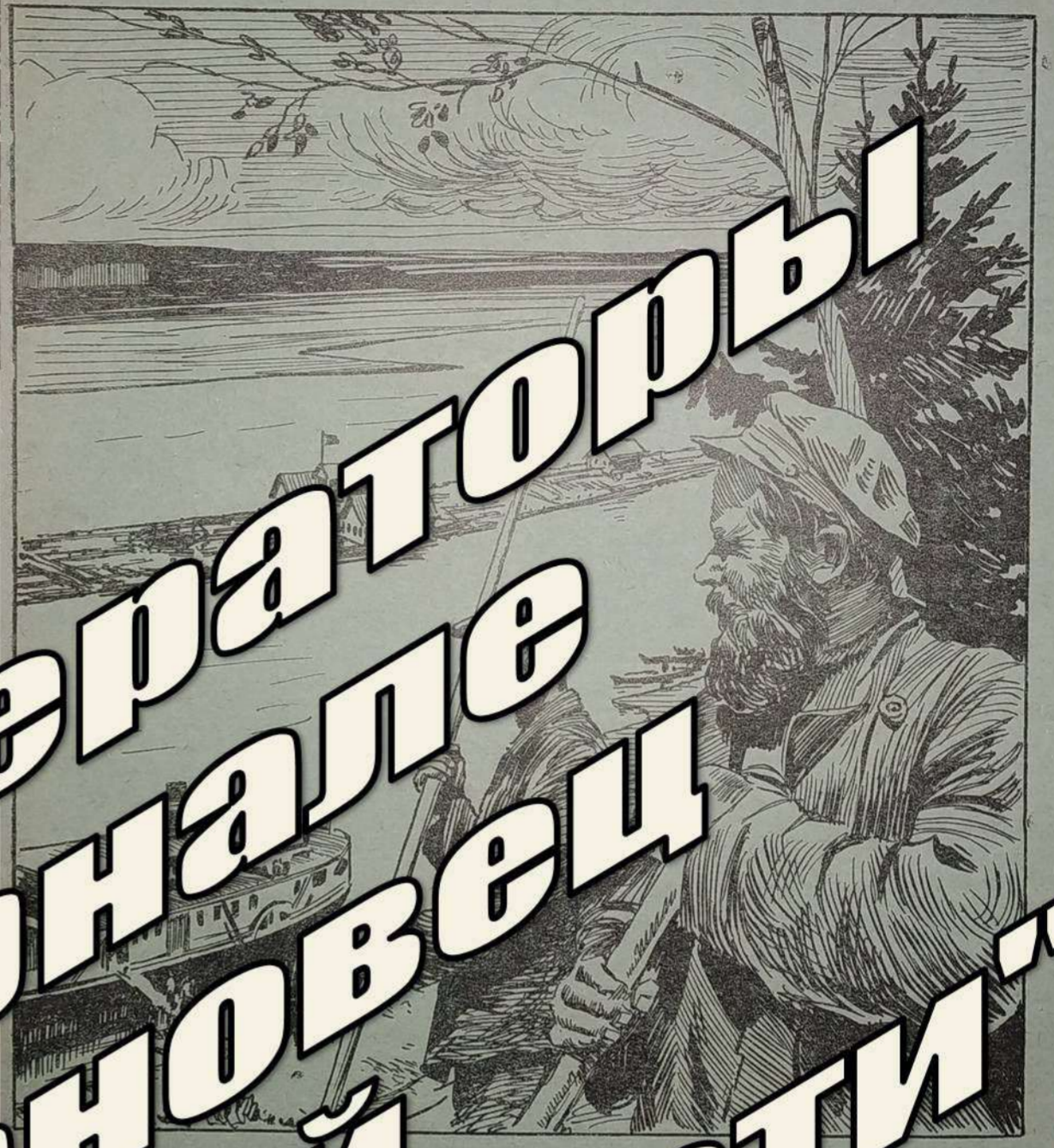
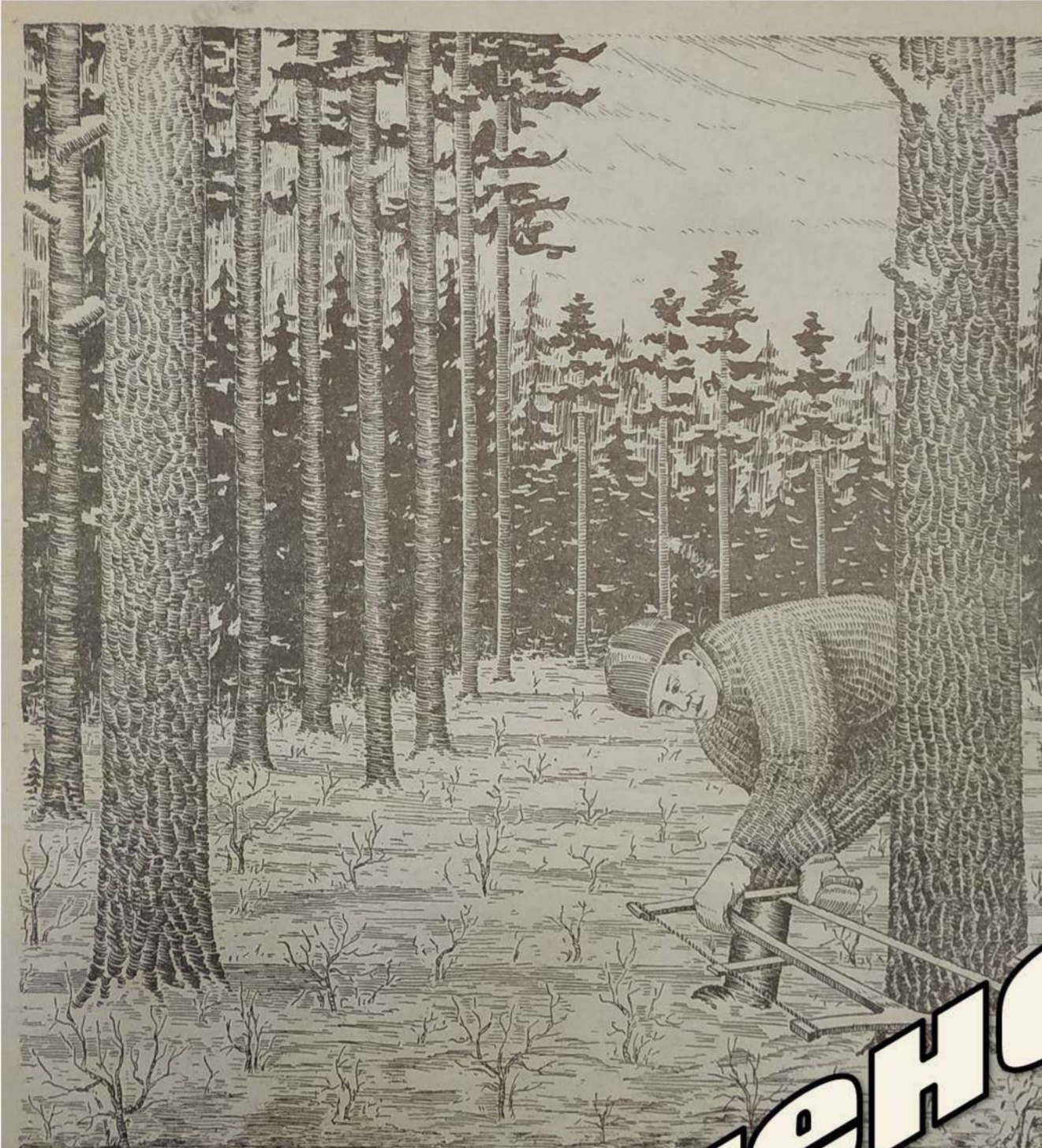


СТАХАНОВЕЦ
лесной промышленности



СТАХАНОВЕЦ
ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
ГОСЛЕСТЕХИЗДАТ МОСКВА 1939

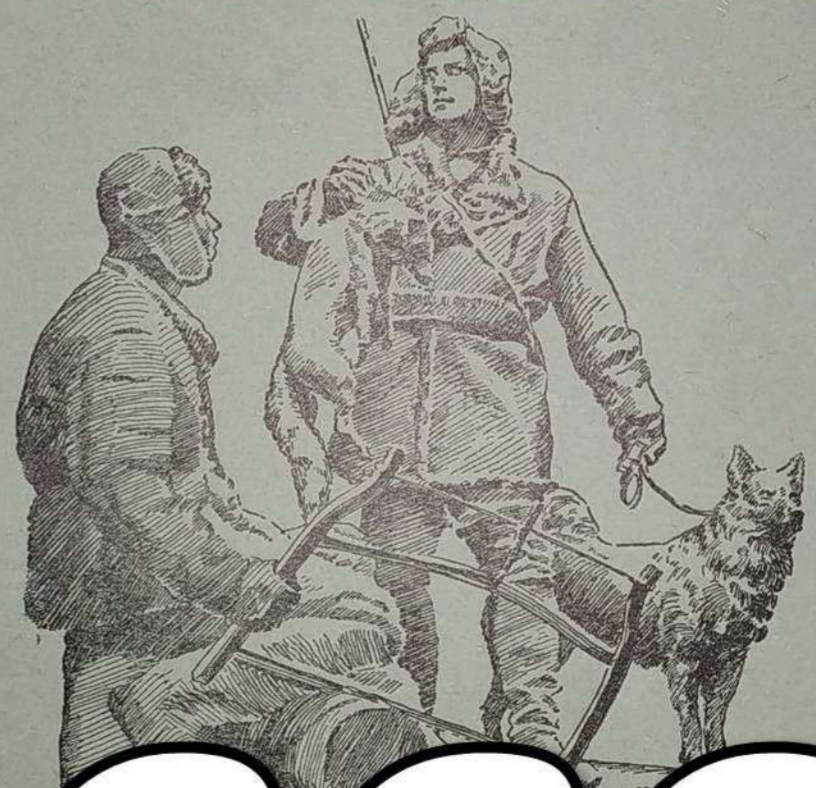
ГОСЛЕСТЕХИЗДАТ
МОСКВА
1939

**Газогенераторы
в журнале
«Стахановец
лесной
промышленности»
1939**

СТАХАНОВЕЦ
лесной промышленности



ГОСЛЕСТЕХИЗДАТ
МОСКВА
1939



1939

ГОСЛЕСТЕХИЗДАТ
МОСКВА
1939

6

8

ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫЕ МАШИНЫ НА ПОЛНЫЙ ХОД

Газогенераторные автомобили типа ЗИС-21

К. А. Панютин

По последним решениям партии и правительства лесозаготовительные организации СССР обязаны перевести в 1939 г. полностью на древесное топливо 1800 автомашин ЗИС в дополнение к 400 машинам, которые должны были быть переведены в 1938 г.

Этот перевод будет осуществлен путем монтажа на имеющихся автомобилях ЗИС-5 газогенераторных установок типа ЗИС-21 конструкции Московского автозавода им. Сталина и замены некоторых частей самого автомобиля на специальные, т. е. превращения бензинового автомобиля типа ЗИС-5 в газогенераторный типа ЗИС-21.

Кроме того, в 1939 г. лесная промышленность получит значительное количество новых газогенераторных автомобилей ЗИС-21 в дополнение к тем газогенераторным машинам, которые поступили на лесозаготовку в 1938 г.

Ниже дается краткое описание конструкции газогенераторного автомобиля ЗИС-21, который вскоре будет основной лесовозной машиной, и описание газогенераторной установки этого автомобиля.

Основные части — агрегаты — газогенераторной установки ЗИС-21 следующие (рис. 1):

Газогенератор (1), расположенный с правой стороны автомашины, в вырезе заднего правого угла кабины водителя.

Три горизонтальных очистителя (2) грубой очистки газа, расположенные поперек под платформой автомашины, между первым и вторым поперечными брусками основания платформы.

Вертикальный очиститель (3) окончательной тонкой очистки газа, находящийся с левой стороны кабины водителя у ее левого заднего угла.

Отстойник (4) со спускным крапом, помещенный под смесителем.

Смеситель газа с воздухом (5), присоединенный к всасывающей трубе двигателя вместо обычного бензинового карбюратора.

Раздувочный центробежный вентилятор (6), монтируемый на раме под брызговиком правой подножки. Части установки соединяются между собой системой трубопроводов (7), (8), (9), (10), (11) и (12) при помощи гибких шлангов. Вентилятор (6) служит сообщением установки с атмосферным воздухом при помощи трубы (13) с раструбом (14).

В основу конструкции газогенераторной установки ЗИС-21 положены следующие принципы.

Газогенератор — обратного (опрокинутого) процесса газообразования с высоким подогревом топлива.

Отбор газа производится снизу, из-под камеры горения, с последующим поднятием газа между двойными стенками бункера до самого верха, до высоты отвода газа из газогенератора. Этим достигается обогрев топлива, загружаемого в бункер, и охлаждение отсасываемого из газогенератора газа, так как часть тепла газ будет отдавать внутри газогенератора на предварительный подогрев топлива, находящегося в бункере, и часть тепла отдавать наружу. Таким образом при выходе из газогенератора газ будет иметь уже сравнительно низкую температуру.

При обратном процессе горения образующиеся в бункере под действием обогрева газом смолистые продукты сухой перегонки древесины будут, проходя через зону горения, сгорать и разлагаться, освобождая этим газ от содержания смол. Образующиеся при подсушке топлива водяные пары, проходя через зону горения, будут также уча-

ствовать в процессах газообразования.

Форма камеры горения выполнена по типу «Имберг». Камера имеет такие размеры, которые обеспечивают интенсивное горение топлива, хорошее газообразование и устойчивую работу питаемого газом двигателя при всех его режимах.

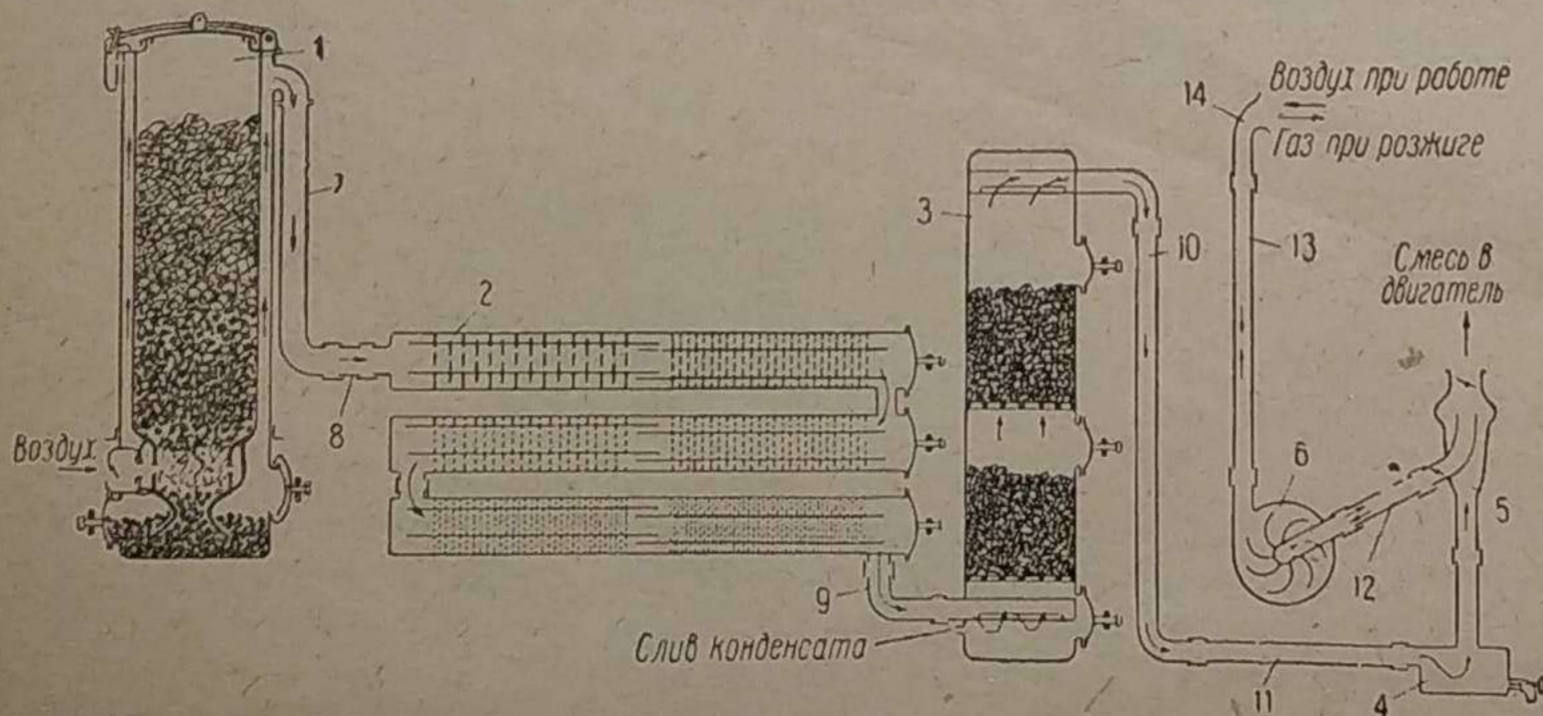


Рис. 1. Схема газогенераторной установки ЗИС-21

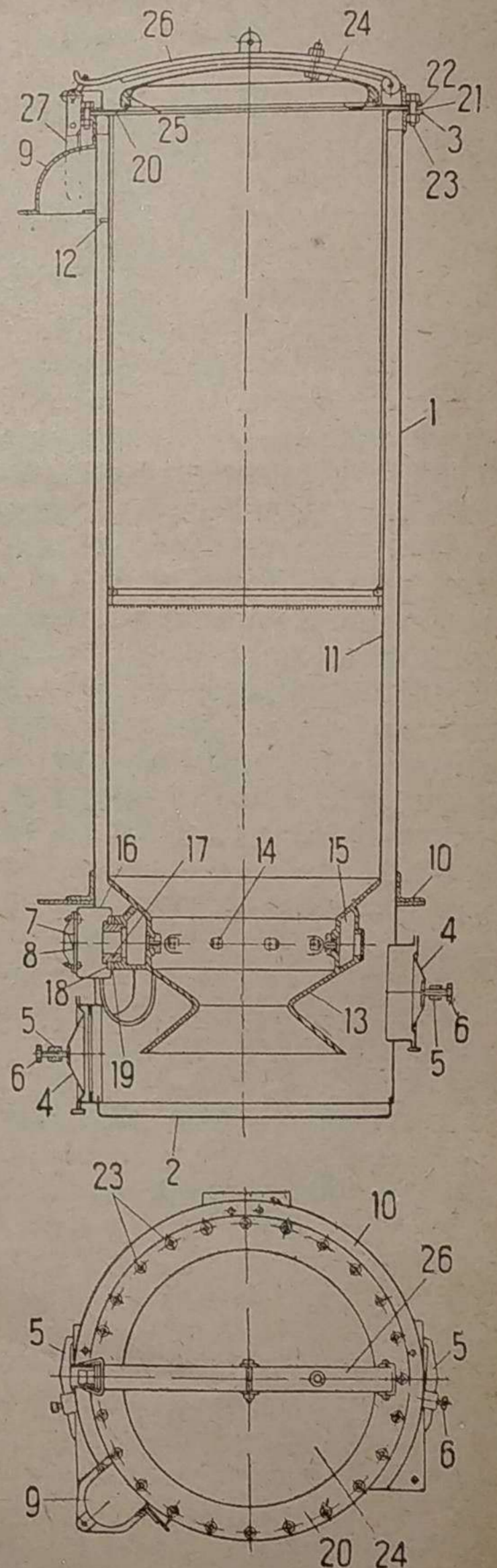


Рис. 2. Газогенератор ЗИС-21

Газогенератор выполнен без колосниковой решетки и имеет расположенную в нижней части вокруг топливника добавочную восстановительную зону.

Система очистки газа в установке ЗИС-21 комбинированная из инерционных и поверхностного очистителей. Для первичной грубой очистки газа применяются три горизонтальных последовательно включенных инерционных очистителя, имеющих внутри отражательные перегородки. Проходя через эти очистители, газ освобождается от основной массы своих примесей. Окончательная тонкая очистка газа производится в вертикальном очистителе поверхностного типа.

