оборотах и остановках вытекает наружу.

Фильтр должен периодически очищаться. Для этого кольца Рашига высыпают через нижние лючки и промывают водой, что можно сделать благодаря съемному устройству нижних поддерживающих сеток.

**Отстойник.** При употреблении влажного топлива возможна конденсация паров воды за фильтром, поэтому между фильтром и смесителем установлен отстойник, водоуловитель. Это

небольшой цилиндр, в который газ входит по касательной к центральному выходному патрубку, спускающемуся внутри до середины цилиндра.

Задерживаемая в отстойнике вода вытекает через спускную трубку, вделанную в днище, а также может сливаться периодически через закрывающееся отверстие.

**Смеситель газа.** В смесителе образуется рабочая смесь из газа и воздуха. Он представляет собой отливку в виде тройника, внутрь которого ввинчивается специальный грибок.

При таком устройстве создается вихревое движение газа и воздуха, входящих в смеситель по двум отдельным патрубкам, и обеспечивается

равномерное смешение газа с воздухом.

Смесь газа с воздухом идет далее по короткому трубопроводу во всасывающую трубу, откуда через всасывающие клапаны поступает в цилиндры двигателя.

Опытный трактор СГ-65 прошел 800-часовые испытания в НАТИ, в том числе приемочные в летних условиях.

Два других трактора прошли весной и летом текущего года 400-часовые испытания на Монетном механизированном лесопункте треста Свердловск и Челябинском тракторном заводе. Испытания дали удовлетворительные результаты.

## Газовый двигатель МГ-17 для трактора ЧТЗ „сталинец-65“

Ю. В. Михайловский

Со середины 1938 г. Челябинский тракторный завод (ЧТЗ) приступил к крупносерийному производству газогенераторных тракторов с двигателями МГ-17. Тракторы эти рассчитаны для работы на дровах-чурках и направляются в основном на лесозаготовку.

Описание газогенераторной установки Г-25 для данного трактора было дано в журнале «Стахановец лесной промышленности» № 9 за 1938 г.

Для правильной эксплуатации газогенераторного трактора ЧТЗ трактористы и механики лесовозных баз должны хорошо знать устройство газогенераторной установки Г-25 и газового двигателя МГ-17.

Двигатель МГ-17 представляет собой дизель М-17, переделанный для работы на генераторном газе. Работает он по циклу Отто, т. е. так же, как дизельный двигатель трактора

«сталинец-60»: в первый такт происходит всасывание рабочей газовой смеси, во второй — сжатие этой смеси и в конце хода воспламенение ее искрой от магнето, в третий такт — рабочий ход и в четвертый — выхлоп отработанных газов.

Характеристика двигателя МГ-17: диаметр цилиндров 155,3 мм (дизель М-17 имеет диаметр цилиндров 145 мм), ход поршня 205 мм, литраж двигателя 15,6 л, число цилиндров 4, степень сжатия 8 (в последних моделях степень сжатия будет равна 9), число оборотов в мин. 850, порядок работы двигателя 1—3—4—2, эффективная мощность 70 л. с. при 870 об/мин., магнето 2 шт. БС-4 электростанции АТЭ, диаметр свечей 18 мм.

Вес двигателя с пусковым мотором 2000 кг.

Фазы распределения двигателя МГ-17 (средние по четырем цилиндрам по данным НАТИ):

Открытие

Всасывание . . . 21° до ВМТ\*  
Выхлоп . . . . . 54° до НМТ\*\*

Закрытие

Всасывание . . . 16° после ВМТ  
Выхлоп . . . . . 15° после НМТ

Продолжительность

Всасывание . . . . . 217°  
Выхлоп . . . . . 246°

Зазоры в клапанах на холодном двигателе: а) всасывающие 0,35 мм; б) выхлопные 0,40 мм.

Угол опережения при совместной работе двух магнето должен быть 29° до ВМТ.

Характеристика пускового мотора В-20

Двигатель В-20 смонтирован с левой стороны двигателя МГ-17 под углом в 13°. Тип двигателя — четырех-

\* ВМТ — верхняя мертвая точка.  
\*\* НМТ — нижняя мертвая точка.