Большая поверхность очистителя тонкой очистки достигается применением колец Рашига, представляющих собой трубочки из тонкого листового железа диаметром 15 мм и длиной 15 мм. Проходя через два слоя колец Рашига, автоматически увлажняемых оседающим конденсатом, газ оставляет на них мелкую пыль. По мере накопления пыль смывается стекающей жидкостью, чем осуществляется частичная самоочистка поверхности колец.

Специальных охладителей газа установка ЗИС-21 не имеет. Охлаждение газа начинается в самом газогенераторе путем отдачи части тепла топливу, находящемуся в бункере, и части через наружные стенки. Дальнейшее охлаждение газа несут горизонтальные и вертикальные очистители и соединительные трубопроводы.

Смеситель взят эжекционного типа с параллельными потоками газа и воздуха.

Вентилятор применен обычного центробежного типа, приводимый во вращение электромотором, работающим от аккумуляторной батареи автомобиля.

Устройство частей газогенераторной установки ЗИС-21

Газогенератор (рис. 2) цельнометаллический, наружный, цилиндрический, кожух — корпус газогенератора (1) — снизу имеет глухое дно (2), а сверху фланец (3) из уголкового железа. В нижней части корпуса имеются три люка с штампованными крышками (4), прижимаемые к корпусу люка с помощью скобы (5) и нажимных болтов (6). Самый нижний люк служит для очистки зольника от золы и остатков топлива, два других — для добавления угля в дополнительную восстановительную зону вокруг то-

пливника. Выше расположен еще один люк для подачи воздуха в газогенератор. На крышке (7) этого люка имеется отверстие для прохода воздуха, в котором установлен подвижной обратный клапан (8), препятствующий выходу газа наружу при остановках.

В верхней части корпуса имеется патрубок (9) для отвода газа из газогенератора.

К корпусу приварен опорный пояс (10), служащий для крепления газогенератора к кронштейнам, установленным на раме автомобиля.

Внутренний цилиндрический кожух-бункер (11) в верхней части отбортован, образуя фланец для крепления бункера с корпусом газогенератора. Для предохранения внутренних стенок бункера от разъедания кислотами, образующимися при сухой перегонке дерева в бункере (во время работы газогенератора), в верхнюю часть бункера вставлена защитная рубашка из тонкой красной листовой меди. К наружной стенке бункера со стороны газоотборного патрубка газогенератора приварен небольшой козырек-отражатель (12), служащий для создания равномерного отсоса газа по всему сечению газогенератора.

Снизу бункера приварен цельнолитой топливник (13).

Для большей жаростойкости поверхность топливника алитирована (обработана особым способом сплавом алюминия).

Для подачи воздуха в зону горения газогенератора по окружности топливника установлено на резьбе десять фурм (14), имеющих отверстия диаметром 9,2 мм. Для подвода воздуха к фурмам по окружности топливника отлит кольцевой канал (15). Этот канал соединяется с коробкой (16) люка наружного кожуха корпуса газогенератора с помощью ввертной футорки (17).

Для обеспечения плотности соединения в коробку люка снаружи под футорку ставится наружное кольцо (18), а между внутренней стенкой люка и самым топливником устанавливается медно-асбестовая прокладка (19).

Сверху газогенератора имеется фланец загрузочного люка (20). При сборке между фланцем (3) корпуса газогенератора и фланцем бункера кладется прокладка (21) из асбестового картона. Вторая такая же прокладка (22) кладется между фланцем бункера и фланцем загрузочного люка, после чего все соединение стягивается при помощи 24 болтов (23).

Загрузочный люк сверху закры-

вается крышкой (24), имеющей по окружности желобок, в который закладывается уплотнительный графитированный асбестовый шнур (25).

Прижим крышки (24) к фланцу загрузочного люка (20) осуществляется плоской нажимной пружиной (26) и запорной рукояткой (27).

Полученный в газогенераторе газ выходит через патрубок (9) и присоединенную к нему на фланце с асбестовой прокладкой вертикальную трубу и при помощи промежуточной горизонтальной трубы, соединенной на обоих концах жароупорными резино-асбестовыми шлангами, подводится к первому горизонтальному очистителю грубой очистки газа.

Горизонтальные очистители-охладители грубой очистки газа (рис. 3) представляют собой батарею из трех горизонтально расположенных цилиндров.

Каждый цилиндр (1) с одной стороны имеет глухое дно (2), а с другой стороны люк со съемной крышкой (3), прижимаемой к корпусу люка при помощи скобы (4) с нажимным болтом (5).

Для удержания примесей газа внутри цилиндров установлены отражательные перегородки (6) в виде пластин-дисков с большим количеством мелких отверстий. Эти отверстия на соседних пластинах расположены в шахматном порядке, т. е. так, что отверстия одной пластины не совпадают с отверстиями в соседних пластинах. Пластины для предохранения их от сдвигания монтируются на трех стержнях (7), снабженных распорными втулками (8). На концах стержней имеются стяжные гайки (9). Пластины каждого цилиндра монтируются в двух секциях. Каждая секция на конце имеет прикрепленную к стержням планку (10), выполняющую роль рукоятки при выемке секции.

По мере удаления очистителей от газогенератора расстояние между соседними пластинами секций и диаметр отверстий в пластинах постепенно уменьшаются, количество же самых пластин в секции и количество отверстий в каждой пластине постепенно возрастают.

Для крепления на раму автомобиля цилиндры имеют приваренные опорные лапки (11).

Прошедший первоначальную грубую очистку газ по короткой изогнутой коленом трубке, соединенной на обоих концах гибкими резиновыми шлангами, подводится к вертикальному очистителю.

Вертикальный очиститель окон-

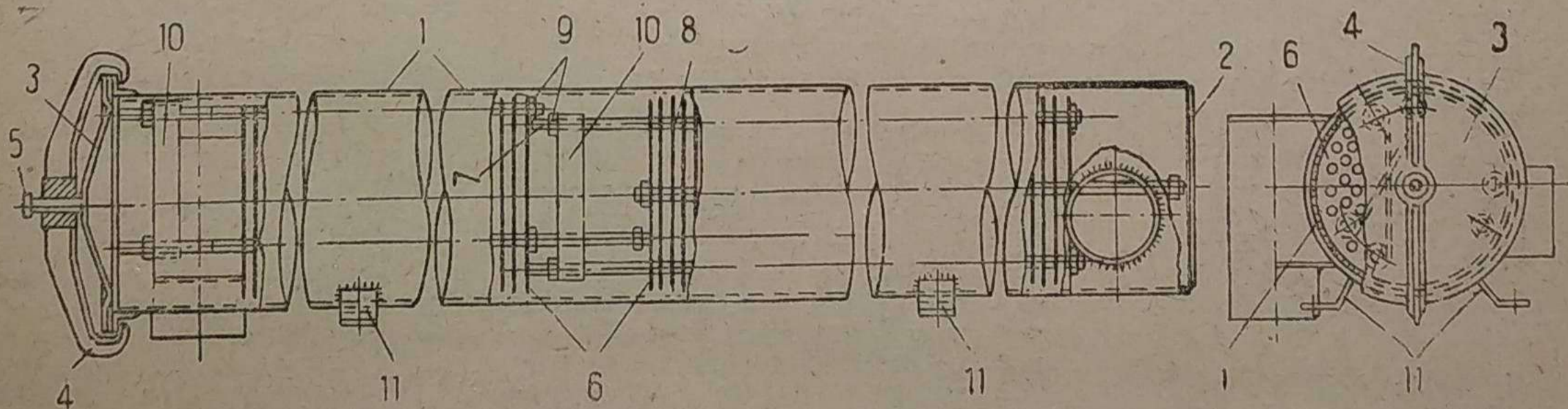


Рис. 3. Горизонтальный очиститель грубой очистки газа установки ЗИС-21

чательной тонкой очистки газа представляет (рис. 4) цилиндр (1), имеющий сверху глухую крышку (2), снизу глухое дно (3). Внутри очиститель имеет два слоя колец Рашига (4), насыпанных в беспорядке на две опорных решетки (сетки). Решетки укреплены внутри корпуса очистителя на опорных кольцах (5), удерживаемых скобками (6). В обоих слоях имеется около 23 тыс. колец Рашига, образующих весьма сильно развитую очищающую поверхность. Для засыпки и выемки колец Рашига и промывки и очистки нижней камеры очистителя служат три люка (7), (8) и (9), при работе плотно закрываемые.

В нижней части вертикального очистителя приварена входная труба (10), имеющая широкую продольную щель, направленную вниз и заставляющую струю газа ударяться о поверхности находящегося на дне конденсата.

В верхней части вертикального очистителя приварена выходная труба (11) с тремя узкими продольными прорезами.

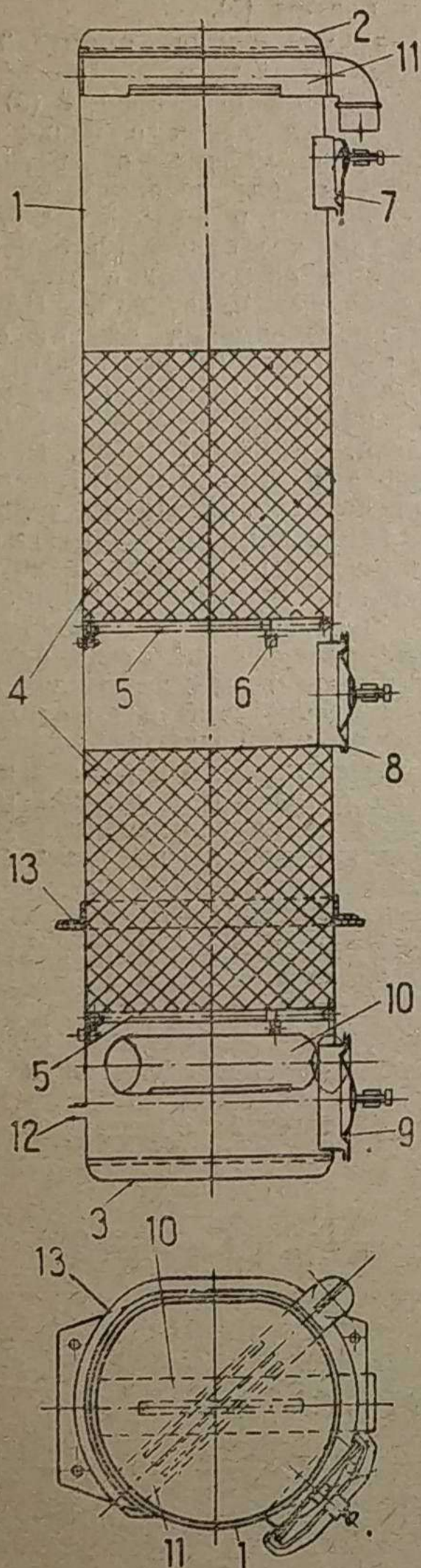


Рис. 4. Вертикальный очиститель тонкой очистки газа установки ЗИС-21

В нижней части очистителя вварена небольшая трубочка (12). Через отверстие этой трубочки автоматически будет сливаться избыток конденсата в моменты сбрасывания газа и тогда, когда установка не работает.

Снаружи к корпусу вертикального очистителя приварен опорный пояс (13).

Выходная труба вертикального очистителя при помощи двух трубопроводов — вертикального и горизонтального — с гибкими резиновыми шлангами на концах соединяется с добавочным отстойником, расположенным под смесителем газа с воздухом.

Изменения в конструкции бензинового автомобиля ЗИС-5 при переоборудовании его в газогенераторный типа ЗИС-21

Головка блока двигателя заменяется на имеющую уменьшенный объем камеру сжатия, что дает у бензинового двигателя повышение степени сжатия с 4,7 до 7. Это увеличение степени сжатия частично компенсирует некоторую потерю мощности двигателя, происходящую при его переводе на газ.

Всасывающий и выхлопной коллекторы ставятся отлитые отдельно один от другого. Благодаря этому устраняется вредный при работе на газе подогрев рабочей смеси перед ее поступлением в двигатель, уменьшающий наполнение цилиндров рабочей смесью. Основные проходные сечения всасывающего коллектора для облегчения прохода газовой смеси увеличиваются.

Батарейное зажигание, как не могущее обеспечить надежной работы при повышенной степени сжатия в двигателе, снимается.

Вместо батарейного зажигания устанавливается магнето электрозавода типа СС-6.

Нормальный бензиновый карбюратор удаляется. Для пуска двигателя на бензине и кратковременной работы на бензине при гаражном маневрировании и т. п. устанавливается пусковой бензиновый карбюратор горизонтального типа «солекс-2».

Нормальный бензиновый бак и диафрагменный бензонасос снимаются. Взамен этого на переднем щитке кабины под капотом двигателя устанавливается небольшой пусковой бензиновый бачок.

Радиатор в газогенераторном автомобиле применяется усиленный, с большим количеством трубок ввиду повышенного топливного режима двигателя.

Рама автомобиля усиливается в средней части введением одной новой, расположенной под кабиной водителя, поперечины и заменой средней поперечины рамы на усиленную.

К лонжеронам рамы и усиленным поперечинам крепятся болтами опорные кронштейны газогенератора и вертикального очистителя газогенераторной установки.

Передняя ось у газогенераторной машины ЗИС-21 остается нормальной, за исключением передней правой рессоры, которая усиливается тем, что из 11 листов толщиной по 6,5 мм четыре листа заменяются на более сильные толщиной по 8 мм.

Задний мост газогенераторного автомобиля ЗИС-21 для сохранения хороших динамических качеств автомобиля изменен по сравнению с бензиновым автомобилем ЗИС-5. Передаточное отношение заднего моста увеличено с 6,41 для нормальной бензиновой машины ЗИС-5 до 7,66. Это увеличение достигнуто тем, что вместо нормальных цилиндрических шестерен редуктора установлены измененные шестерни: малая цилиндрическая с числом зубьев 14 и большая с числом зубьев 46.

В коробке передач заменяются на другие червяк и шестерни привода спидометра.

Кабина газогенераторного автомобиля ЗИС-21 отличается тем, что имеет срезанный задний правый угол, где помещается газогенератор, не выходя за габариты автомобиля и не урезая полезной площади грузовой платформы. В связи с этим несколько уменьшилась ширина кабины, однако в ней свободно размещаются водитель и один пассажир.

Рычаги управления коробкой передач и ручного тормоза необходимо поставить измененные или подогнуть их по месту с таким расчетом, чтобы в измененной кабине рычаги не мешали ни водителю, ни пассажиру и чтобы рычагами было легко и удобно пользоваться.

Аппаратный щиток кабины водителя газогенераторного автомобиля ЗИС-21 несколько отличается от аппаратного щитка нормального бензинового автомобиля ЗИС-5 тем, что на нем установлено несколько дополнительных кнопок для управления заслонками смесителя и пускового бензинового карбюратора и управления опережением магнето.

Подножка и брызговики на газогенераторной машине несколько укорачиваются.

Электрооборудование газогенераторного автомобиля ЗИС-21 значительно усилено. Это усиление необходимо потому, что газогенераторный автомобиль в ряде случаев требует несколько больше электроэнергии, чем обычный бензиновый автомобиль, так как расходуется лишняя электроэнергия на вращение раздувочного вентилятора, больше тока требует стартер из-за повышенной степени сжатия двигателя, при которой двигатель труднее провернуть, и т. д.

Грузовая платформа газогенераторного автомобиля ЗИС-21 отличается тем, что продольные брусья основания платформы укорочены в части между первым и вторым поперечными брусьями; второй поперечный брус связывается с левым и правым продольными брусьями при помощи усилительных косынок (угольников), крепящихся к брусьям болтами. Для восприятия нагрузки, приходящейся на первый поперечный брус, к брусу снизу крепятся две швеллерообразных подставки, опирающихся на лонжероны рамы.

Инструментальный ящик ставится в задний правый угол снизу под платформу.

Общий вид смонтированного газогенераторного автомобиля типа ЗИС-21, переоборудованного Наркомлесом из бензинового автомобиля ЗИС-5, приведен в № 10 на стр. 18 журнала «Стахановец лесной промышленности» за 1938 г.

Газогенераторы победили

И. О. Шигуров

Партия и правительство уделяют максимум внимания лесной промышленности. Но, несмотря на это, все еще имеются в ней недостатки и в частности в работе нашего лесопункта. Эти недостатки зависят как от лесопункта, так и от вышестоящих организаций, начиная от треста и кончая наркоматом.

Основной тормоз в работе механизированных баз — отсутствие горючего, а отсюда все последствия: невыполнение плана и т. д.

На Песьский механизированный лесопункт выпала почетная задача — освоить газогенераторы. Результат работ III квартала был блестящий. В то время, когда на других базах машины, которые работают на жидком топливе, простаивали из-за отсутствия горючего, наша база работала бесперебойно и план III квартала по вывозке выполнила на 102%.

Интересные данные получены при эксплуатации газогенератора: нагрузка на рейс (плановая) в 5,4 м³ фактически нашими лучшими шоферами была доведена до 8,5 м³ и в некоторых случаях до 10 м³. Из этого видно, что опасения о недостаточной грузоподъемности газогенераторов

разбиты вдребезги. Далее, при вывозке 1 м³ газогенератором было израсходовано 77 г жидкого топлива и 4,5 кг твердого топлива общей стоимостью в 1 р. 08 к. Расход же жидкого топлива на бензиновых машинах на 1 м³ вывезенной древесины равен 1214 г стоимостью в 1 р. 21 к. Итак, при вывозке 1 м³ древесины газогенераторами мы экономим 1134 г жидкого топлива и получаем денежную экономию 13 коп. Эта экономия получается при условии ручной заготовки топлива и примитивного способа сушки. При механической заготовке топлива представится возможность удешевить его стоимость на 50%.

Шоферы, работавшие на машинах с жидким топливом, зарабатывали 700—800 руб. в месяц, на генераторах же заработок их достигает 900—1000 руб. и выше. Например, шофер Назаров за месяц заработал 1792 р. 65 к. В связи с отсутствием древесины на верхних складах вследствие недостатка лесорубов и трелевщиков у нас не было возможности в III квартале полностью загрузить машины.

При достаточном количестве древесины план вывозки был бы еще более перевыполнен.

Сушилки для газогенераторного топлива

Ю. В. Михайловский

В связи с постановлением правительства о переводе в 1939 г. автотракторного парка лесной промышленности в основном на твердое топливо необходимо уделить особое внимание правильной организации топливного хозяйства газогенераторных баз.

Наиболее сложным вопросом в заготовке древесного топлива для газогенераторов является сушка топлива. Поскольку свежесрубленная древесина содержит очень большое количество влаги и вследствие этого не пригодна к употреблению в качестве газогенераторного топлива, ее необходимо подсушивать с целью уменьшения содержания влаги до 15—20% збс.

Для того чтобы узнать, какой влажности заготовлены дрова-чурки, следует взять несколько чурок (4—6 шт.) из различных мест топливного склада. После этого надо от каждой чурки отколоть 3—4 лучинки (из середины и сбоку). Полученные лучинки (пробу) необходимо взвесить на аптекарских весах с точностью до 0,1 г (положим, что этот вес оказался 135 г), затем эту пробу высушивают в сушильном шкафу при температуре 105° Ц или за неимением его — в обыкновенной печи. Сушку производят до тех пор, пока вес пробы не будет оставаться постоянным. Сухие щепки тогда надо опять взвесить. Предположим, что сухой вес пробы оказался равным 100 г, следовательно, воды в пробе было 135 — 100 = 35 г.

Для определения абсолютной влажности чурок

в процентах вес воды (35 г), имевшейся в пробе, делят на сухой вес (100 г) и умножают на 100. В нашем примере абсолютная влажность чурок будет:

$$\frac{35 \times 100}{100} = 35\%$$

Некоторые базы, как, например, Пермиловская тракторная база Севтранлеса (Архангельская обл.), дрова для газогенераторов подвергают летом естественной сушке.

Этот ценный опыт должен быть распространен на всех базах, так как естественная сушка значительно удешевляет стоимость топлива. Большинство же баз производит подсушку дров-чурок в специальных сушилках, не используя летний период для естественной сушки.

Почти на каждой газогенераторной базе имеется своя «доморощенная» сушилка. Нередко такие сушилки вследствие неправильно сконструированных топок горят, что приносит базам большие убытки. Так, например, в Загорской базе треста Мослеспром в период с 1934 по 1936 г. сгорело три сушилки, в Монетной базе треста Свердловлес — две сушилки и т. д.