# Газогенераторные машины — на полный ход



## Газогенераторные автомашины в Песьском мехлесопункте

Н. А. Шошин и О. Шигуров

С августа 1938 г. в Песьском механизированном лесопункте треста Ленлес введены в эксплуатацию взамен бензиновых девять газогенераторных автомашин ЗИС-13. Переход к эксплуатации газогенераторных автомашин прошел совершенно безболезненно, что объясняется хорошо проведенной подготовительной работой.

За два месяца до получения газогенераторных автомашин на механизированном лесопункте были организованы курсы для шоферов-газогенераторщиков, которые прошли 20 шоферов. Заготовку топлива — чурок — начали в мае. Таким образом, к моменту приема газогенераторных автомашин имелись и подготовленные кадры шоферов-газогенераторщиков и месячный запас топлива — чурок.

Первые результаты эксплуатации газогенераторных автомашин на лесовывозке вполне удовлетворительные. Автомшины прошли около 6 000 км, за время эксплуатации не было ни одной аварии или простоя в пути из-за газогенераторной установки. Техническое состояние автомашин вполне удовлетворительное. Работа газогенераторных автомашин характеризуется технико-эксплуатационными показателями: средняя нагрузка на рейс 7,8 м<sup>3</sup>; средняя техническая скорость в грузовом направлении 12 км/час; средний расход топлива — чурок — на 1 км пробега 0,9—1,1 кг.

Шоферы-стахановцы тт. В. Н. Назаров, П. А. Александров, В. Г. Григорьев и др. изо дня в день выполняют норму вывозки на 150—170%. За август В. Н. Назаров заработал 1 792 руб., т. Александров — 1 364 руб., т. Григорьев — 1 008 руб. За первую половину сентября т. Александров заработал 927 руб., т. Григорьев — 787 руб.

Первый опыт эксплуатации газогенераторных автомашин ЗИС-13 на лесовывозке показал, что они, как и бензиновые, выносливы, безотказно работают

и даже несколько экономнее бензиновых. Кроме того, машины ЗИС-13 на лесовывозке практичнее бензиновых, так как никогда не простаивают из-за отсутствия топлива.

К конструктивным недостаткам газогенераторной установки надо отнести продолжительность запуска — 15—20 мин. вместо 3 мин., указанных заводом. Почти у всех газогенераторов обнаружен прогар соединяющего шланга отсасывающего трубопровода.

Газогенераторные автомашины будут в ближайшее время широко внедрены и на лесозаготовках. К этому нужно заранее хорошо подготовиться.

Основной тормоз — полное отсутствие запасных частей к газогенераторной установке; их нет не только на базах, но и в отделениях Глававтотракторпрома. До сих пор нет типовых сушилок, которые обеспечивали бы большую производительность сушки чурок. Нет агрегата для механизированной заготовки чурок.

Наркомлес должен в ближайшее время сконструировать сушилку, агрегат для механизированной заготовки чурок и решить вопрос о снабжении запасными частями газогенераторных установок. Отсутствие на местах таких запасных частей, как соединяющий шланг, отсасывающий трубопровод, может поставить под угрозу дальнейшую эксплуатацию газогенераторных автомобилей.

Практика показывает, что только подготовительная работа обеспечит безболезненный переход автотракторного парка на твердое топливо. Опыт освоения газогенераторных машин в Песьском механизированном лесопункте это блестяще подтверждает. Песьский механизированный лесопункт выполнил программу II квартала, программу же III квартала на газогенераторных машинах даже перевыполнил.

## Опыт эксплуатации газогенераторных тракторов в Сибири

Вержуцкий

В Сибири уже третий год работают тракторы «сталинец-60» с газогенераторной установкой «пионер Д-9». Сибирским научно-исследовательским институтом лесного хозяйства и лесозаготовки в 1937—1938 гг. были проведены наблюдения над работой газогенераторных тракторов на Б. Унгутском

и Баджейском механизированных пунктах треста Краслес. Результаты этих наблюдений показали, что газогенераторные тракторы могут работать в условиях Сибири как на трелевке, так и на вывозке. Газогенераторы в эксплуатации дают большой экономический эффект.