Во избежание этого на базах необходимо строить такие сушилки, которые испытаны в длительной работе и не опасны в пожарном отношении.

В настоящее время имеется ряд конструкций сушилок, которые можно рекомендовать для

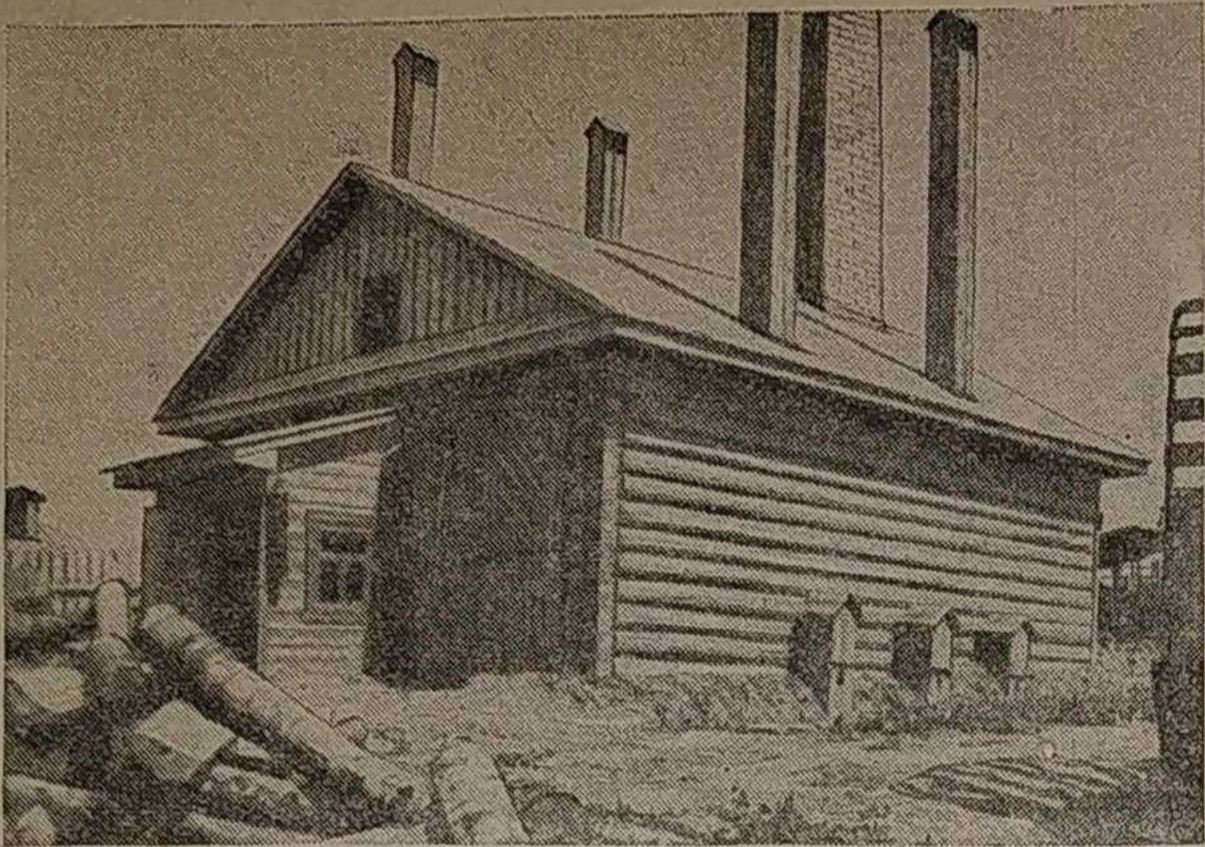


Рис. 1. Сушилка ЦНИИМЭ-6с конструкции т. Анучина

постройки. Здесь мы даем описание двух типов сушилок: ЦНИИМЭ-6с и СибНИИЛХЭ, которые надежны в работе и безопасны в пожарном отношении.

Сушилка ЦНИИМЭ-6с конструкции инж. Анучина

Сушилка выполнена в виде деревянного здания (рис. 1) из бревен диаметром 250 мм. Внутренние размеры сушилки: длина 8,5 м, ширина 6,38 м и высота 3,2 м. Внутренние стены и потолок сушилки оштукатурены. В середине сушилки расположен кирпичный калорифер, разделяющий камеру сушилки на две симметричных половины, в которых помещаются вагонетки с чурками. Вагонетки (рис. 2) имеют специальные ящики с ситами для чурок и ввозятся в сушилку по рельсовому пути. На каждой вагонетке помещается 18 ящиков размером 1500 мм × 1000 мм × 100 мм. Сушилка одновременно вмещает шесть вагонеток.

Сушилка имеет четверо ворот: двое служат для выкатывания груженых вагонеток, а двое других —

для выкатывания вагонеток после окончания сушки чурок.

Самой сложной частью сушилки является калорифер, который предназначен для нагрева воздуха за счет продуктов сгорания дров в топке (1) (рис. 3). Продукты сгорания дров направляются параллельным потоком из печи вверх, проходят 16 дымоходов (каналов) калорифера (2) и затем выходят через канал (3) дымовой трубы в атмосферу. Кроме канала (3), дымовая труба имеет канал (4) для удаления увлажненного воздуха из сушилки.

Стенки каналов калорифера — толщиной в $\frac{1}{4}$ кирпича. Тонкие стенки сделаны для лучшей теплопередачи от продуктов сгорания воздуху в сушилке.

Поверхность нагрева калорифера равна 94 м². Топка печи (1) производится через тамбур (5).

Свежий атмосферный воздух поступает в камеру сушилки через шесть всасывающих каналов (6), по три с каждой стороны сушилки. Далее холодный воздух входит в нижнюю часть калорифера. Нагреваясь о стенки каналов калорифера, воздух поднимается в верх камеры, проходит сквозь сита, испаряет влагу из чурок и выходит увлажненный из камеры сушилки через вытяжной канал (4) и через четыре трубы (7).

Количество отводимого по трубам (7) воздуха можно регулировать специальными шиберами. Температура в верхней части камеры сушилки равна 80—110° Ц, а в нижней части 50—60° Ц.

В сушилку вмещается 15,7 м³ чурок. Срок сушки чурок 21 час. Суточная производительность сушилки составляет 15—18 м³ чурок, или около 4500 кг сухого топлива.

Основным недостатком сушилки является сложная конструкция калорифера, требующая 13 тыс. шт. кирпича.

Такая сушилка работает в Загорской автобазе в течение трех лет и обслуживает 14 автомашин

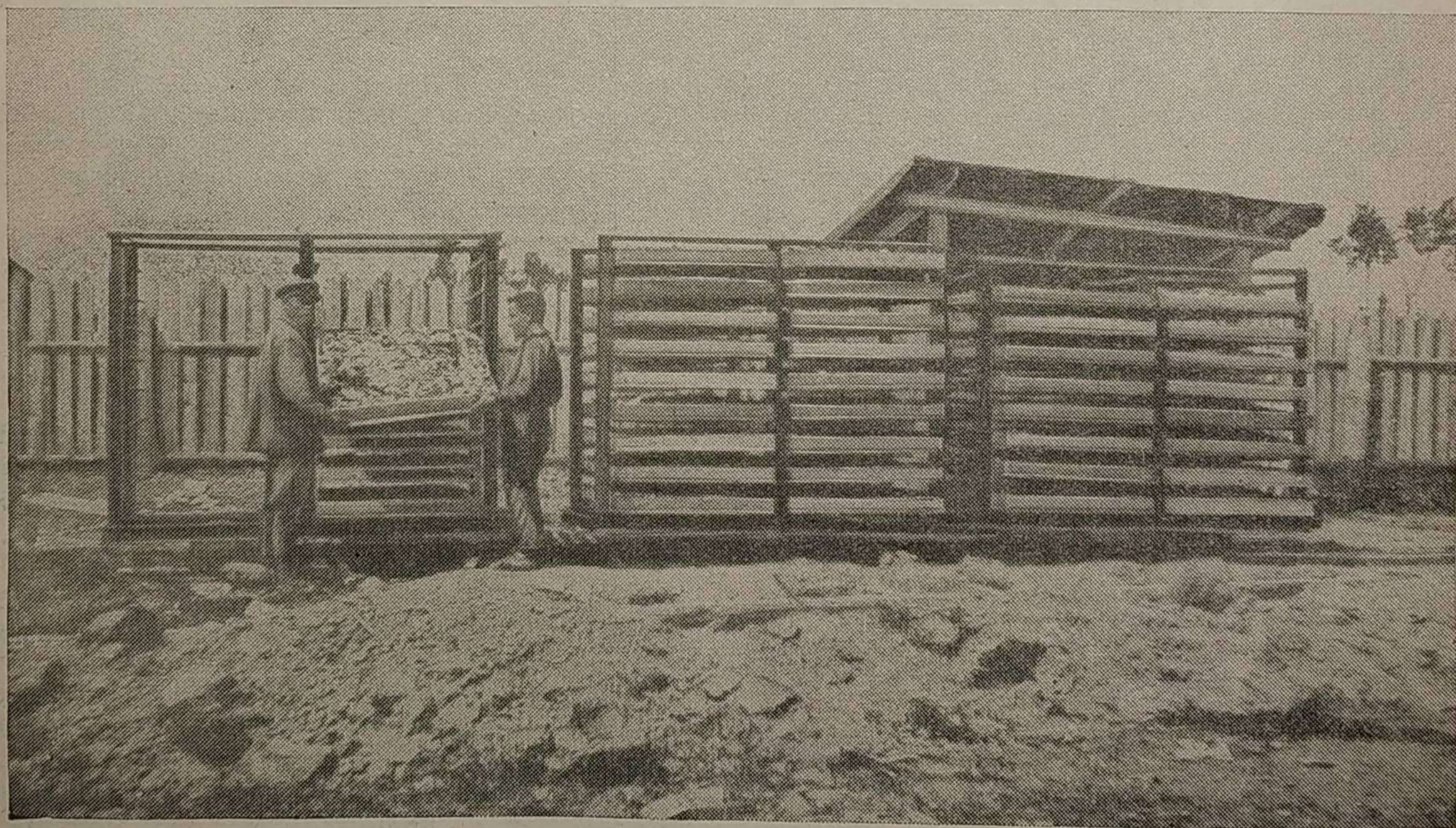


Рис. 2. Вагонетки, загруженные чурками

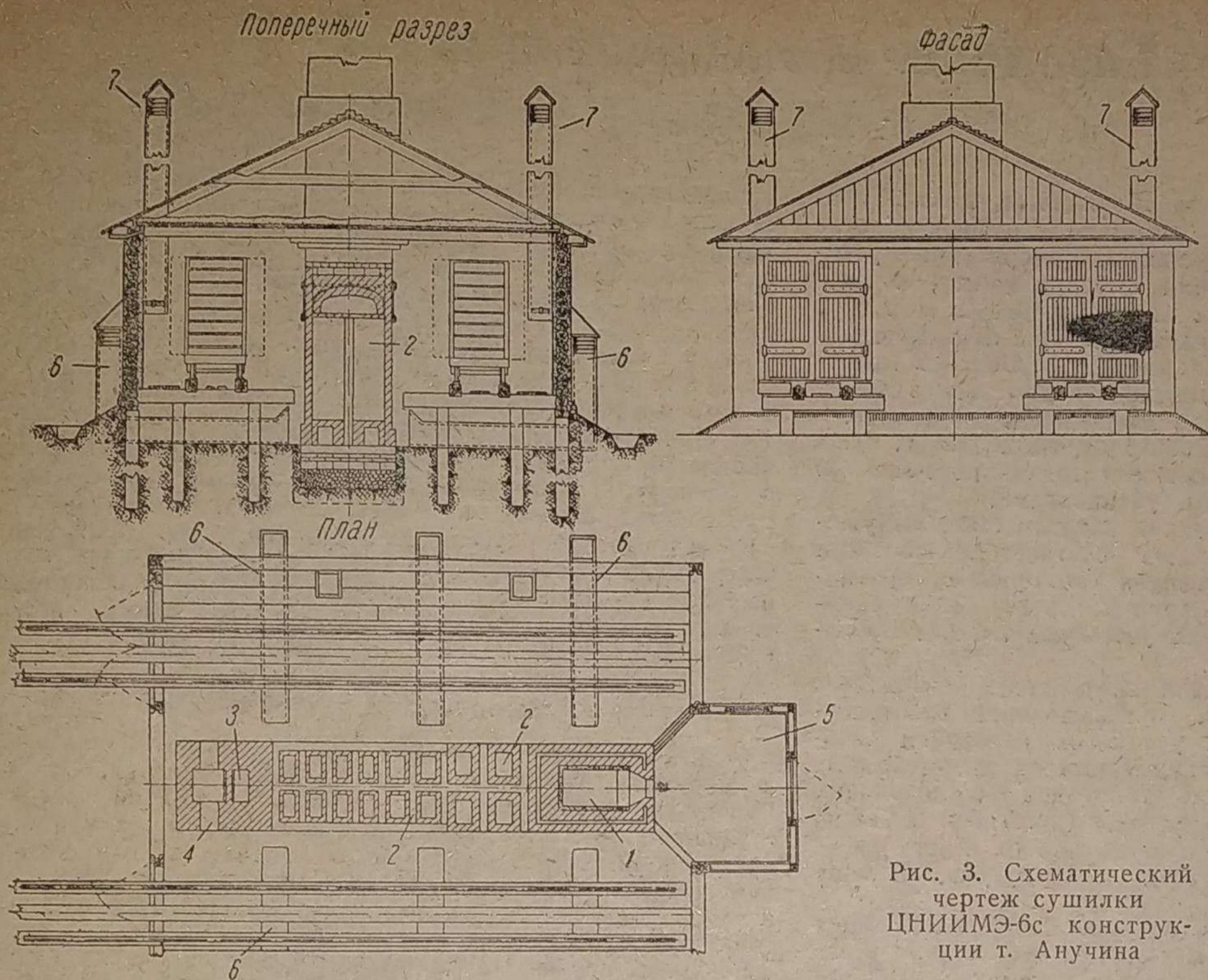


Рис. 3. Схематический чертеж сушилки ЦНИИМЭ-6с конструкции т. Анучина

К сушильной камере пристроены два топочных тамбура (1).

Между передним тамбуром и сушильной камерой сделаны двое ворот для подачи вагонеток с чурками в сушилку. По середине камеры сушилки расположены две печи (2) и калорифер (3), разделяющие камеру на две симметричные половины.

Передняя часть печи сделана из кирпича. К ней примыкает вплотную чугунная печь, кладка которой является продолжением передней части печи. Продукты горения дров из печи попадают в металлическую коробку и далее направляются в чугунные трубы, расположенные несколькими рядами по се-

ЗИС-13. Такую же сушилку эксплуатирует Коношская база треста Мосгортот.

Сушилку ЦНИИМЭ-6с следует рекомендовать базам, имеющим 10—15 газогенераторных машин.

Сушилка СибНИИЛХЭ дешевле и проще по конструкции сушилки ЦНИИМЭ-6с. Здание сушилки (рис. 4) бревенчатое; внутренние размеры его: длина 7,5 м, ширина 7,5 м, высота 3,2 м.

редине камеры сушилки. Чугунные трубы являются калорифером для нагрева воздуха. Из чугунных труб продукты горения поступают в дымовую трубу (4) и вытягиваются в атмосферу.

В кирпичных стенках, ограничивающих печи и калорифер, имеется ряд отверстий для прохода воздуха, омывающего калорифер. В каждой половине камеры сушилки проложены деревянные лежни, проходящие через передний тамбур и служащие для вкатывания по ним в сушилку тележек с чурками. Одновременно в сушилке устанавливаются четыре тележки, по две на каждой половине камеры. На каждую тележку загружается 4,14 скл. м³ чурок; а всего в сушилку 16,5 скл. м³.

Движение воздуха в сушилке происходит сле-

дующим образом: атмосферный холодный воздух поступает в камеру сушилки из тамбура по специальным ходам, образованным между печью и боковыми, ограничивающими ее кирпичными стенками. Вначале воздух нагревается от стенок печи, а затем в калорифере от горячих чугунных труб.

Подогретый воздух поднимается в верх камеры, соприкасается с чурками, испаряет из них влагу, затем, охлажденный и увлажненный, опускается в нижнюю часть камеры сушилки, откуда частично выходит из сушилки по шести вытяжным трубам (5). Производительность сушилки СибНИИЛХЭ в сутки около 20 м³ чурок.

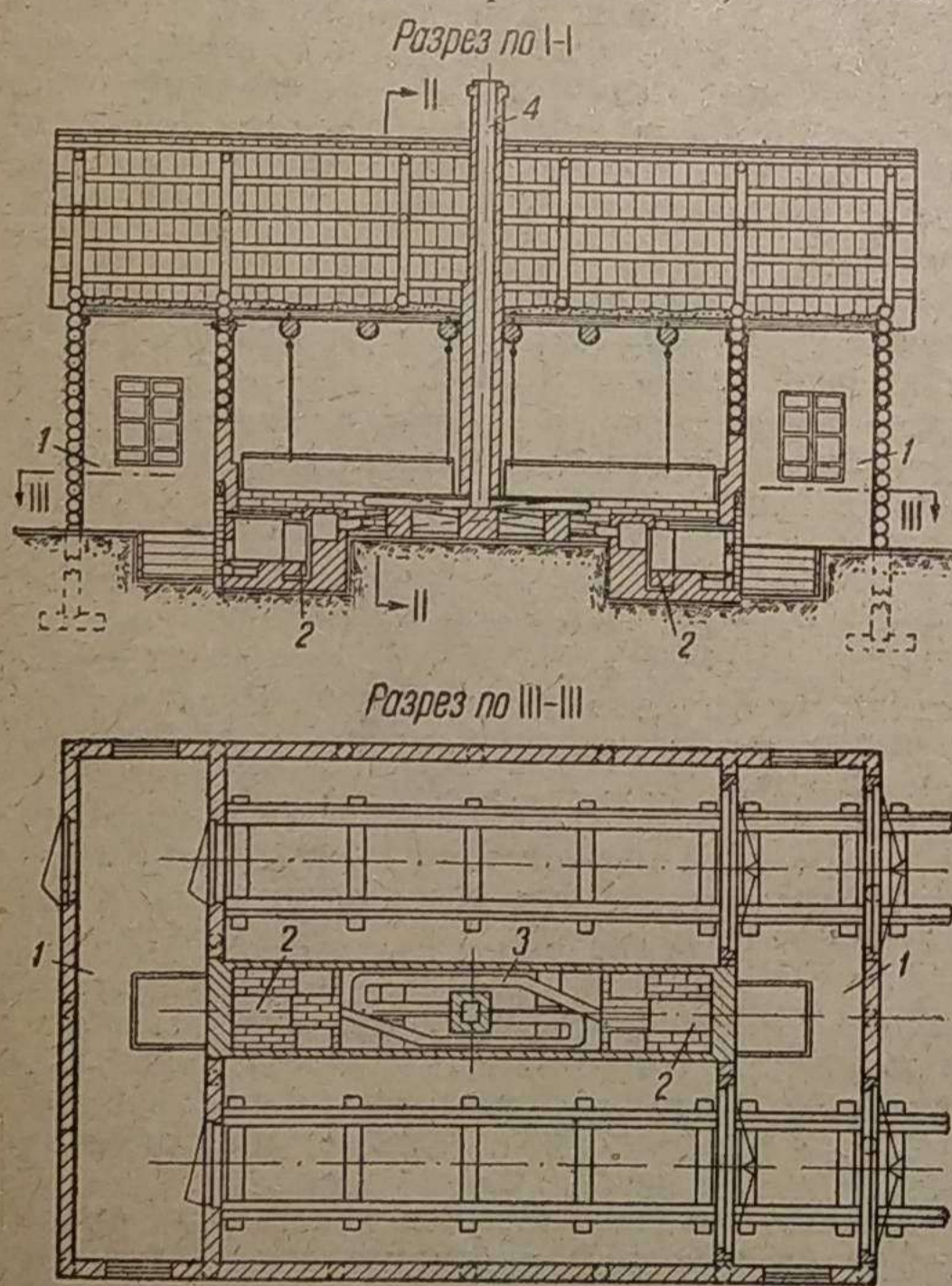


Рис. 4. Сушилка СибНИИЛХЭ

Газоходы в эксплуатации

П. В. Андреев

В марте 1938 г. в журнале «Стахановец лесной промышленности» печатались материалы о производстве технических испытаний судовых газогенераторных установок типа ЛС-2 конструкции Лесосудомашстроя Наркомлеса. Испытания были произведены в октябре 1937 г. на судомеханическом заводе Лесосудомашстроя в г. Костроме, а потом повторены на р. Волге в производственных условиях — непосредственно на тяговых работах по буксировке плотов на большое расстояние.

Приказом по Наркомлесу от 15 февраля 1938 г. было предложено Лесосудомашстрою изготовить не менее 40 катеров с газогенераторными установками.

Костромским судомеханическим заводом было выпущено около 25 катеров-газоходов с газогенераторными установками ЛС-2. Потом выпуск газоходов прекратился, так как двигатель ЧТЗ, для которого была сконструирована газогенераторная установка ЛС-2, с производства был снят.

Выпущенные газоходы были направлены для работы в различные районы СССР. Для выявления работоспособности газогенераторных установок работники газогенераторного сектора Лесосудомашстроя летом 1938 г. было проведено обследование газоходов на следующих пунктах: Артамоновский леспромхоз (рр. Табол и Тавда, катер № 356), Тавдинская сплавоконтора (р. Тавда, катеры №№ 348, 350, 352, 353, 354), с. Шабурово (катеры №№ 351 и 349).

По отзывам специалистов, а также непосредственных работников — мотористов и механиков, отмеченным в актах обследования, газогенераторные установки ЛС-2 работали надежно и безотказно, простоев по вине газогенераторов не было.

По отдельным катерам получены следующие показатели.

Катер № 354 имел ходового времени с грузом и без груза 453 часа. Газогенераторная установка работала без перебоев. Состояние установки хорошее. Простоев по вине газогенератора не было.

Катер-газоход № 352 имел ходового времени с грузом и без груза 328 час. Газогенераторная установка работала бесперебойно. Состояние установки хорошее. Простоев по вине газогенераторной установки не было.

Катер-газоход № 351 имел ходового времени с грузом и без груза 1000 час. Установка работала бесперебойно. Состояние установки хорошее. Простоев по вине газогенераторной установки не было.

Газоход № 348 имел ходового времени 507 час., работал не на нормально предусмотренном виде и размере топлива, а на отходах лесопильного завода. Несмотря на это, газоход работал бесперебойно. Состояние газогенераторной установки хорошее.

Катер-газоход № 349 имел 700 час. ходового времени. Состояние установки хорошее, работала безотказно. Простоев по вине газогенераторной установки не было.

Катер-газоход № 355 имел 338 час. ходового времени. Состояние установки хорошее, работала безотказно. Простоев по вине газогенераторной установки не было.

Из-за отсутствия инструкции по управлению газоходами они в первое время эксплуатировались без соблюдения правил эксплуатации, поэтому по вине мотористов имели место простои из-за поломки сеток фильтра, что вызывало засорение форсунок очистителей. По тем же причинам были случаи засорения помп. Это вызывало незначительные перебои в работе моторов из-за недостаточной подачи воды, а следовательно очистки газа и нормального охлаждения двигателя.

Полученные из других районов СССР данные также отмечают хорошие качества катеров-газоходов с газогенераторными установками Лесосудомашстроя. Однако еще имеются некоторые недостатки, в основном относящиеся к эксплуатационным качествам самого катера. Отметим здесь подлежащие устранению технические недостатки, выявившиеся в процессе эксплуатации газоходов в навигацию 1938 г.

По катеру-газоходу в целом

Сделать самовращающиеся флюгеры для отсоса воздуха из машинного отделения. Удалить короб над газо-

генератором и вместо него сделать разборную крышу. В колодце-отстойнике сделать окно для спуска грязи. Машинное отделение катера при выпуске с завода обивать кошмой, асбестом и железом. Корпус муфты должен иметь заточку, куда должна вставляться картонная прокладка. Для увеличения маневренности катера нужно увеличить перо руля по длине. Приварить бортики по краям борта катера во избежание скольжения ноги. В кубрике надо сделать шкафы для хранения документов катера и рабочих костюмов. Удлинить пожарный рукав до 50 м. Утеплить каюту, используя горячую воду от двигателя. Дать прожектор для ночных работ. Дать руководство по использованию варповальной лебедки. Усилить стенку и угольник гака. Поставить арку над варповальной лебедкой. Ящики у кормы, предназначенные для чурок, надо использовать под баки с бензином, свежим маслом и отработанным. Крышу катера надо покрыть кровельным железом во избежание течи.

По газогенераторной установке ЛС-2

Серьга скобы загрузочного люка требует усиления конструкции, так как в месте сварки лопается. Сетку в фильтре в колодце лучше паять из медной сетки с запасом в 0,2 м². Тройник спуска конденсата заменить крестовиной, чтобы можно было прочищать отверстие бункера. Вместо воздушных труб для подачи воздуха в газогенератор попробовать применить тракторную конструкцию подачи воздуха в газогенератор, так как воздушные трубы засмольются. Внутренние части очистителей красить черным лаком. Для центробежной помпы на валу вентиляторного валика сделать добавочный шкив для увеличения числа оборотов помпы (во время тушения пожара).

Все указанные недостатки будут учтены при выпуске новых судов.

В связи с прекращением выпуска двигателей ЧТЗ и СТЗ и выпуском новых двигателей на базе дизеля конструктор Лесосудомашстроя т. Семенов-Жуков начал работу по частичному переконструированию установки ЛС-2 для условий работы на двигателе МГ-17. В основном установка ЛС-2 будет оставлена в прежнем виде, в нее будут внесены лишь некоторые конструктивные изменения применительно к условиям работы с новым двигателем и конструктивные улучшения с учетом вышеуказанных недостатков, выявленных в процессе эксплуатации.

Уже в 1939 г. Костромским судомеханическим заводом будут выпускаться катеры-газоходы с двигателем МГ-17 и газогенераторной установкой ЛС-2.

Катер будет более мощным, конструктивно значительно улучшенным и иметь металлический корпус длиной 17 м (с кринолином), шириной 3,2 м и осадкой в 0,5 м.

В качестве главного двигателя на катере будет установлен четырехтактный четырехцилиндровый газовый двигатель МГ-17 мощностью 70 и. л. с., при двойном зажигании, с числом оборотов 870 в минуту. Пуск мотора будет производиться от вспомогательного бензинового двигателя мощностью 20 и. л. с. Охлаждение двигателя водяное, при помощи шестеренчатого насоса. Двигатель соединен с реверсивной муфтой типа Р-10. Муфта соединена с расцепным устройством гребного вала со звездочкой для передачи движения на варповальную лебедку.

Новые катеры ГВК-16 будут снабжены электроосвещением. Для получения электроэнергии на катере при главном моторе устанавливается мотор с динамо постоянного тока мощностью 225 ватт с напряжением 12 вольт.

Для обеспечения катера электроэнергией во время стоянок (мотор не работает) предусмотрена установка аккумулятора 6-СТК-VIII напряжением 12 вольт.

В настоящее время указанные газоходы нового типа осваиваются верфями Лесосудомашстроя. В этом же году намечается освоение газоходов с установками ЛС-2 для двигателя ХТЗ-50.

Новый газогенераторный трактор Харьковского тракторного завода ХТЗ-Т2Г

А. В. Еленев

Летом 1938 г. около Харькова были испытаны на сельскохозяйственных работах и транспорте опытные образцы нового газогенераторного трактора ХТЗ-Т2Г Харьковского тракторного завода. Испытания показали надежность работы тракторов и газогенераторных установок, в связи с чем последние и были приняты к крупносерийному производству.

Газогенераторный трактор ХТЗ-Т2Г спроектирован на базе керосинового гусеничного трактора СТЗ-НАТИ-1ТА и предназначен для работы на древесных чурках. Он состоит из газогенераторной установки и газового двигателя, смонтированных на шасси стандартного гусеничного трактора ХТЗ-НАТИ (в шасси внесены небольшие изменения).

Газогенераторная установка трактора ХТЗ-Т2Г включает в себя следующие агрегаты (рис. 1): 1) газогенератор, 2) два циклона — грубые очистители газа, 3) охладитель газа, 4) фильтр для тонкой очистки газа, 5) отстойник, 6) смеситель.

Кроме того, в газогенераторную установку входят трубопроводы, соединяющие отдельные агрегаты установки между собой, и система крепления, включающая детали крепления газогенераторной установки на тракторе.

Газогенератор состоит из наружного цилиндрического корпуса и вставленного в него внутреннего бункера с приваренным топливником (камерой горения). Топливник газогенератора цельнолитой. Он имеет 10 расположенных по окружности отверстий (фурм) для подачи воздуха в зону горения. Диаметр фурм 10 мм. Вокруг фурменного пояса камеры горения имеется воздушный пояс, подводящий воздух к фурмам. В воздушный пояс воздух входит снаружи газогенератора через фланцевую, укрепленную в воздушной коробке наружного корпуса газогенератора. Воздушная коробка имеет специальный подвесной клапан, препятствующий выходу газов из газогенератора при остановке двигателя. Под камерой горения на специальной опоре установлена колосниковая решетка. На тракторах первых выпусков колосниковая решетка вращающаяся. В дальнейшем завод предполагает установку неподвижной разборной решетки. Под колосниковой решеткой находится так называемое зольниковое пространство, куда проваливаются, во время работы газогенератора зола и мелкий уголь из камеры горения. Зольник газогенератора очищается через специальный люк, имеющийся в нижней части наружного корпуса газогенератора. Этот люк во время работы плотно закрывается крышкой. Сверху газогенератора имеется загрузочный люк с откидной крышкой.

Процесс газификации (образования генераторного газа) происходит

в газогенераторе следующим образом.

Необходимый для горения топлива (древесных чурок) воздух поступает под влиянием разрежения, создаваемого двигателем, через фурмы в зону горения газогенератора. Образующаяся в зоне горения углекислота, направляясь в низ газогенератора, проходит через раскаленный слой угля и восстанавливается в окись углерода (угарный газ), являющуюся горючим газом. Кроме окиси углерода, генераторный газ включает в себя водород, образующийся из влаги, содержащейся в топливе, азот, небольшое количество углекислоты и других газов.

Из камеры горения генераторный газ проходит снизу в кольцевое пространство между наружным корпусом и внутренним бункером газогенератора, поднимается по этому пространству вверх, обогревая верхнюю часть бункера с находящимся в нем топливом (одновременно охлаждаясь) и выходит через патрубок отбора газа в системе очистки.

Указанный процесс газификации называется обратным, или опрокинутым, в отличие от прямого процесса, при котором воздух поступает снизу газогенератора через колосниковую решетку, а отбор газа производится вверху бункера.

Обратный процесс имеет преимущество перед прямым в том отношении, что позволяет применять топливо, содержащее смолы, так как пары смол, выделяющиеся в зоне сухой перегонки (над зоной горения), опускаясь вниз, сгорают в зоне горения и, таким образом, не попадают в двигатель. При прямом процессе газификации пары смол, выделяющиеся в зоне сухой перегонки, не проходят в дальнейшем через зону высоких температур и поэтому остаются в газе, требуя значительного осложнения системы очистки.

Обратный процесс, кроме того, позволяет производить загрузку топлива в бункер газогенератора во время работы установки, не нарушая процесса газификации.

Выходящий из газогенератора газ имеет довольно высокую температуру и сильно загрязнен примесями

зола и мелких частиц угля. В связи с этим во избежание быстрого загрязнения двигателя, а также для увеличения коэффициента наполнения двигателя газ перед поступлением в двигатель подвергается охлаждению и очистке. Первичная грубая очистка газа производится в двух так называемых грубых очистителях-циклонах, расположенных сейчас же вслед за газогенератором по ходу газа.

Соединены циклоны с газогенератором трубопроводом, включающим специальный амортизатор (компенсатор) для смягчения ударов, возникающих при колебании газогенератора во время движения трактора.

Циклоны работают по принципу инерционной очистки газа. Они представляют собой цилиндры, заканчивающиеся снизу конусами.

Генераторный газ, загрязненный примесями частиц угля, поступает из газогенератора по касательной в первый циклон и получает в нем вращательное движение. Тяжелые механические примеси в газе (частицы угля) отбрасываются вследствие инерции к стенкам циклона и опускаются на дно конуса, а газ через центральную трубу отвода выходит из циклона. В трубе отвода на пути газа имеются специальные пластинки, ударяясь о которые, оставшиеся в газе крупные примеси задерживаются и падают на дно циклона. Снизу циклона имеется закрываемое пробкой отверстие, через которое может удаляться осевший в циклоне уголь.

Вслед за первым циклоном расположен второй, совершенно аналогичный по конструкции и работе первому.

По выходе из второго циклона газ направляется в охладитель, расположенный перед радиатором трактора.

Охладитель состоит из двух резервуаров (баков), верхнего и нижнего, и соединяющих эти резервуары 19 плоских трубок. Нижний резервуар разделен перегородкой на две секции, вследствие чего газ, поступающий по трубопроводу из второго циклона в охладитель через входное отверстие в нижнем резервуаре, поднимается по первой секции трубок (9 шт.) в верхний резервуар, а за-

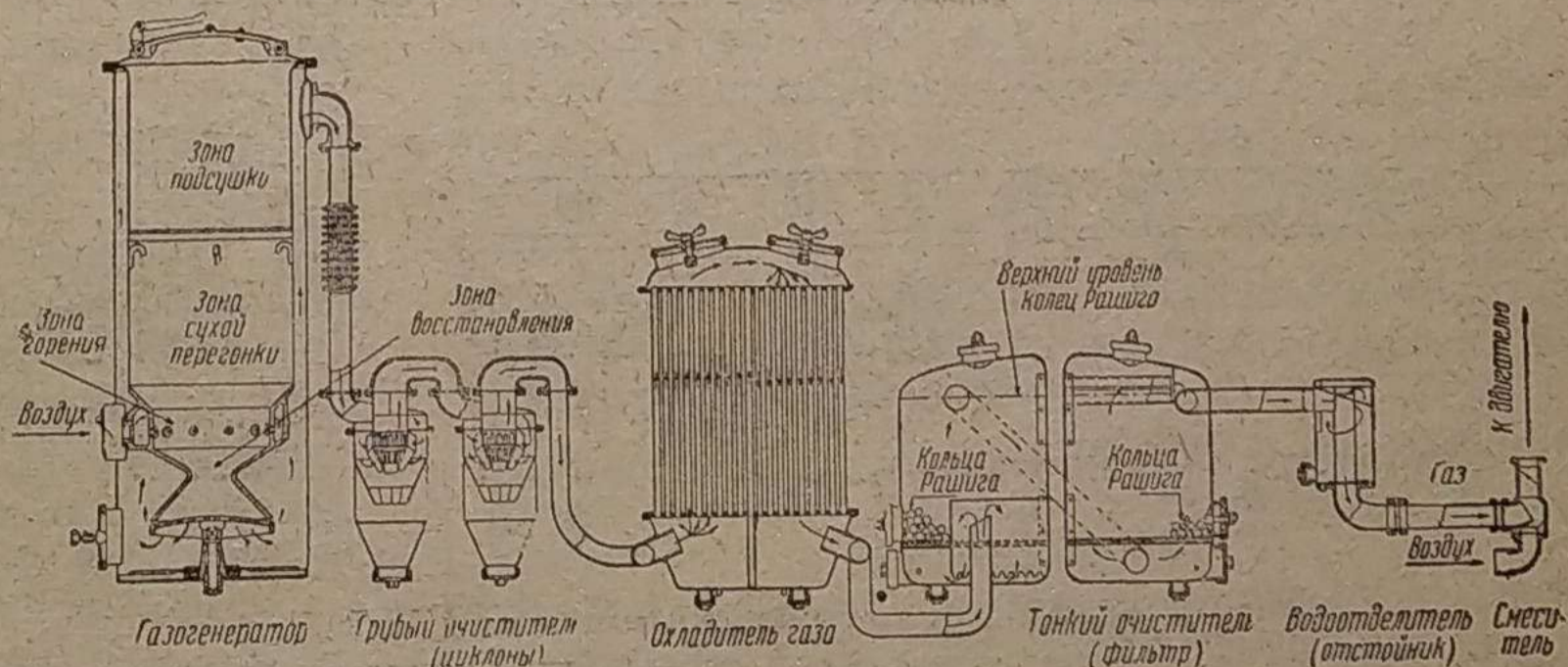


Рис. 1. Схема газогенераторной установки на тракторе ХТЗ-Т2Г

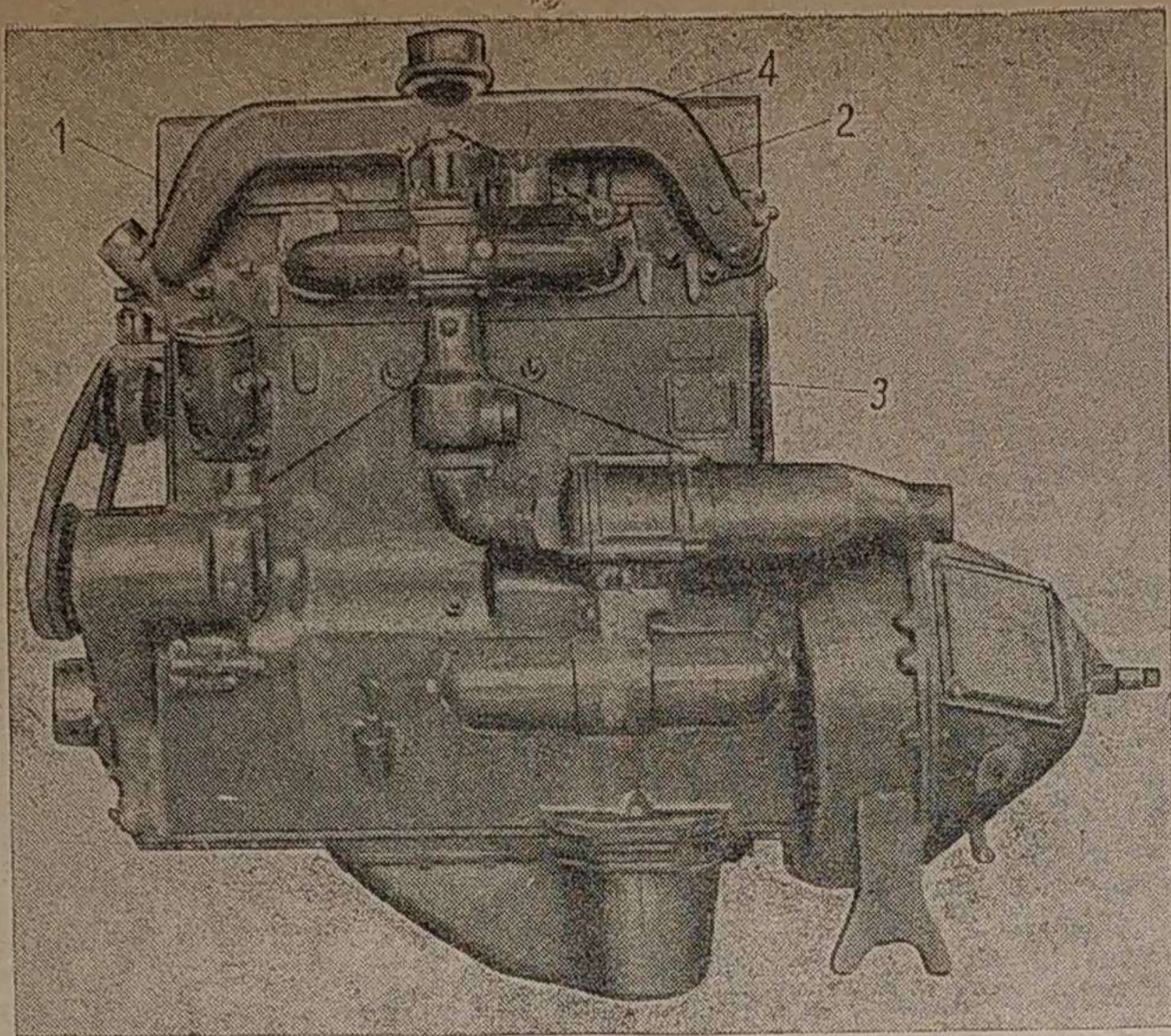


Рис. 2. Двигатель трактора ХТЗ-Т2Г:

1—всасывающая труба, 2—выхлопная труба, 3—смеситель, 4 — поплавковая камера карбюратора

тем из последнего опускается по второй секции трубок (10 шт.) во второе отделение нижнего бака и выходит через выходное отверстие. Благодаря большой поверхности трубок охладителя, интенсивно омываемых воздухом, газ при прохождении через них сильно охлаждается и одновременно освобождается в некоторой степени от оставшихся примесей угольной пыли. Окончательная очистка газа от мелких частиц угля, золы и прочих загрязнителей происходит в фильтре тонкой очистки газа, помещенном на месте топливных баков трактора.