Фактический расход как твердого, так и жидкого топлива на кубокилометр и на трелевке и на вывозке оказался ниже установленных норм (приказ № 689) на 20—25%.

Фактическая производительность на летней трелевке без организационных простоев составила 76 м<sup>3</sup> в смену при норме в 60 м<sup>3</sup>, а на летней вывозке — 90 м<sup>3</sup> при норме в 72 м<sup>3</sup>.

Фактическая производительность на зимней трелевке и вывозке выше установленных норм на 20—30%. При этом стахановцы-трактористы систематически перевыполняли существующие нормы. Так, например, трактористы Баджейского механизированного лесопункта Орехов, Скакун, Макаров выполнили нормы как на трелевке, так и на вывозке на 150—200%.

На заводку трактора как в летних, так и в зимних условиях затрачивалось в среднем 30 минут.

Газогенераторный трактор без каких-либо вредных последствий для него производил трелевку на склонах гор крутизной до 18°.

В процессе наблюдений над работой газогенераторных тракторов были выявлены и устранены некоторые конструктивные недостатки.

Особенно часто наблюдался прогар воронки очага, а иногда и бункера. Происходило это вследствие появления подсоса воздуха через внутреннее соединение воронки очага с кожухом газовой камеры. Из различных способов борьбы с этим явлением наиболее радикальным оказался следующий.

Воронка очага при помощи электросварки была приварена к кожуху газовой камеры (рис. 1).

Это мероприятие полностью себя оправдало. В результате у всех газогенераторных тракторов треста Краслес была произведена приварка воронки очага, и случаи прогара по указанной причине были совершенно ликвидированы.

При работе в зимних условиях для устранения имевшего место переохлаждения газа было применено следующее простое приспособление. Овально изогнутая трубка приваривалась к выхлопной трубе коллектора таким образом, чтобы другой конец этой трубки приходился против середины смесителя. Часть отработанных газов, попадая в эту трубку, обдувала смеситель и тем самым обогревала его (рис. 2).

При наличии этого приспособления в большие морозы, когда даже у лигроиновых тракторов появлялись перебои и двигатель глохнул, газогенераторные тракторы работали вполне удовлетворительно.