Этот фильтр состоит из двух последовательно соединенных баков, заполненных кольцами Рашига (трубочки из тонкого листового железа). Назначение колец Рашига — удерживать на своей поверхности тонкую угольную пыль, имеющуюся в

генераторном газе. Улавливание пыли происходит благодаря большой поверхности колец, которую должен омывать газ, постоянно меняя свое направление.

При прохождении газа через фильтр происходит охлаждение его, вследствие чего пары воды, находящиеся в нем, конденсируются, увлажняя кольца, и тем самым еще больше увеличивают задержание примесей из газа. По мере накопления конденсат с колец стекает вниз на дно баков, унося с собой угольную пыль, чем достигается частичная самоочистка колец Рашига.

Из фильтра газ поступает в отстойник-водоуловитель, представляющий собой цилиндрический резервуар с вставленной в него центральной трубой для отвода газа. Отбор находящейся в газе влаги происходит благодаря резкому изменению

направления движения газа, вследствие чего капельки воды по инерции отбрасываются на дно отстойника.

После отстойника газ направляется в смеситель, где смешивается с воздухом и образует рабочую смесь, поступающую далее через трубопроводы и клапаны в цилиндры двигателя.

Двигатель трактора ХТЗ-Т2Г (рис. 2) отличается в основном от стандартного керосинового двигателя, устанавливаемого Харьковским тракторным заводом на гусеничном тракторе ХТЗ-1ТА, следующим.

1. Для частичной компенсации потери мощности при переводе керосинового двигателя на газ увеличена степень сжатия путем установки новой головки цилиндров с меньшей камерой сжатия (степень сжатия 8,2).

2. С целью повышения коэффициента наполнения двигателя для увеличения его мощности всасывающий и выхлопной трубопроводы двигателя выполнены отдельно, благодаря чему не происходит подогревания рабочей смеси выхлопными газами.

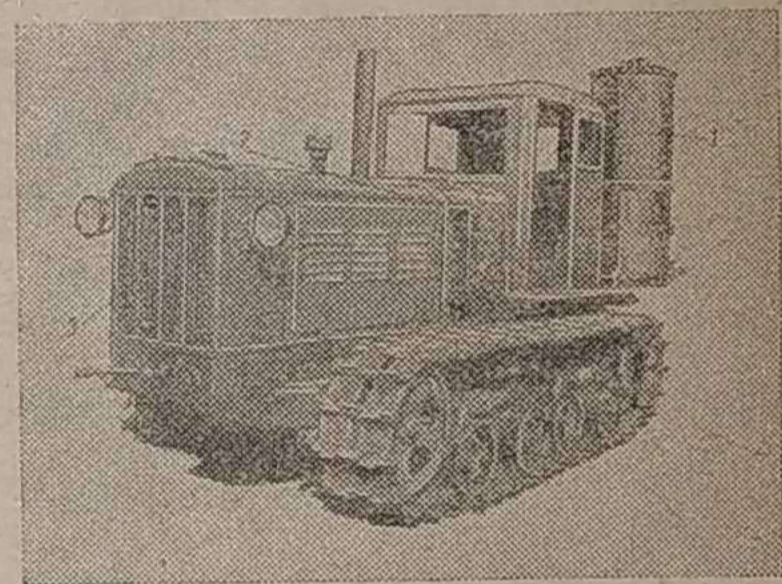


Рис. 4. Трактор ХТЗ-Т2Г. Вид слева:

1—газогенератор, 2—фильтр для тонкой очистки газа, 3—охладитель газа

3. Для получения возможности легкого пуска двигателя на бензине в головке цилиндров сделаны дополнительные камеры сжатия, уменьшающие степень сжатия при работе на бензине до 4,5 (рис. 3). Эти камеры соединены с основными камерами отверстиями, закрываемыми пусковыми клапанами. Закрытие и открытие клапанов производится путем поворота валика с эксцентриками специальным ключом.

4. Вместо карбюратора ЛКЗ-В50 установлен опрокинутый карбюратор ХТЗ (расположенный над всасывающим трубопроводом). Шасси трактора ХТЗ-1ТА при монтаже на нем газогенераторной установки почти не подверглось изменению. С трактора снят только топливный бак и несколько удлинены задние швеллеры рамы. Общее расположение газогенераторной установки на тракторе видно на рис. 4, 5 и 6.

Газогенератор установлен на специальных кронштейнах сзади кабины с левой стороны трактора, циклоны — справа от газогенератора, охладитель — спереди трактора перед радиатором, фильтр для тонкой очистки — на месте топливных баков перед водителем, а отстойник — слева по ходу трактора впереди фильтра.

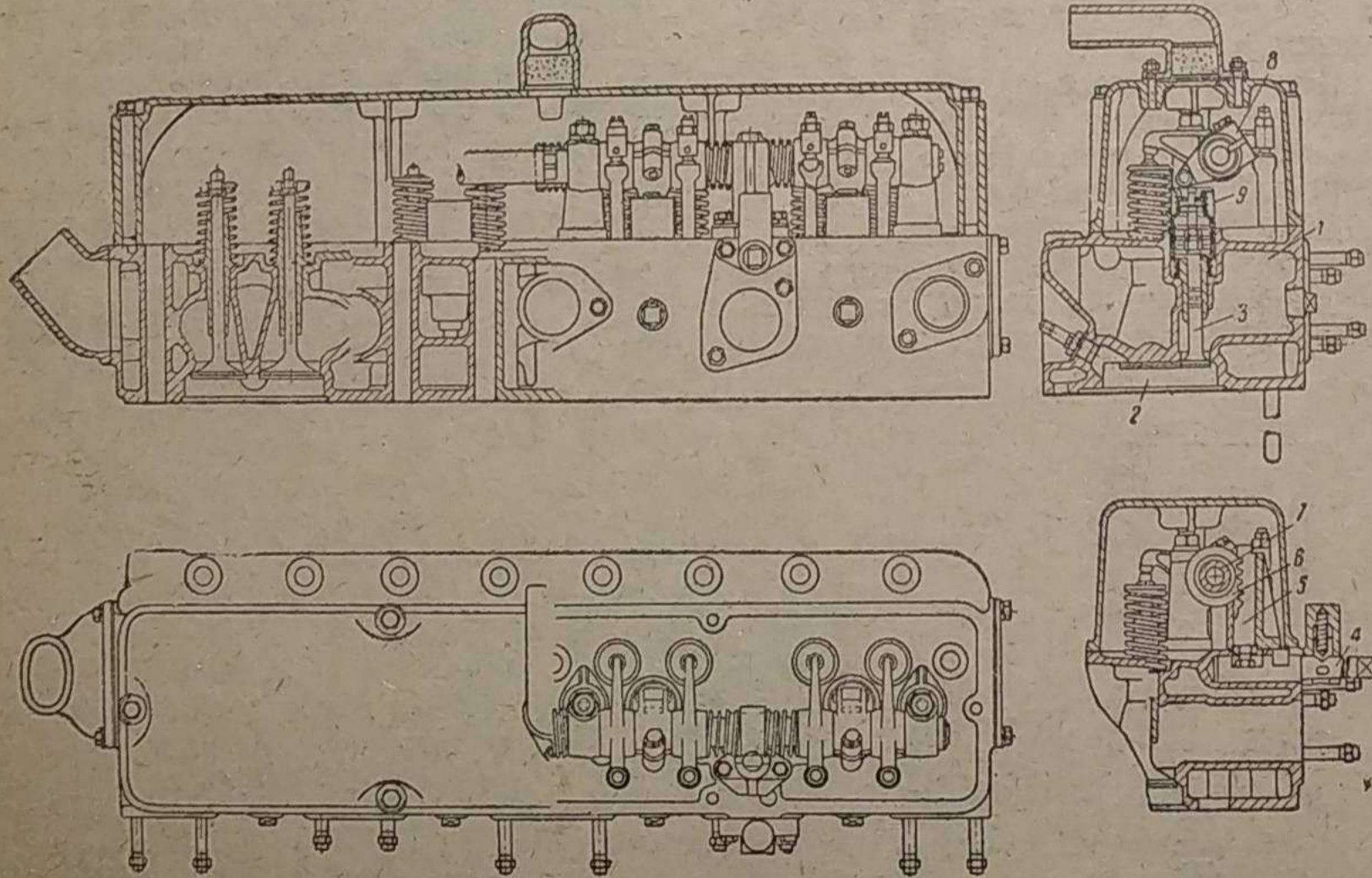


Рис. 3. Головка цилиндров двигателя ХТЗ-Т2Г:

1—дополнительная камера, 2—основная камера сжатия, 3—пусковой клапан, 4—пусковой валик, 5—зубчатая рейка, 6—шестерня валика коромысел, 7—валик коромысел, 8—рычаг пускового клапана, 9—стакан пружины пускового клапана

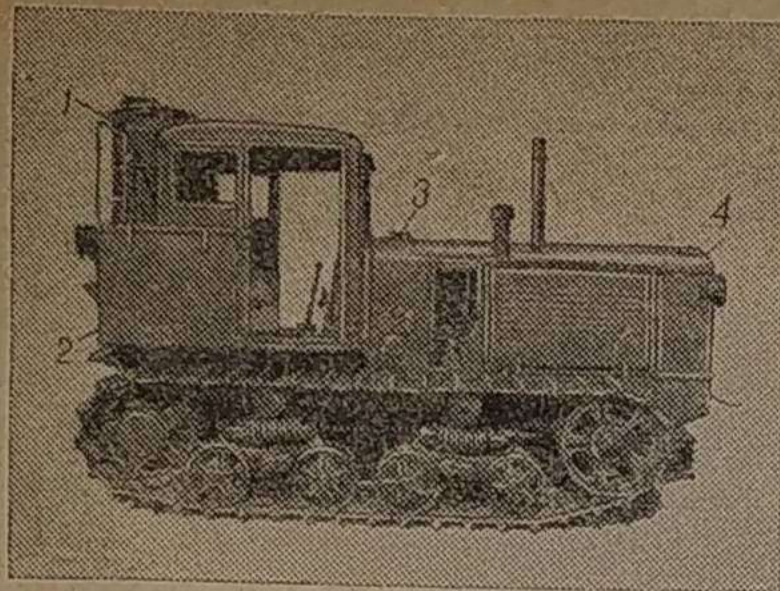


Рис. 5. Трактор ХТЗ-Т2Г. Вид справа: 1—газогенератор, 2—ящик для запаса топлива, 3—фильтр для тонкой очистки газа; 4—охладитель газа

Над циклонами установлена площадка для загрузки топлива в бункер газогенератора.

Краткая техническая характеристика и эксплуатационные показатели газогенераторного трактора ХТЗ-Т2Г

Нормальная мощность двигателя в л. с.	45
Нормальное число оборотов двигателя в минуту	1250

Скорость движения трактора в км/час:	
на I передаче	3,80
на II "	4,53
на III "	5,28
на IV "	8,04
Тяговые усилия в кг:	
на I передаче	2150
на II "	1650
на III "	1400
на IV "	900
Габариты трактора в мм:	
длина	4250
ширина	1860
высота	2580
Вес трактора в кг:	
в рабочем состоянии	5850
в незаправленном виде	5600
Клиренс (дорожный просвет) в мм	
	337,5
Топливо—древесные чурки длиной 50 мм и площадью поперечн. сечения 20—30 см ²	
Средний эксплуатационный расход топлива в 1 час в кг	
	30—35
Время, потребное на розжиг и перевод двигателя на газ, в минутах	
	4—5
Нормальный период догрузки топлива в бункер газогенератора в часах	
	1,5
Харьковский тракторный завод	

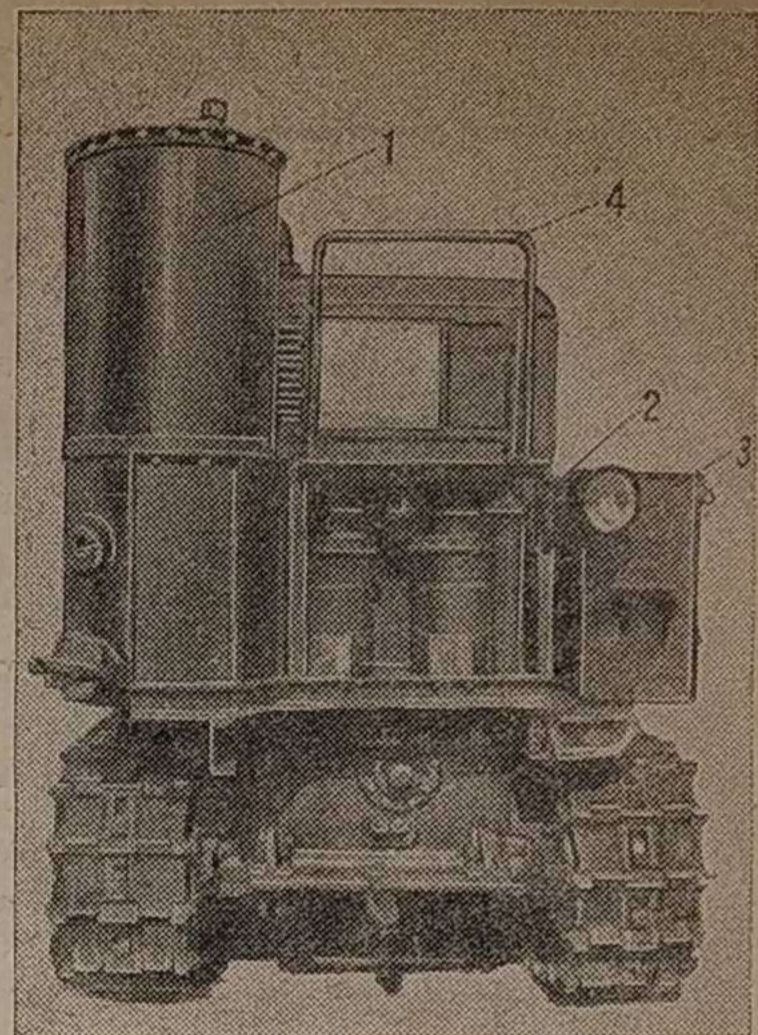


Рис. 6. Трактор ХТЗ-Т2Г. Вид сзади: 1—газогенератор, 2—циклоны, 3—ящик для запаса топлива, 4—загрузочная площадка

должен развернуть производство нового газогенераторного трактора с таким расчетом, чтобы выпустить в 1939 г. 5000 шт., а в 1940—10000 шт.

Открытое письмо инженерам-конструкторам газогенераторов

Моторист
Скоробогатов

Товарищи! Я выражаю вам глубокую благодарность за вашу конструкцию газогенераторов (газоходов-катеров) водного транспорта, за хорошее устройство бункеров газогенераторной установки ЛС-2 с газовым двигателем ЧТЗ-60, которые действительно полезны в нашем хозяйстве.

Плохо только то, что наши местные руководители мало уделяют внимания заготовке топлива и не выполняют указаний инструкции. Топливо заготавливается не по размерам. Много есть гнили. Вниз и вверх по реке Тавде до Сосьвы заготовленное топливо лежит под открытым небом, на земле. О будущем годе никто еще не думает. Вот что срывает зачастую работу сплава.

Я работаю мотористом на катере-газоходе в Тавдинской сплавконтуре с 31 мая 1938 г. До этого времени я на таких катерах-газоходах не работал, и мне тяжело было первое время его осваивать. Мне помог т. Дарьялов, а также привезенная им инструкция, по которой я веду всю работу как с машиной, так и с командой.

Я считаю, что инженеры и конструкторы должны почаще выезжать, как и т. Дарьялов, на предприятия, где есть газогенераторы, для устранения недостатков в конструкции, проверки заготовки и хранения топлива, а также обучения инструкторов-мотористов, как работать на газоходах.

Мы, команда из шести человек, в том числе одна женщина (бункеровщик), справляемся и справимся в дальнейшем с любой возложенной на нас работой.

Практические предложения к улучшению конструкции катера

Сделать больше туннель для гребного винта, что уменьшит осадку катера, так как здесь реки мелководные, обмеление рек происходит до 40—50 см, а сплав продолжается весь летний сезон.

Выпускать катеры с полным электрооборудованием.

В двери машинного отделения сделать окно для контроля буксира и лебедки.

Ставить фильтровые водяные сетки медные или оцинкованные, а также давать и запасные.

Приспособить к самоуловителю бак для спуска этих кислот и отправки их на заводы.

Приспособить два четырехблочных кронштока для выемки и установки муфты сцепления (по типу телеграфно-натяжных блоков).

Приспособить тисы для ремонта в пути.

Осадить боковины, закрывающие скруббер и топкоочиститель до плоскости палубы, что даст возможность свободно смотреть назад штурвальному.

Утолщить переходной вал и направляющий валик у лебедки, так как они не выдерживают никакого угла при работе лебедкой.

Арка на корме катера над рульштоком очень высокая. Следует установить ее высотой до 25% и без углов, т. е. циркулярно.

Приспособить к противопожарному патрубку постоянный рукав длиной до 10—12 см, сечением 25 мм для промывки катера.

Судовая газогенераторная установка Ш-5 ЦНИИ лесосплава

Я. П. Петров

В транспортных газогенераторах в качестве топлива применяют в большинстве случаев дрова в виде чурок размером от 40 мм × 40 мм × 50 мм до 60 мм × 60 мм × 80 мм.

Замена чурок швырком, заготовка которого проще и дешевле, давно привлекает внимание ряда научно-исследовательских институтов и специалистов. Исследование работы газогенераторов на швырке уже выходит из стадии лабораторных испытаний и вступает на путь практического осуществления.

Центральный научно-исследовательский институт водного лесотранспорта и гидротехники (ЦНИИ лесосплава) на протяжении пяти лет занят созданием газогенератора, работающего на швырке длиной 330 и 500 мм.

К настоящему моменту институт имеет неплохие результаты работы газогенераторов на швырке 330 и 500 мм.

В статье дается описание устройства газогенераторной установки Ш-5 для швырка и приводятся основные показатели, полученные при испытании этой установки (см. рисунок).

Установка Ш-5 предназначена для питания генераторным газом двигателей ЧТЗ «сталинец-60», МГ-17 и ЗИС-5.

Топливо (дрова размером 500 мм × 65 мм × 65 мм) загружается в газогенератор Ш-5 через люк (2).

Воздух за счет разрежения, создаваемого двигателем во время тактов всасывания, по трубам (10) поступает в воздушную камеру (9) и через фурмы (6) попадает в топливник генератора. В топливнике генератора кислород воздуха полностью расходуется на окисление углерода топлива, в результате чего получается максимальное количество углекислоты. При этой реакции выделяется тепло, вследствие чего температура в этой части газогенератора, носящей название зоны горения или окисления, достигает 1000—1300° Ц. Углекислота и перегретый водяной пар, выпаренный из топлива, опускаются ниже, где под действием углерода углекислота восстанавливается в окись углерода. Здесь же происходит разложение паров воды. Эта зона называется восстановительной.

Из генератора газ отсасывается через колосниковую решетку (7) и патрубок (8) и поступает к скрубберу.

Зола и угольная мелочь, проваливаясь через колосниковую решетку, собираются в зольниковой камере (11), откуда их периодически удаляют.

Газ поступает в скруббер по трубе (12) и направляется вниз, проходит через отверстие конуса (13), перемешивается с водой и через отверстия решетки и кокс (15) направляется кверху. В своем

движении навстречу потоку воды газ равномерно перемешивается с нею, охлаждается и очищается.

Вода для охлаждения газа подается из фильтра центробежным насосом к распылителю (14) скруббера: распылитель равномерно смачивает поверхность кокса, отчего газ хорошо охлаждается. После охлаждения вода стекает через патрубок (23).

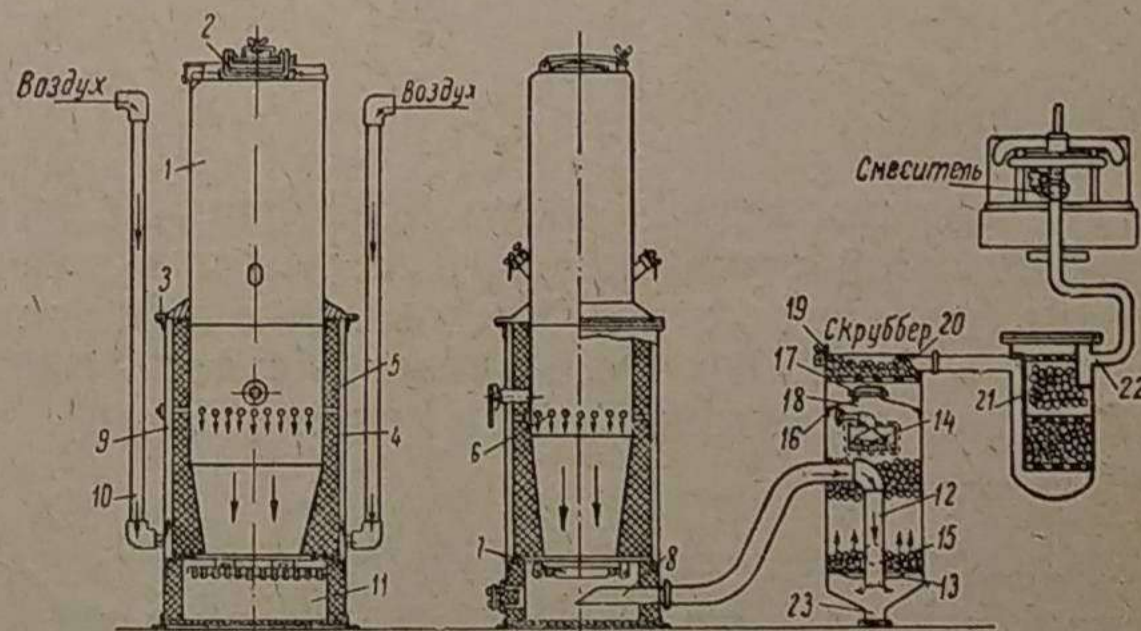
Частицы влаги, увлеченные газом, отделяются во время прохождения газа через щель в конусотбойнике (16), образованную между сферическим колпаком (17) и кольцом (18).

Очистка газа от примесей и влаги происходит и тогда, когда газ проходит через слой кокса, расположенного на решетке (19).

Из скруббера через патрубок (20) газ направляется в сухой очиститель, где также происходит отделение механически увлеченной вместе с газом влаги и примесей, не уловленных в скруббере. В очиститель газ подводится сверху и направляется через отсек (21) вниз, ударяется о слой масла, оставляя в нем примеси угольной пыли, золы и капли влаги. Изменяя свое направление, газ поднимается, проходит последовательно через слой металлического волоса и травы и по трубе (22) подводится к смесителю двигателя, где смешивается в необходимой пропорции с воздухом и поступает в двигатель.

Газогенератор четырехугольной формы; его высота 2,5 м, длина по шахте 0,41 м и ширина 0,58 м. Газогенератор состоит из двух главных частей — бункера и шахты, которая оканчивается зольниковой камерой.

Верхняя часть газогенератора образует бункер (1), в который при работе генератора помещается топливо. Размер бункера 1,3 м × 0,4 м × 0,53 м, емкость 0,27 м³ достаточна для запаса швырка на 1—1½ часа непрерывной работы генератора. Это подтверждается следующим расчетом. Принимаем,



Судовая газогенераторная установка Ш-5 для газопроводов, работающая на швырке.

что двигатель ЧТЗ при степени сжатия $\epsilon = 6,6$ имеет мощность $N = 58$ л. с.

Расход топлива влажностью 17—30% составляет, как показали испытания, в среднем 0,944 кг/л. с. в час. Часовой расход топлива для средней мощности будет:

$$0,944 \times 58 \cong 55 \text{ кг.}$$

Вес 1 м³ дров указанной выше влажности составляет приблизительно 300 кг/м³. Следовательно, в бункере поместится $300 \times 0,27 = 81$ кг топлива, что составляет запас на 1½ часа непрерывной работы. Практически следует производить загрузку через 1 час работы генератора. Подобная периодичность поддерживалась и при лабораторном испытании.

Для герметичности в пазы крышки загрузочного люка набивают шнур, пропитанный графитом; крышка притягивается зажимом, состоящим из запорной скобы и рычага. Бункер соединяется с шахтой конусообразным фланцем (3).

Шахта генератора (4) имеет прямоугольное сечение. Внутри ее выложен топливник (5) из огнеупорного стандартного кирпича. Толщина стенок топливника 68 мм. Основные размеры топливника (в миллиметрах):

Расстояние между фурмами по торцам поленьев	400
Расстояние между фурмами по длине полена	530
Высота активной зоны	580

Топливник суживается по торцам поленьев с 400 до 300 мм и по длине полена с 530 до 400 мм.

Воздух подводится в топливник через 32 фурмы, диаметром 8 мм, расположенные с четырех сторон (по девять с двух сторон по длине полена и по семь с двух сторон по торцам поленьев). Отбор газа производится из центра зольника через патрубков со скошенным концом.

Испытания установки в газогенераторной лаборатории ЦНИИ лесосплава дали положительные результаты. Мощность газового двигателя «сталинец-60» за период 72-часового испытания составила в среднем 58 л. с. За время испытания мощность колебалась от 53 до 63 л. с. Нижний предел мощности относится к последним часам работы установки и, очевидно, объясняется уве-

личным сопротивлением прохождению газа и повышенной влажностью газифицируемой древесины.

Среднее разрежение (сопротивление) в газогенераторной установке, замеренное пьезометрами, составляло (в миллиметрах водяного столба):

После генератора	132
” скруббера	152
” очистителя	208
Перед смесителем	552
” клапанами	671

Температура генераторного газа (в градусах Цельсия):

После газогенератора	692
” скруббера	29
” очистителя	29
Перед смесителем	29

Удельный расход дров влажностью 24% за 74 часа составил 0,944 кг/л. с. в час. На один пуск и перевод двигателя на газ расходовалось бензина 790 г.

Двигателю давалась переменная нагрузка применительно к производственным условиям эксплуатации двигателя.

Основной задачей испытаний было изучение устойчивости процесса газообразования в генераторе в зависимости от количества отсасываемого из него газа и выяснение, как быстро генератор приспособляется к новому режиму при переменной нагрузке двигателя. Поэтому двигателю в течение 7 час. давались различные нагрузки, начиная от полной и кончая холостым ходом двигателя. На холостом ходу двигатель работал в течение 2 час. с 250—350 об/мин.; при этом засмоления клапанов двигателя не наблюдалось.

Испытаниями установлено, что генератор обеспечивал устойчивый процесс газообразования и быстро приспособлялся к переменной нагрузке двигателя. Лабораторные испытания установки показали полную пригодность ее для производственных условий.

В настоящее время эта установка смонтирована на газоходе.

Институт продолжает дальнейшее усовершенствование судовых газогенераторных установок для швырка.

Судовая газогенераторная установка ЛС-2 (газоход Лесосудомашстроя)*

Т. Т. Семенов-Жуков

Газогенераторная установка ЛС-2 (рис. 1) представляет собой сочетание узлов советских и зарубежных установок, зарекомендовавших себя в длительной работе. Она обеспечивает бесперебойную работу двигателя при всех ее режимах.

* О конструкции, испытании и уходе см. журн. „Стахановец лесной промышленности“, № 1 и 3 за 1938 г. „Водный транспорт“, № 3 за 1938 г.; Семенов-Жуков, Руководство по газоходу, Гослестехиздат, 1938.

Главные узлы газогенераторной установки

1. Устройство, обеспечивающее подогрев топлива в бункере.

Практикой установлено, что чем дольше топливо находится в бункере (до момента поступления его в зону горения), тем лучше оно подготавливается к сгоранию, тем полнее и равномернее идет процесс газообразования, а следовательно, тем устойчивее работает двигатель. Лучшая продолжительность подготовки топлива 6—8 час. пребывания его в бункере.

В газогенераторах автотракторного и легкого судового типа указанный срок пребывания топлива в бункере является нереальным, так как для этих целей потребовался бы бункер очень больших размеров.

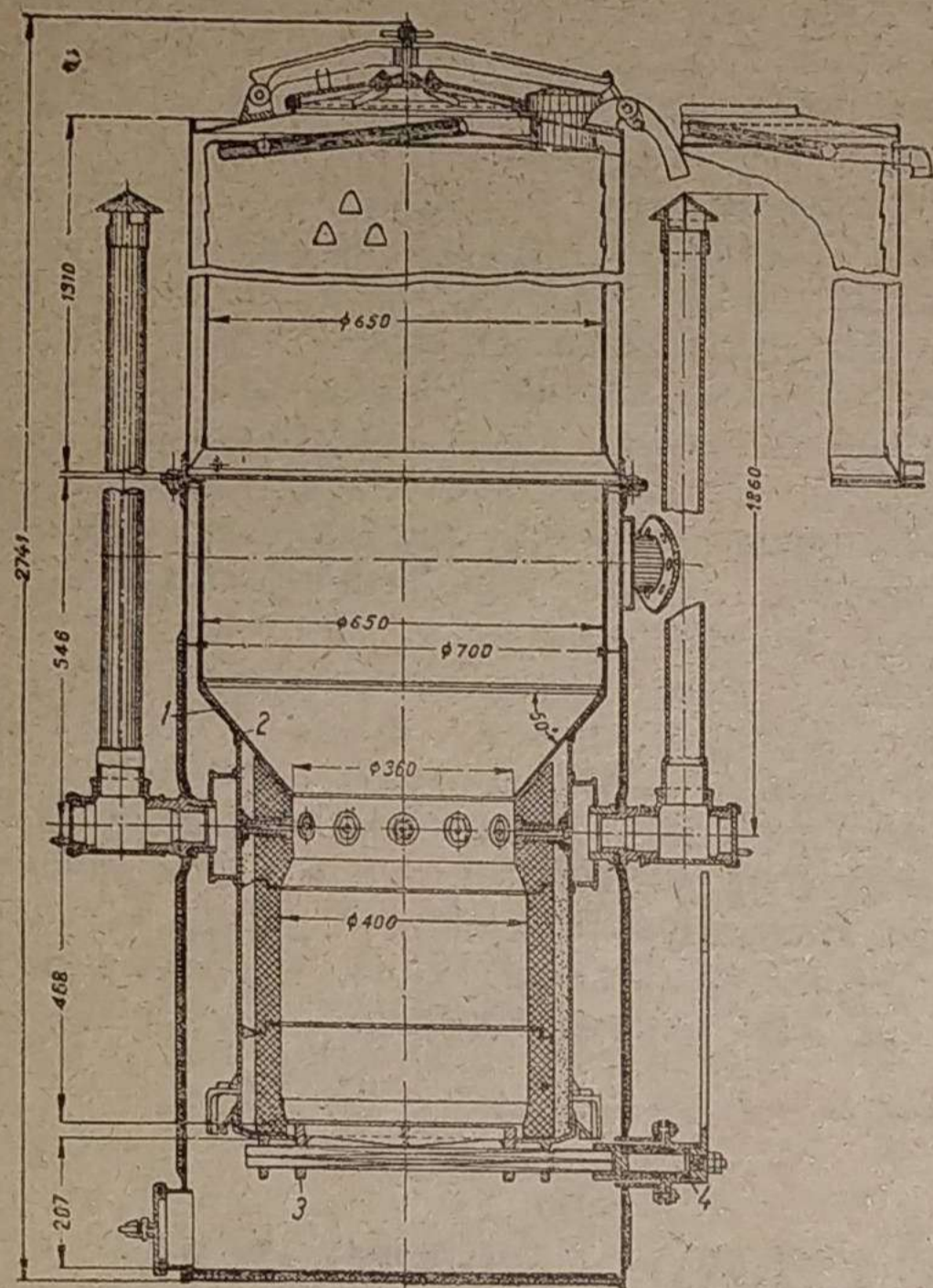


Рис. 1. Газогенератор, модель 1938 г. Продольный разрез:

1—конус, соединяющий бункер с топливником; 2—съемный конус; 3—колосниковая решетка; 4—механизм колебания решетки с газовым сальником

В данном случае бункер газогенератора рассчитывается на 2—3 часа работы двигателя. Здесь приходится сознательно идти на некоторое ухудшение подготовки топлива за счет необходимого уменьшения размеров бункера.

В лучших современных конструкциях этот недостаток устраняется путем подогрева топлива в бункере теплым газом, выходящим из газогенератора, так, например, в установках Имберт, Кромаг, НАТИ и др. Подобный же подогрев топлива в бункере осуществлен и в газогенераторе ЛС-2, где газ, выйдя из топливника, поднимается по газовому кольцевому пространству кверху, омывает топливник, переходный конус между бункером и топливником и часть бункера до патрубка выхода газа (зона сухой перегонки).

2. Переходной конус (1 и 2) от цилиндра бункера к топливнику (рис. 1).

Во многих газогенераторах (МСВ-84 и др.) во время работы наблюдается зависание топлива в бункере, что вызывает необходимость периодической шуровки его.

Причин зависания топлива много. Основной из них (при правильных размерах чурок) служит неудачно подобранный переходной конус от цилиндра бункера к топливнику.

Второй причиной зависания топлива является отсутствие подогрева указанного конуса с наружной стороны или, что еще хуже, охлаждение его воздухом, идущим в газогенератор.

В этих случаях поверхность конуса со стороны топлива покрывается смолой, которая, особенно при работе двигателя на малом дросселе, склеивает чурки, создавая условия для их заклинивания.

В газогенераторе ЛС-2 эти недостатки устранены: оптимальные размеры конуса и подогрев зоны сухой перегонки (в том числе и конуса) обеспечивают нормальное опускание топлива, поэтому шуровки не требуется.

3. Качающаяся колосниковая решетка (3, 4).

В результате сгорания топлива в газогенераторе получаются отходы — зола и угольная мелочь. Зола, имеющая значительный удельный вес, сравнительно свободно даже при незначительной вибрации газогенератора проходит между уголками в топливнике и выпадает в зольник. Угольная же мелочь постепенно забивает это пространство, чем создается сопротивление проходу газа.

В автотракторном газогенераторе процесс забивания топливника угольной мелочью идет медленно благодаря постоянному встряхиванию, вызываемому движением машины.

В судовом газогенераторе условия работы иные — они почти тождественны условиям работы стационарного газогенератора. Забивание топливника мелочью идет здесь значительно быстрее, в результате чего увеличивается сопротивление наполнению цилиндра двигателя рабочей смесью, и мощность двигателя падает. Кроме того, при забитой восстановительной зоне температура понижается, качество газа ухудшится, что в свою очередь также даст уменьшение мощности.

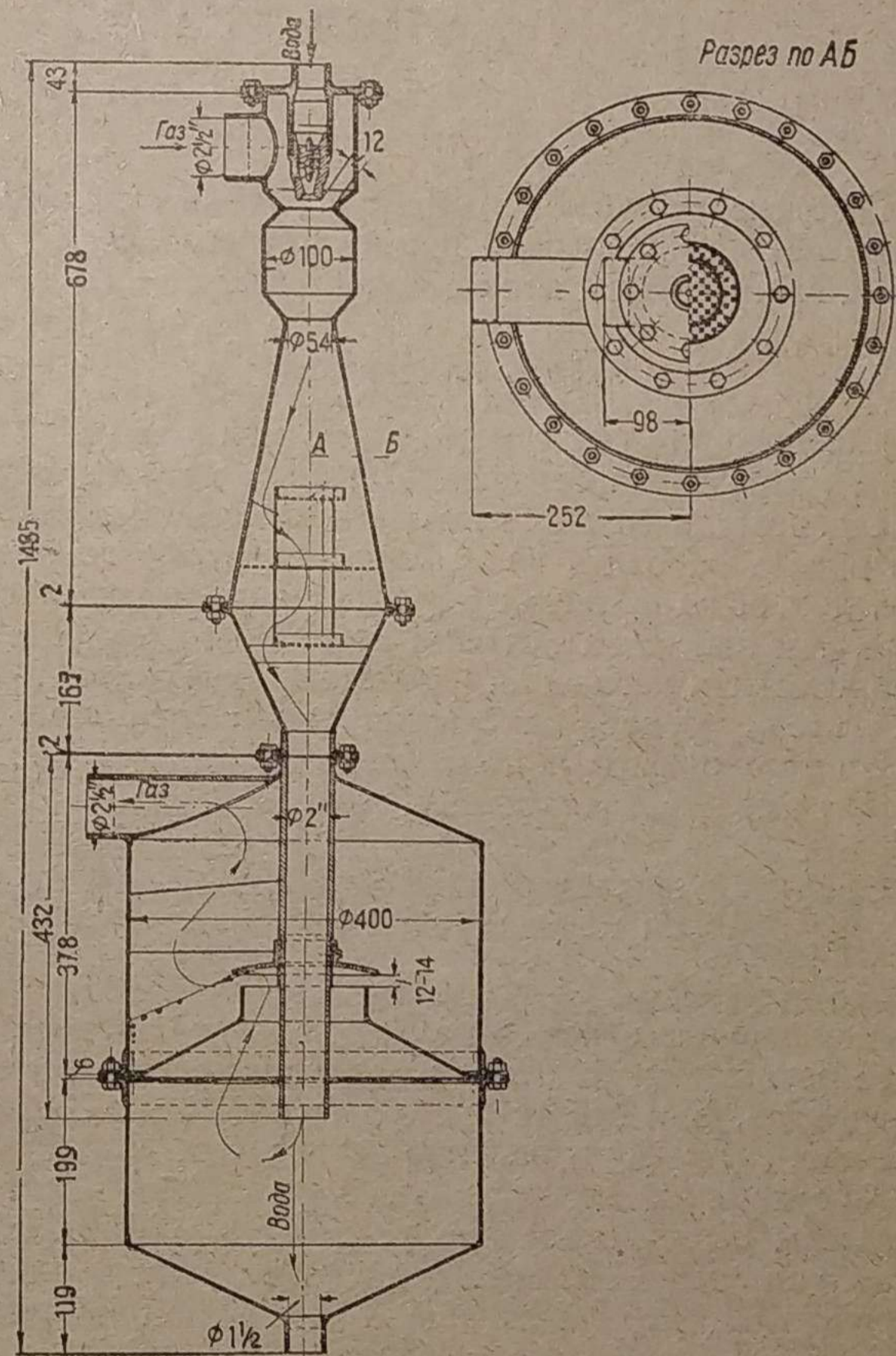


Рис. 2. Тонкий очиститель и осушитель газа

Для поддержания постоянного сопротивления газогенератора, т. е. для периодического удаления угольной мелочи из топливника, в газогенераторе ЛС-2 имеется приспособление для встряхивания колосниковой решетки.

4. Тонкий очиститель (рис. 2).

Тонкий очиститель установки ЛС-2 отличается от всех существующих в СССР тонких очистителей на тракторах, автомобилях и катерах тем, что он является водяным очистителем, а не сухим.

Принцип, положенный в основу его конструкции, — это принцип эмульгатора, т. е. получение эмульсии из воды и газа.

В результате тесного соприкосновения газа с водой обеспечивается смачивание тончайших угольных частиц, находящихся в газе. Перемешивание воды с газом происходит в специальной камере, в которую и газ и вода поступают с большой скоростью. Увлажненные частички пыли сравнительно легко отделяются от газа и уносятся водой.

Распылитель вместе с камерой смешения конструктивно представляет собой механическую форсунку с внутренней камерой распыливания. Часть очистителя ниже камеры распыливания устроена для дополнительного гарантийного перемешивания воды и газа. В этой части очистителя

пути газа и воды расходятся, и газ три раза проходит под водяным душем. Последнее достигается набором из трех решет.

5. Осушитель газа (рис. 2).

Почти у всех газогенераторных установок осушителем газа служит последний тонкий очиститель. Насадка этого очистителя (волос, стружки, кенаф, древесные опилки) задерживает мельчайшую угольную пыль и впитывает влагу, идущую с газом.