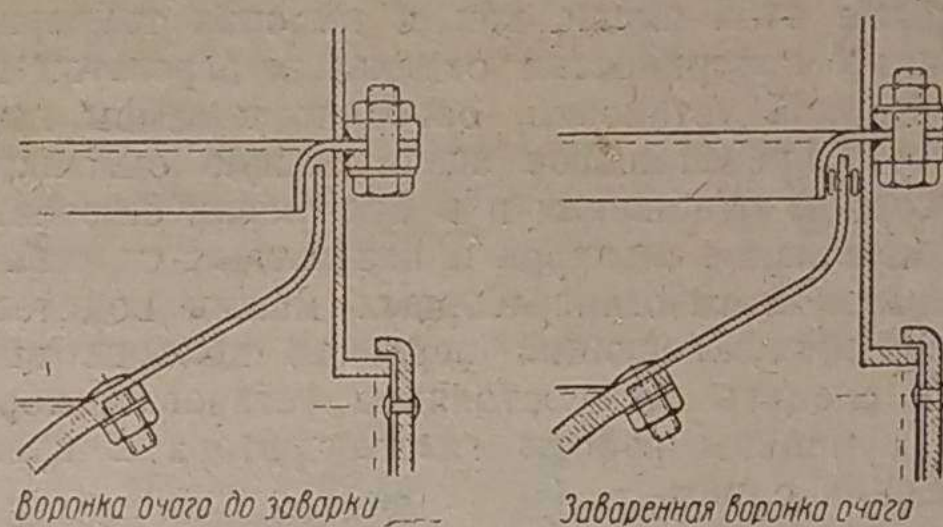


Рис. 1

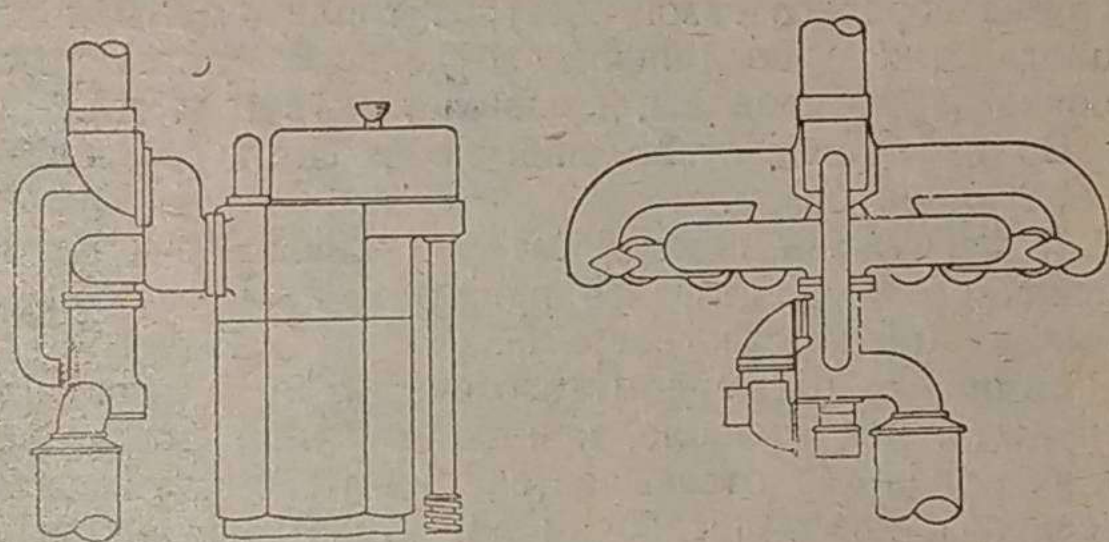


Рис. 2

Экономическая эффективность эксплуатации газогенераторного трактора наиболее наглядно подтверждается следующими цифрами: средняя стоимость тракторосмены газогенераторного трактора составила 145 р. 12 к., в то время как для лигроинового она выразилась в 224 р. 60 к.

Если учесть, что все приведенные результаты были получены при эксплуатации газогенераторной установки, имеющей, как известно, целый ряд конструктивных недостатков, будет ясно, что при внедрении новой, более совершенной конструкции, как ЛС1-3, должна еще более повыситься эффективность эксплуатации газогенераторных тракторов как на трелевке, так и на вывозке.

## Помнить о технике безопасности

Н. С. Соловьев

В постановлении VII пленума ВЦСПС отмечено, что профсоюзные организации не заботятся о правильном и полном использовании огромных ассигнований государства на улучшение условий труда, слабо борются за ликвидацию последствий вредительства и не привлекают к ответственности лиц, виновных в нарушении трудового законодательства.

Все эти указания могут быть отнесены и к профсоюзным организациям работников лесной промышленности.

Чтобы уменьшить количество несчастных случаев, профессиональных отравлений и т. д., нужно вести широкую пропаганду по охране труда и технике безопасности, издавать необходимые инструк-

ции и плакаты по отдельным отраслям работы лесной промышленности, обязательно включить в программы всех учебных заведений специальные разделы по технике безопасности и т. д. Больше внимания нужно уделять обучению правилам техники безопасности низовых работников.

В настоящей статье приводятся основные правила техники безопасности и противопожарные мероприятия при работе с газогенераторными установками, количество которых на лесозаготовках резко увеличивается.

К особенностям работы газогенераторных установок на тракторах и автомашинах относится выделение из газогенератора (при определенных условиях) генераторного газа, содержащего до 20%



# Газогенераторный легковой автомобиль М-1 с установкой Пельцера

Ю. В. Михайловский

Вопрос перевода грузовых автомобилей на твердое (древесное) топливо в Советском Союзе разрешен положительно.

Советские тракторные заводы (ЧТЗ и ХТЗ) и автомобильные (ГАЗ, ЗИС) выпускают новые газогенераторные автомобили.