В осушителе ЛС-2 частички воды, взвешенные в газе, отделяются от газа по закону инерции: влажный газ проходит через щель (12 мм) осушительного устройства со скоростью 8—10 м/сек.; выйдя из щели, частички воды, как более тяжелые по сравнению с газом, продолжают лететь почти с той же скоростью, а газ, попадая в резервуар большего объема, сразу теряет скорость и идет кверху, т. е. по направлению отсасывания его мотором. Выпавшие из газа капельки воды, ударившись о стенку осушителя, теряют скорость и падают вниз на диафрагму, после чего через четыре отверстия диафрагмы стекают в нижнюю часть осушителя, в общий поток воды, идущей за борт.

Ни скруббер, ни тонкий очиститель и осушитель газа не требуют наблюдения и ухода за собой в повседневной работе газохода, т. е. являются агрегатами самоочищающимися.

Обслуживание газогенераторного автомобиля типа ЗИС-21 и уход за ним

К. А. Панютин

Газогенераторные автомобили имеют ряд эксплуатационных особенностей по сравнению с обычными бензиновыми машинами.

Работа на бензине

Как правило, газогенераторные машины не должны работать на бензине. Только в крайнем случае двигатель можно запускать на бензине. Нельзя давать работать на бензине двигателю горячему, долго, на больших оборотах или под нагрузкой, так как из-за высокой степени сжатия будет происходить детонация (двигатель будет стучать); двигатель будет очень сильно изнашиваться (особенно пальцы и подшипники), и будут выходить из строя запальные свечи.

Осмотр газогенераторной установки и двигателя и подготовка к работе

До заправки и розжига газогенератора нужно тщательно осмотреть всю установку и проверить все крепления, плотность крышек всех люков, исправность и отсутствие люфтов во всех соединениях системы управления двигателем.

Все замеченные дефекты, даже самые мелкие, должны быть немедленно устранены. Своевременное устранение мелких недостатков очень часто предотвращает значительные поломки и повреждения, требующие потом сложного и дорогого ремонта.

Все вновь устанавливаемые прокладки из шнурового или листового асбеста необходимо предварительно жирно смазать графитной мазью (графит, густо разведенный в масле). Графитная мазь устраняет прилипание прокладок к металлу. Несмазанные прокладки зачастую повреждаются при первой же съемке.

При осмотре необходимо спустить весь конденсат из отстойника и обязательно закрыть после этого спускной кран. Зимой конденсат спускают заранее, после окончания работы автомобиля.

Зольник очищают по мере надобности, примерно после пробега 700—800 км.

После каждых 300—400 км пробега проверяют высоту добавочной восстановительной зоны газогенератора, расположенной вокруг топливника, и, если нужно, доводят ее до нормы.

При каждом осмотре необходимо проверять, не засорилась ли сливная трубочка вертикального очистителя.

Заправка газогенератора топливом

Перед розжигом нужно заправить газогенератор. Если в последнем топлива нет, его предварительно загружают просеянным сухим древесным углем до начала цилиндрической части бункера. Куски угля должны быть величиной примерно в спичечную коробку. Сверху угля засыпают чурки. Кроме того, вокруг топливника необходимо загружать добавочный слой восстановительной зоны. Для этого

через добавочные боковые люки закладывают до уровня горловины (наибольшего сужения) топливника (рис. 1) сухой просеянный уголь (желательно березовый или других твердых пород, уголь должен быть не слишком крупным — не более двух спичечных коробок). В этом угле не должно быть недожженных кусков.

Если в газогенераторе осталась часть топлива от предыдущей работы, то заправка сводится только к догрузке чурок доверху. В этих случаях перед догрузкой обычно слегка прошуровывают топливо в бункере, чтобы разрушить образовавшиеся своды. Шуровать нужно осторожно, чтобы не слишком измельчить и не уплотнить уголь в топливнике. Шуровать можно только в бункере, но не в топливнике. Ни в коем случае нельзя трамбовать уголь.

Для шуровки пользуются толстым железным прутом с ручкой на конце.

Розжиг газогенератора

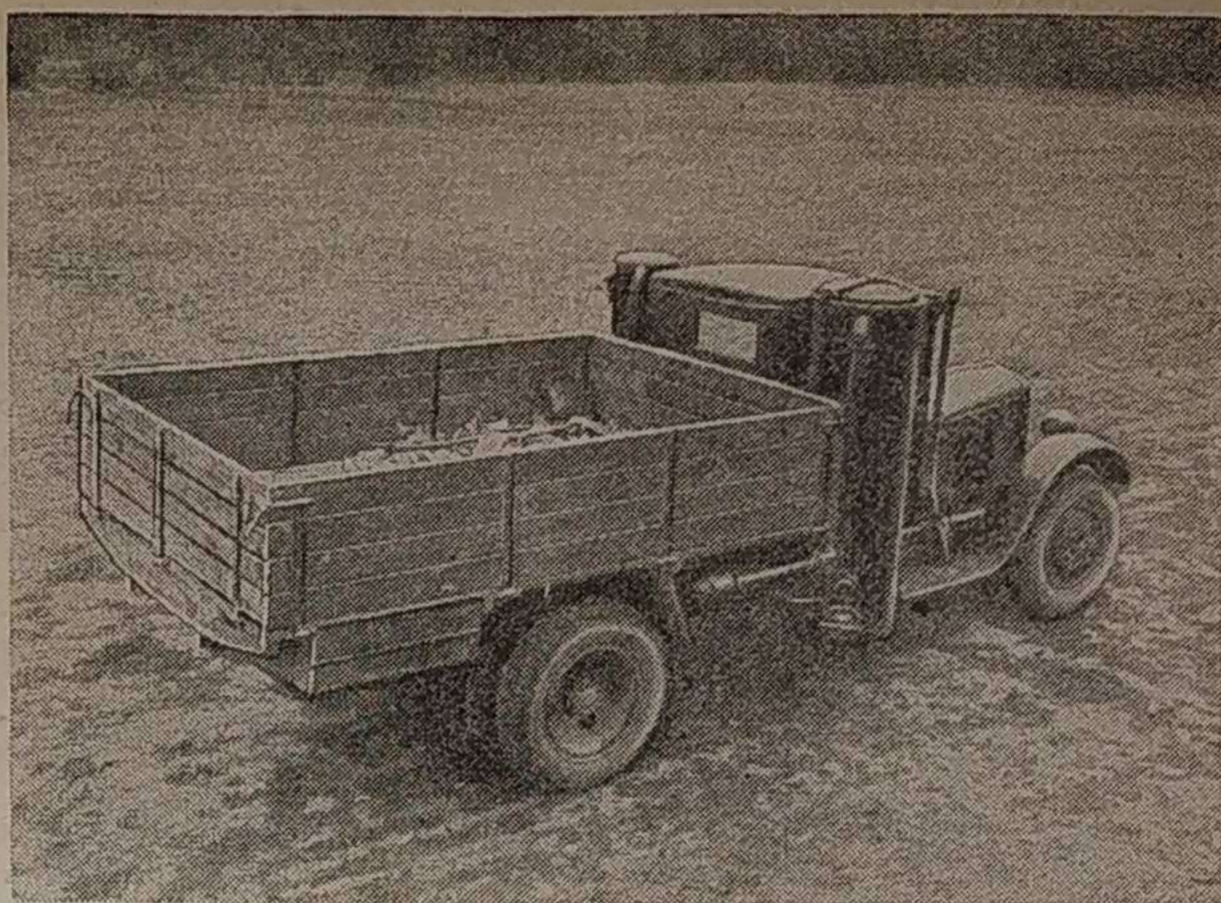
При розжиге газогенератора ЗИС-21 в отверстие обратного клапана газогенератора вставляют зажженный факел и одновременно включают раздувочный вентилятор установки.

Просасывая воздух через всю систему установки, вентилятор создает тягу у клапана входа воздуха, и языки пламени от факела, проходя через фурмы, разжигают уголь в топливнике. Через 1—1½ мин., когда уголь хорошо разгорится, факел вынимают. Раздувка продолжается 5—8 мин. (при сухом угле). При раздувке левая манетка на руле должна быть в крайнем верхнем положении и полностью открывать заслонку воздуха смесителя. Вторая, правая, манетка руля должна быть опущена доотказа вниз, чтобы дроссельная заслонка смесителя была полностью закрыта и не попадали вместе с газом капли воды во всасывающий коллектор. Ни в коем случае не разрешается вставлять в газогенератор незажженный факел, так как при этом в установку могут попасть пары жидкого топлива, а это может привести к взрыву. Окончание розжига газогенератора и готовность газа можно проверить, поджигая газ у ее выхода из трубы вентилятора на уровне козырька кабины. Делать это нужно с осторожностью, чтобы не получить ожогов, не создать опасности пожара и не сжечь шланг: готовый газ должен гореть ровно и давать пламя с красносиним оттенком.

Пуск двигателя на газе

Когда газ готов, можно пускать двигатель на газе; для этого выключают вентилятор, открывают дроссельную заслонку смесителя, включают зажигание, ставят позднее опережение и затем заводят двигатель, подбирая левой манеткой руля такое положение воздушной заслонки смесителя, чтобы получить рабочую смесь нужного качества. Когда двигатель начинает работать, увеличивают опережение, подбирают наилучшее положение воздушной заслонки и, прогрев машину, трогаются с места. После заводки двигателя нужно по масляному манометру убедиться о наличии давления масла и проверить по амперметру работу генератора (динамомашин).

После непродолжительных остановок (до 10—12 мин.) обычно двигатель можно пускать стар-



Общий вид газогенераторного автомобиля ЗИС-21

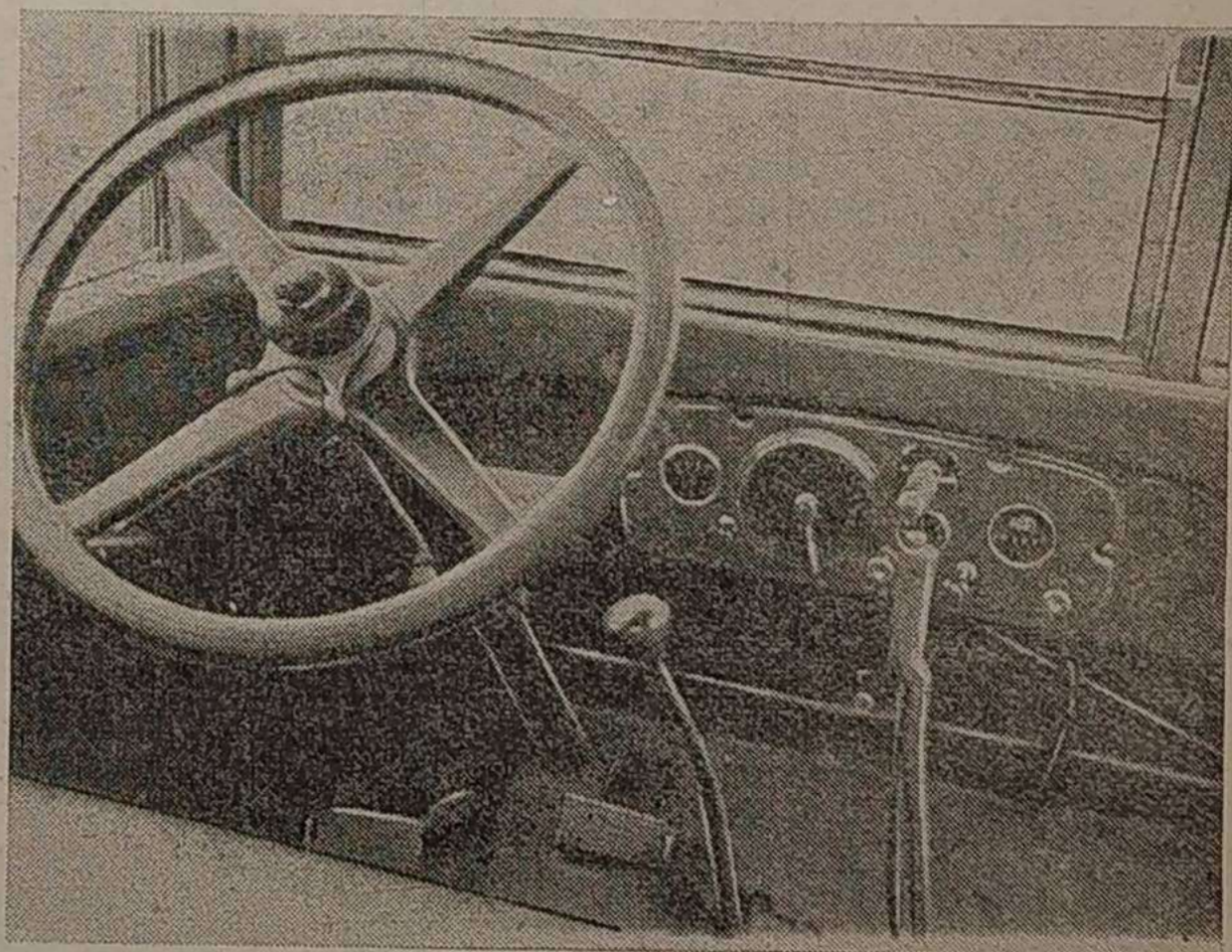
тером на газе, без предварительной раздувки газогенератора вентилятором. При этом первые несколько секунд не следует давать много газа, и нужно прикрыть воздушную заслонку, работая на более богатой смеси.

При более продолжительных стоянках (до 1½—2 час.) для пуска обычно факелом не пользуются, так как тепло в газогенераторе сохраняется, и для пуска достаточно включить на непродолжительное время вентилятор, чтобы усилить горение в топливнике. При более продолжительных остановках обычно розжиг приходится производить заново.

Ни в коем случае нельзя пользоваться стартером дольше обычного при пуске на газе, так как при этом сильно разрежается аккумулятор и могут сгореть обмотки стартера. Если двигатель не заводится, необходимо проверить, горит ли газ. Для этого включают вентилятор и поджигают струю газа. Если газ горит хорошо, то нужно отыскать причину отказа двигателя от работы и устранить ее.

Пуск двигателя на бензине

Если машину заводят на бензине, обе манетки руля ставят в нижнее положение, закрыв обе заслонки смесителя; при неплотно закрытой дрос-



Приборы управления автомобилем ЗИС-21

сельной заслонке запуск будет сильно затруднен. Затем открывают кран бензопровода, ставят зажигание на позднее опережение, включают зажигание, открывают до половины дроссельную заслонку карбюратора, потянув на себя кнопку его привода, прикрывают воздушную заслонку карбюратора, нажимают на утопитель поплавка карбюратора и, заполнив карбюратор бензином, заводят двигатель.

Когда двигатель заведется, приоткрывают воздушную заслонку карбюратора и регулируют положение его дроссельной заслонки, чтобы получить средние обороты двигателя. При работе на бензине ни в коем случае нельзя открывать дроссельную заслонку смесителя, нажимая на педаль акселератора, так как при этом через смеситель пойдет дополнительный воздух, и двигатель заглохнет. Нельзя при работе на бензине давать опережения зажигания, так как двигатель будет стучать.

Перевод двигателя с бензина на газ

Для перевода двигателя с бензина на газ слегка приоткрывают дроссельную заслонку смесителя, одновременно слегка прикрывают дроссельную заслонку карбюратора (при разожженном газогенераторе) и регулируют положение воздушной заслонки смесителя. Когда двигатель начинает «схватывать» на газе, постепенно открывают дроссельную заслонку смесителя и так же постепенно прикрывают дроссельную заслонку карбюратора.

Если двигатель при переводе глохнет, заслонки ставят на некоторое время в прежнее положение и начинают перевод снова. Если газогенератор не был разожжен, то после пуска двигателя на бензине зажигают и вставляют в газогенератор факел, немного открывают дроссельную заслонку смесителя при полностью закрытой его воздушной заслонке и, поддерживая средние обороты двигателя, ждут, когда уголь в газогенераторе разгорится. Затем, постепенно приоткрывая дроссельную заслонку карбюратора, подбирают такое положение воздушной заслонки смесителя, при котором двигатель начинает устойчиво работать на газе.

Догрузка топлива во время работы

Во время работы машины необходимо регулярно догружать топливо, не давая ему сильно выгорать. Если допустить выгорание более чем наполовину бункера, то топливо не будет успевать подсохнуть и обуглиться, и процесс газообразования будет ухудшаться. Загрузку удобнее всего производить из заранее наполненных топливом мешков. Загружают топливо обычно без остановки двигателя, но желательно это делать возможно быстрее, закрывая крышку после засыпки каждой порции, чтобы двигатель не заглох из-за нарушения процессов газообразования. При догрузке нужно остерегаться вспышек, иногда происходящих в бункере.

Перед концом работы догрузки делать не следует, так как иначе из свежезагруженного топлива будет выделяться много влаги, которая увлажнит уголь в топливнике, отчего затруднится и затянется последующий розжиг.

Обслуживание газогенераторного автомобиля во время работы

Работа на газогенераторном автомобиле имеет ряд особенностей, на которые необходимо обращать внимание. Нельзя ездить на смеси бензина с газом — это сильно изнашивает двигатель и приводит к отложению в нем смол, так как смолы при малом отборе газа не будут полностью разлагаться в газогенераторе. Нельзя допускать длительную работу (более 20—30 мин.) на малых оборотах при холостом ходе, так как при этом температура в газогенераторе сильно снизится из-за малого отбора газа, и смолы тоже не будут полностью разлагаться.

При переключении передач следует давать несколько больших разгоны, чем при езде на бензиновом автомобиле. На газогенераторных машинах рекомендуется переключать передачи с двойным выжиманием педали сцепления, что при некотором навыке дает совершенно бесшумное включение шестерней.

При спуске с горы следует, не выключая передачи, прикрывать воздушную заслонку смесителя, чтобы этим раздуть газогенератор и не допустить ослабления газообразования.

Перед большими подъемами нужно заранее несколько уменьшить количество воздуха и слегка обогащать смесь, иначе на подъеме при понижении числа оборотов смесь может оказаться слишком бедной.

Необходимо всегда обращать внимание на правильное положение манетки, которая управляет воздушной заслонкой смесителя. Ненормальное положение манетки обычно указывает на неполадки в установке. Если воздуха требуется мало, — значит или идет плохой газ, или установка сильно засорена и проход газа затруднен.

Двигатель должен всегда работать с максимально-выгодным опережением зажигания.

При длительной работе установки наблюдается иногда уплотнение угля в восстановительной зоне газогенератора, что затрудняет прохождение газа и ухудшает работу двигателя. В этом случае необходимо произвести шуровку восстановительной зоны через нижний зольниковый люк, стараясь не высыпать слишком много угля и сохранить необходимый слой его.

Если при шуровке или чистке было высыпано слишком много угля из топливника, то следует открыть верхний загрузочный люк газогенератора и дать топливу разогреться и обуглиться при открытом зольниковом люке, что приведет к образованию необходимого слоя угля в топливнике. Однако при этом нельзя открывать крышки полностью на длительное время, так как горение может подняться слишком высоко вверх в бункер, что весьма нежелательно. Нужно следить также, чтобы при этом в топливнике не слишком сильно выгорало топливо.

Остановка двигателя и газогенератора

Чтобы заглушить двигатель, лучше всего полностью открыть воздушную заслонку, при этом будут продуты цилиндры и устранена конденсация влаги из газа. По окончании работы все люки генератора должны быть плотно закрыты, чтобы нигде не было подсосов.

В зимнее время перед стоянкой необходимо спустить весь конденсат, в том числе и из тонкого очистителя.

Чистка газогенераторной установки ЗИС-21

Зольник газогенератора очищают путем выгрузки через его люки золы, шлаков и мелкого угля примерно после пробега 700—800 км и больше, в зависимости от дорог, условий движения и качества топлива. Потребность в этой чистке определяется по тому, что двигатель начинает хуже тянуть из-за повысившегося сопротивления прохождению газа. При чистке не следует выгрести весь уголь из топливника и нельзя допускать слишком низкого опускания в топливник необуглившихся чулок, так как это может повести к засмолению установки. После очистки добавочную восстановительную зону вокруг топливника нужно загрузить свежим углем.

Грубые очистители и поддон тонкого очистителя необходимо чистить после пробега 700—800 км и больше в зависимости от дороги и топлива. Секции дисков для очистки вынимают и встряхивают, а корпуса и поддон очищают скребком и промывают водой.