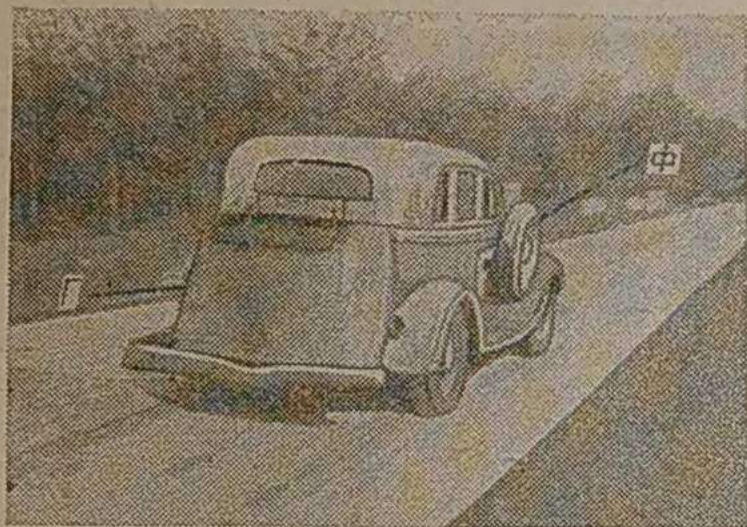


Рис. 1. Общий вид газогенераторной легковой автомашины М-1

Лесная промышленность имеет ряд автотракторных газогенераторных лесовозных баз, работающих на дровах вместо жидкого топлива.

Проведенный летом 1938 г. всесоюзный газогенераторный автопробег на 11 тыс. км показал, что советские грузовые газогенераторные автомашины работоспособны и надежны в эксплуатации и их можно широко внедрять в народное хозяйство. К концу 1940 г. автотракторная промышленность выпустит 84 500 газогенераторных тракторов (25 500 тракторов ЧТЗ и ХТЗ) и грузовых газогенераторных автомашин (59 тыс. автомашин ЗИС и ГАЗ).

Согласно решению правительства лесная промышленность будет получать только газогенераторные тракторы и автомашины, работающие на дровах и древесном угле, т. е. в ближайшие 2—3 года автотракторный парк лесной промышленности будет полностью переведен на местное твердое топливо.

В связи с этим остро встает вопрос об использовании легковых автомобилей, имеющих в леспрохозах и лесхозах.

Совершенно ясно, что эти автомобили также следует перевести на твердое топливо.

Одной из удачных и совершенных конструкций газогенератора для легкового автомобиля М-1 является установка Пельцера (рис. 1), работающая на дровах. Она построена вторым таксомоторным парком Москвы.

Проведенные скоростные непрерывные пробеговые испытания этого автомобиля на дистанции в 5 000 км показали весьма хорошие качества газогенератора. Основными особенностями газогенераторной установки для легкового автомобиля должны быть легкость, компактность и кра-

сивый внешний вид. Всеми этими качествами обладает установка Пельцера.

Газогенераторная установка для легковой автомашины М-1 состоит из следующих частей (рис. 2): газогенератора Г, успокоителя-газгольдера У, охладителя газа Х, очистителя-фильтра Ф, электровентилятора В, смесителя газа С и системы трубопроводов. Вес всей установки 160 кг.

Газогенератор смонтирован в виде чемодана сзади автомобиля М-1. В бункер (1) газогенератора вмещается 70 кг березовых сухих дров-чурок, что обеспечивает движение автомобиля на 180—200 км пробега. В верхней части бункера газогенератора сделаны два люка (2) для заправки газогенератора дровами-чурками.

Воздух для горения топлива всасывается через два клапана (3) и далее проходит по трем трубам (4) к

крыта. Закрытие и открытие заслонки производится шофером непосредственно с места управления автомобилем.

Газогенератор заключен в изящный воздухообтекаемый кожух, по внешнему виду напоминающий чемодан.

Успокоитель-газгольдер служит для задержания мелких углей и угольной пыли, уносимой генераторным газом из газогенератора. Газ в успокоителе резко снижает скорость, и при этом происходит оседание механических примесей (угольки, сажа) на дно успокоителя. Емкость успокоителя 25 л. В успокоителе газ получает предварительную (грубую) очистку газа и далее направляется в трубчатый холодильник.

Охладитель газа смонтирован перед радиатором двигателя. Генераторный газ входит снизу охладителя, проходит последовательно де-

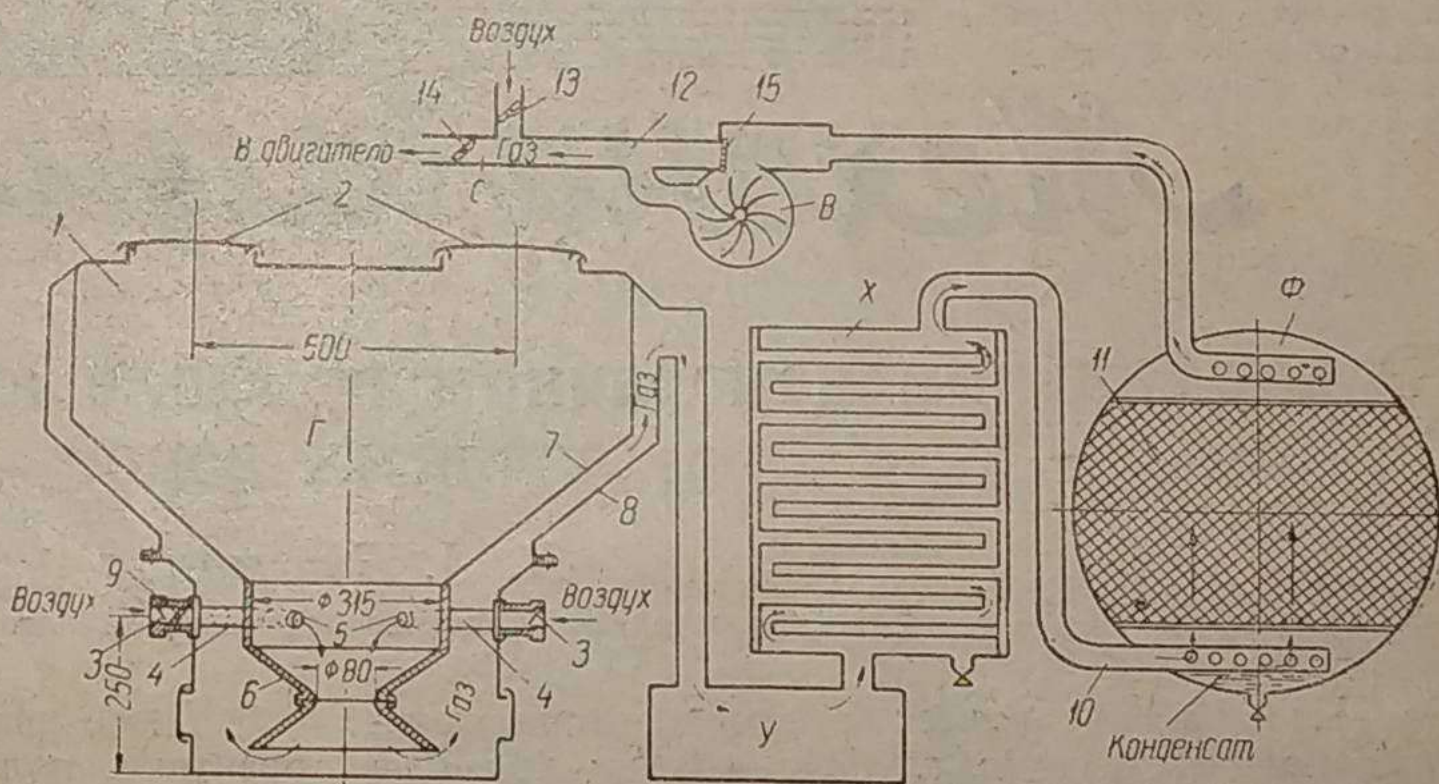


Рис. 2. Схема газогенераторной установки Пельцера для автомобиля М-1

трем соответствующим фурмочкам (5), имеющим внутренний диаметр 14,5 мм (на рис. 2 показаны две фурмочки, третья не попала на чертеж). Образующийся генераторный газ отсасывается двигателем в низ топливника (6) (обратный процесс газификации) и далее идет между наружной (7) и внутренней (8) стенками бункера газогенератора. При этом газ охлаждается, а топливо — дрова, находящиеся в бункере, подогреваются, что способствует лучшему протеканию процесса газообразования. Топливник (6) в первой модели был сделан из углеродистой стали со сварными швами.

При запуске двигателя на генераторном газе приток воздуха к двум фурмочкам выключается путем закрытия заслонки (9); воздух идет только через одну правую фурмочку с большой скоростью, что способствует более быстрому горению топлива, а следовательно газообразование также происходит скорее. При нормальной работе двигателя воздух в зону горения топливника поступает по трем фурмам, т. е. заслонка (9) должна быть в этом случае от-

крыта. Закрытие и открытие заслонки производится шофером непосредственно с места управления автомобилем.

Газ хорошо охлаждается в охладителе вследствие интенсивного омывания встречным потоком воздуха, возникающим при движении автомобиля от действия вентилятора двигателя. Охлаждение газа необходимо производить для того, чтобы пары воды, имеющиеся в газе, конденсировались в воду, и, кроме того, для увеличения плотности газа, что способствует повышению мощности двигателя.

Очиститель-фильтр выполнен в виде кожуха запасного колеса и смонтирован на правом переднем крыле (грязовике) автомобиля. По внешнему виду он представляет собой обычное запасное колесо, что совершенно не загромождает машину. Внутри фильтра помещены кольца Рашига (11) (металлические железные трубочки диаметром 15 мм и высотой 15 мм, сделанные из 0,5-миллиметрового листового железа) в количестве 20 кг. Генераторный газ идет снизу вверх через слой колец Рашига, при-



этом на кольцах осаждаются капли воды (конденсат), которые стекают вниз, т. е. навстречу движению газа. Газ промывается встречным потоком конденсата и, очищенный, направляется по трубе (12) к смесителю газа С. Для образования рабочей смеси необходимо газ смешать с воздухом в пропорции: на 1 часть газа 1 часть воздуха. Регулировка воздуха в смесителе производится заслонкой (13). Заслонка (14) служит для регулировки расхода количества рабочей смеси, поступающей в двигатель. Эта заслонка соединена с педалью акселератора.

**Электровентилятор** применяется только при розжиге топлива газогенератора. Мотор вентилятора приводится в действие от аккумулятора. При розжиге газогенератора газ всасывается вентилятором В, далее нагнетается по трубе (12) и выходит через воздухоподводящую трубу смесителя. При розжиге газогенератора вентилятором заслонка (13) смесителя должна быть открыта, а заслонка (15) вентилятора поставлена в вертикальное положение (как обо-

значено на схеме). При работе двигателя заслонка (15) ставится в горизонтальное положение, т. е. газ будет идти непосредственно по трубе (12), минуя вентилятор. При работе двигателя на газе вентилятор выключается.

**Данные испытания.** Проведенные испытания автомобиля на 5 000 км при непрерывном движении по шоссе показали удивительные качества газогенераторной установки. Двигатель запускался на газе при холодном состоянии газогенератора в течение 3—5 мин., а в горячем состоянии — 10—15 сек. Степень сжатия двигателя 6,8. Совершенно отсутствовал карбюратор. Испытание автомобиля производилось на Варшавском шоссе, около Москвы. Машина двигалась маятниковым порядком от 55 до 155 км и обратно. За 82 часа (3 суток) автомобиль прошел 5 000 км со средней пробеговой скоростью 61 км в час. Если же учесть все простои автомобиля (смена поврежденных баллонов, загрузка топлива, доливка масла и т. д.), то средняя техническая скорость составляет 67,38 км

в час. Расход березовых дров на 100 км пробега автомобиля М-1 равнялся 324 кг. Максимальная скорость равнялась 85 км в час.

Простоев по вине газогенераторной установки за все время пробега не было. Газогенератор работал надежно, без перебоев и перекрыл все существующие нормы для газогенераторов в отношении профилактики. За весь пробег зольник газогенератора и систему очистки ни разу не чистили. Нормально зольник забивается, и его приходится очищать у существующих типов газогенераторов (ЗИС-13, НАТИ-Г-14) через 700—1 000 км.

Расход автола для смазки двигателя составил 0,25 л на 100 км пробега автомобиля. На каждую загрузку топлива в бункер газогенератора затрачивалось 2,5 мин. В бункер вмещается 70 кг дров, что обеспечивает пробег автомобиля около 200 км. Газогенераторный автомобиль М-1 с установкой Пельцера установил всеосюзный рекорд на дальность непрерывного движения в течение трех с лишним суток.

# ОСЛОЖИ Механизацию



## О нормальном поперечном профиле колеи одноколейных ледяных дорог

Н. А. Бушманов

Техн. директор Вандышского механизированного лесопункта

По «Правилам технической эксплуатации тракторных ледяных дорог» глубина нарезки колеи в земле должна быть 12—15 см (§ 42), а толщина слоя льда в период нормальной эксплуатации ледяных дорог — не менее 4 см (§ 47).

Практика эксплуатации одноколейных тракторных ледяных дорог показывает, что слой льда в колее, нарезанной в земле, должен быть толщиной 8—9 см по следующим соображениям.

1. Ледяное основание колеи вследствие оттепели, большой грузовой работы и большого удельного давления полозьев саней сильно изнашивается. Нарастивать же слой льда в этот период бывает очень трудно, иногда совсем невозможно. При начальной толщине слоя льда 4 см и уменьшении его в течение 1—2 дней на 2—3 см остающийся тонкий слой льда не выдерживает полногрузных составов, ломается, и в местах выбоин появляется земля.

Между тем при толщине льда 8—9 см можно спокойно возить полногрузные составы, не боясь полного разрушения колеи; конечно, при первой возможности лед в колее снова нарастают.

2. Еще хуже, если трасса проходит по песчаному грунту и песок на зимний период замерзает. При малейшем разрушении основания или бортов колеи песок будет выбиваться наверх, чем сильно увеличивает сопротивление движению тракторных саней и износ подрезов, а в конечном счете резко снизит производительность тракторов.

3. Даже при толщине льда в конце зимы 8—9 см практики, пользуясь последними заморозками, стараются еще более нарастить ледяной слой, доводя его до 14—16 см (на участке пути до ближайших погрузочных пунктов). Этим обеспечивают удлинение вывозки леса на санях на 10—15 дней.

4. Начало вывозки леса может быть допущено при толщине слоя льда 4 см при условии ежедневной поливки. Для ускорения вывозки леса в начале зимы необходимо пускать в эксплуатацию ближайšie по пути склады; при поливке использовать выпадающий снег, уплотняя его перед поливкой; своевременно начать поливку с готовым, заранее проверенным оборудованием.

Рабочая глубина колеи одноколейных тракторных ледяных дорог, как указывает опыт эксплуатации, должна быть около 13 см. При меньшей глубине колея скоро разбивается, и образуются раскаты.

При толщине слоя льда 8—9 см и рабочей глубине колеи 11—13 см необходимо нарезать колею глубиной 16—17 см, так как при глубине колеи 12 см и толщине льда 8—9 см чрезвычайно трудно удержать в нормальном состоянии борта колеи, имеющие исключительно важное значение.

В «Правила технической эксплуатации тракторных ледяных дорог» необходимо ввести эти поправки для одноколейных дорог.





*Стахановец  
лесной  
продуктивности*

**8**

ГОСЛЕТЕХИЗДАТ МОСКВА 1938





*Стахановец*

11

*лесной  
продуктивности*

ГОСЛЕТЕХИЗДАТ МОСКВА 1938





*Стахановец  
лесной  
продуктивности*

12

ГОСЛЕСТЕХИЗДАТ МОСКВА 1938