При значительном загрязнении диски очищают и затем промывают горячей водой в ваннах из листового железа. Секции нельзя путать — каждая из них должна быть поставлена на свое место. Кольца Рашига промывают водой, не вынимая; лучше всего промывать сильной струей из брандспойта.

После пробега 1500—2000 км необходимо капитально очистить газогенератор, освободить его от всех остатков топлива и загрузить свежим топливом. После пробега 4000—5000 км следует промыть тщательно кольца Рашига нижнего яруса. Для этого их выгружают в железный ящик или

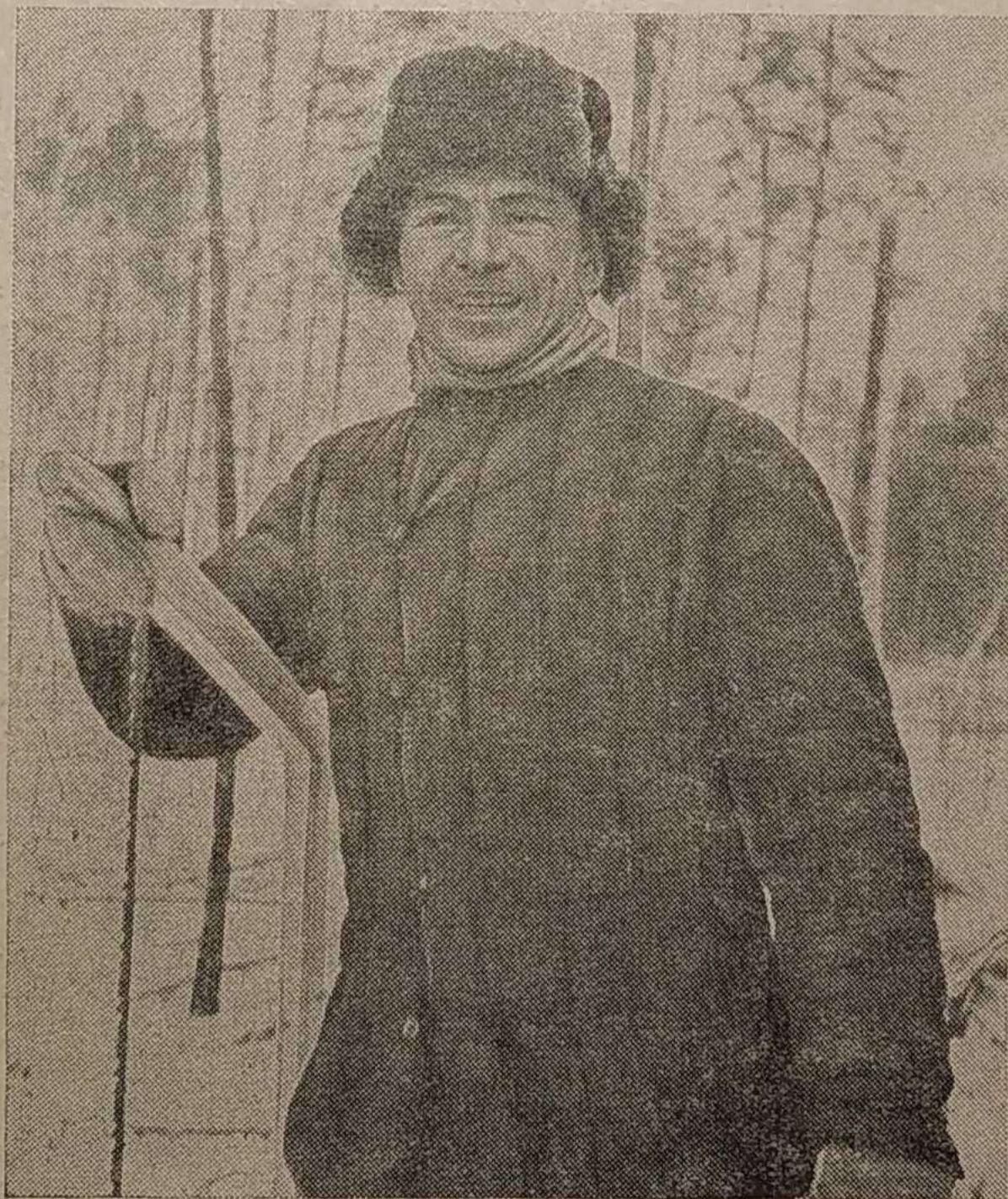
бочку с водой и тщательно промывают, перемешивая лопатой или лучше при помощи брандспойта. Кольца из верхнего яруса промывают таким же образом после пробега 8—10 тыс. км. После пробега 8—10 тыс. км необходимо снять, промыть и очистить все трубопроводы, отстойник, смеситель и вентилятор установки, а после 15—20 тыс. км, кроме того, снять головку двигателя и всасывающий коллектор и удалить нагар.

Работа газогенераторного автомобиля ЗИС-21 при низких температурах

Генераторный газ всегда содержит некоторое количество паров воды. При низкой температуре окружающего воздуха температура газа, подводимого к смесителю, будет близка к точке замерзания воды; в проводящем газопроводе, смесителе и всасывающем коллекторе при этом может намерзнуть лед на стенках. В результате из-за примерзания перестают работать заслонки смесителя, уменьшается сечение газопроводов и т. д. Все это нередко приводит к вынужденной остановке.

Для устранения этих явлений при очень низкой температуре окружающего воздуха необходимо утеплять: 1) вертикальный очиститель, надевая на него теплый чехол, 2) трубопровод, идущий от вертикального очистителя к отстойнику, 3) отстойник.

При заводке двигателя газогенераторного автомобиля, стоящего в холодном помещении, в радиатор обязательно должна быть залита горячая вода, а в картер — разогретое масло. Холодный двигатель обязательно нужно заводить при помощи заводной рукоятки, чтобы не испортить аккумуляторов и стартера. Стартером можно пользоваться только тогда, когда двигатель удастся без чрезмерных усилий повернуть заводной рукояткой.



Колхозник колхоза „Вторая пятилетка“ (Ординский район Свердловской области) тов. Назип Хананов, работает лесорубом в Теплоключевском механизированном лесопункте треста Свердловлес (Березовский район), вырабатывает ежедневно около двух норм, за что ему начислена премия-надбавка.

Ротационный колун

С. А. Дмитриев

В настоящее время имеется целый ряд проектов колунов для заготовки газогенераторного топлива — чурок.

Некоторые из них, например, Монетного мехлесопункта и Центрального научно-исследовательского института механизации и энергетики (ЦНИИМЭ) МЦ-1 и МЦ-2 (представляющие собой

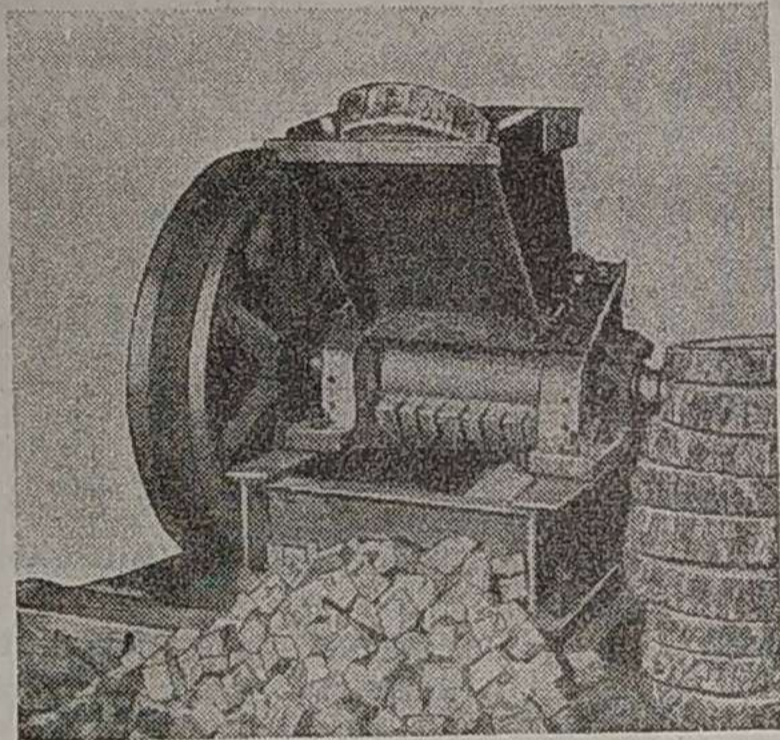


Рис. 1. Общий вид колуна СибНИИЛХЭ

усовершенствование колуна Матросского мехлесопункта треста Кареллес), были осуществлены в виде пробных моделей.

Наиболее совершенным колун признан колун Лебедева-Назарова, конструктивно оформленный трестом Лесосудомашстрой и поступивший в серийное производство.

Этот колун отличается большой надежностью в работе, но он сложен конструктивно. В механизме его имеются следующие части и детали, наиболее быстро изнашивающиеся: 4 вала, 8 подшипников, пара конических шестерен, направляющие, ползушки, эксцентриковый механизм, кривошипно-шатунный механизм, храповой механизм и 4 подвижных малых ножа.

Ножи эти, укрепленные шарнирно, должны противодействовать сильным ударным нагрузкам, что при длительной работе исключает возможности поломки их. Изготовление же ножей в мехлесопункте

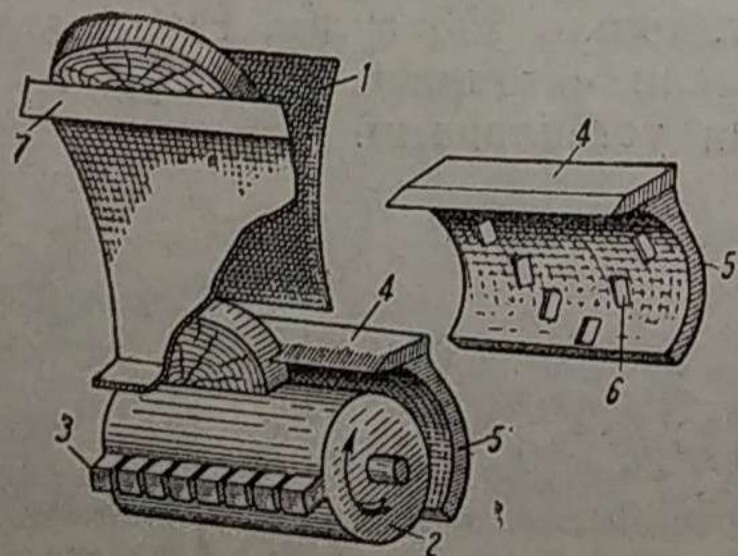


Рис. 2. Схема ротационного колуна

из-за сложности их конструкции и обработки почти невозможно. К недостаткам этого колуна следует также отнести сравнительно высокую стоимость.

Сотрудниками лаборатории механизации Сибирского научно-исследовательского института лесного хозяйства и эксплуатации (СибНИИЛХЭ) разработана конструкция ротационного колуна, у которого отсутствуют недостатки колуна Лебедева-Назарова.

Опытный экземпляр колуна СибНИИЛХЭ изготовлен и подвергался испытанию.

Принцип действия колуна СибНИИЛХЭ показан на рис. 1 и 2. Раскалываемый кружок помещается в бункер, задняя стенка которого представляет собой широкую пластинчатую пружину (1).

Под влиянием тяжести кружок проваливается и ложится на гладкую поверхность вращающегося барабана (2). Барабан несет на себе ударные гребни (3), которые, набегая на нижнюю часть кружка, наталкивают его на неподвижный нож (4). Пружина при этом под давлением кружка отходит назад.

Отколотая полоса увлекается далее ударными гребнями в пространство между барабаном и кожухом (5). Здесь она встречает малые неподвижные ножи (6), закрепленные в гнездах кожуха.

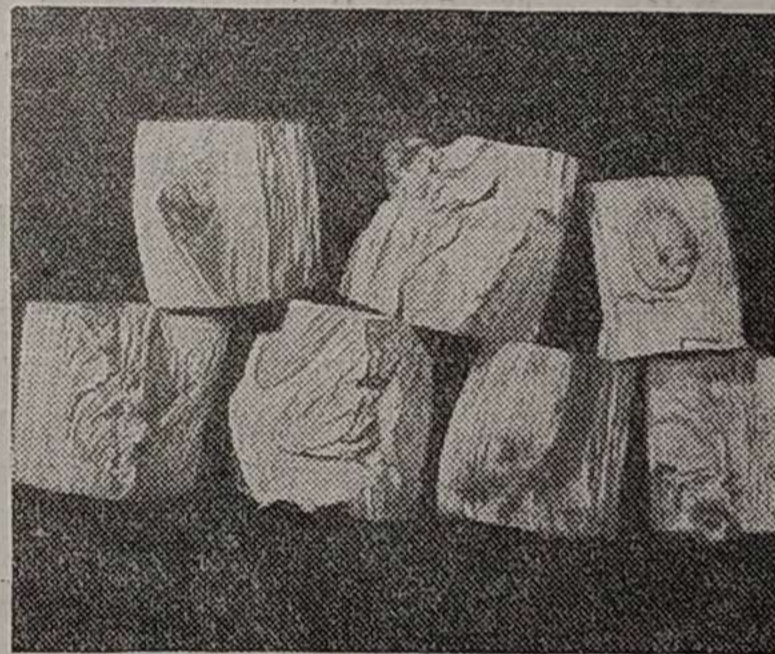


Рис. 3. Сырье, поступившее для заготовки чурок колун СибНИИЛХЭ

Ножи раскалывают ее на призмочки, которые выбрасываются вниз.

В то же время оставшаяся часть кружка отбрасывается пружиной к передней неподвижной стенке бункера и вновь ложится на барабан. Чтобы чурки не зажимались, малые ножи расположены вразбежку.

Колун СибНИИЛХЭ состоит из двух подшипниковых стоек, в которых уложен вал с барабаном. На подшипниковых стойках укреплен бункер и кожух. На кожухе, в свою очередь, закреплены большой и малые ножи.

К достоинствам конструкции следует отнести: 1) отсутствие прямолинейного движения, 2) неподвижное крепление ножей, что создает прочность и

825111

надежность в работе; 3) возможность изготавливать ножи (наиболее изнашивающаяся часть) в обычной кузнице, так как форма их проста (в виде пластин); 4) малое количество движущихся деталей — вал и пружинная стенка бункера; 5) сравнительную простоту и низкую стоимость изготовления.

Число оборотов вала в минуту колуна СибНИИЛХЭ — 200; наибольший диаметр раскалываемых кружков — 400 мм; высота кружка вдоль волокон от 50 до 85 мм; нормальная высота кружка — 70 мм; размеры чурок при нормальной высоте кружка 50 мм×46 мм×70 мм; вес колуна 600 кг.

Привод — ременная передача от электромотора, трансмиссии или двигателя.

Мощность точно не замерялась; по расчетным данным она будет (в зависимости от породы и сучковатости древесины) 4—5 л. с.

Теоретическая производительность колуна при средневзвешенном диаметре кружков 25 см и коэффициенте использования 0,7 составляет 36 пл. м³ в смену.

Предварительные испытания показали вполне удовлетворительную работоспособность колуна.

Во время опытов раскалывались березовые кружки диаметром от 25 до 35 см при высоте вдоль волокон 7 см.

Колун работал на 200 оборотах в минуту. При этом выявилась нетребовательность его к сырию. Он хорошо преодолевал любые сучья и свилеватость (рис. 3). Размеры получаемых чурок были однообразны (50 мм×46 мм×70 мм), за исключением крайних чурочек, ограниченных с одной стороны цилиндрической поверхностью кружка. Процент щепы получался незначительный. Задержек в работе и поломок во время испытания не было.

Колун СибНИИЛХЭ предполагается установить на длительное испытание, чтобы детально выявить его конструктивные недостатки и достоинства.

Желательно также провести сравнительные испытания с колуном Лебедева-Назарова, так как они дадут возможность оценить эксплуатационные качества этих конструкций.

Красноярск

ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ

1. Вопрос. Могут ли дровяные автотракторные газогенераторы, например, ЗИС-13, ЗИС-21, ЛС-1-3 и др., работать не на чурках, а на древесном угле?

Ответ. Употреблять древесный уголь в качестве топлива для дровяных газогенераторов не рекомендуется, так как при работе на древесном угле сильно повышается температура в зоне горения, что приводит к быстрому прогоранию топливника. Кроме того, ухудшается качество очистки газа, вследствие чего двигатели изнашиваются быстрее.

2. Вопрос. Почему на сырых дровах газогенераторы работают плохо?

Ответ. Дрова для газогенераторов должны быть сухие, влажностью не выше 18—20%. Если дрова сырые, то температура горения топлива в газогенераторе снижается. Это препятствует нормальной газификации топлива; генераторный газ

получается с большим содержанием углекислого газа, паров воды и смол, нарушающих работу системы очистки газогенераторной установки и нормальную работу двигателя (снижение мощности, засмоление). При работе газогенератора на сухих дровах температура горения топлива повышается, вследствие чего генераторный газ содержит большое количество угарного газа и водорода, т. е. горючих составных частей газа. Пары смол в газе при сухих дровах отсутствуют, содержание же углекислого газа и паров воды, т. е. негорючих составных частей, значительно уменьшается. В связи с этим мощность, развиваемая двигателем на генераторном газе, повышается, и двигатель работает устойчиво.

3. Вопрос. На дровах каких пород могут работать автотракторные газогенераторные установки?

Ответ. Имеющиеся в настоящее время в лесной промышленности дровяные автотракторные газогенераторные установки могут работать на любой породе древесины. Основные условия для нормальной работы газогенераторных установок — отсутствие гнили в топливе, определенная степень влажности топлива (в пределах 12—20%) и соответствующий размер чурок. Разница в работе установки при применении дров различных пород заключается в том, что мягкие породы, дающие при газификации слабый уголь, быстрее загрязняют установку; периоды между загрузками бункера сокращаются. Если на мехлесопункте имеется различное топливо для газогенераторов, следует предпочитать березу и дуб — сосне, ели, ольхе, сосну — ели и т. д.

Если же выбор небольшой, следует применять топливо из породы, преобладающей в данном районе и заготавливаемой как дрова.

Исправление

В статье К. С. Панютина „Обслуживание газогенераторного автомобиля и уход за ним“, напечатанной в № 2 журнала „Стахановец лесной промышленности“, по недосмотру редакции пропущена строка. На 14 странице, 25 и 24 строки снизу, напечатано: затем, постепенно приоткрывая дроссельную заслонку карбюратора...; должно быть: затем, постепенно приоткрывая дроссельную заслонку смесителя и одновременно прикрывая дроссельную заслонку карбюратора...

Техред. А. С. Плахова

Ответств. редактор И. А. Березин

Уполн. Главлита № А—9009

Объем 6 п. л. Уч. авт. 7,8.

Заказ № 882

Тираж 20250 экз.

Издание № 28

Сдано в произв. 8/III 1939 г.

Формат 60×92¹/₈

Зн. в п. л. 50400

Подп. к печ. 5/IV 1939 г.

Типография изд-ва „Крестьянская газета“, Москва, Суцевская, 21.

статка заводу предложено ввести антикоррозийное покрытие колец, увеличить их жесткость и разработать конструкцию колец, исключающую возможность взаимного вхождения колец одно в другое.

10. Щель в заборной трубе фильтра должна быть уменьшена, для того чтобы кольца Рашига не попадали в водоотделитель (во время испытаний было несколько таких случаев).

11. Трубочку для стока конденсата из водоотделителя следует заменить краниками или пробками, чтобы пыль не могла засасываться в цилиндры двигателя.

12. В трубопроводах от циклонов к охладителю и от охладителя к фильтру во избежание скопления конденсата предложено установить пробки для спуска конденсата на стоянках.

13. Ящик для запаса топлива неудобен для выгрузки из него чурок. Поэтому заводу предложено ящик заменить каркасом со вставными секциями для запасного топлива.

По двигателю

Пусковое устройство двигателя ненадежно, так как имеются следующие недостатки: а) карбюратор ХТЗ не обеспечивает хороших пусковых качеств; б) запорный клапан во время работы покрывается сажей, неплотно садится в гнездо и тем затрудняет пуск двигателя на бензине; в) пусковое приспособление имеет сложную конструкцию; г) рукоятка переключения клапанов находится сбоку двигателя, что затрудняет перевод на газ.

Для облегчения запуска двигателя заводу предложено переработать конструкцию пускового устройства.

2. Заводская пусковая рукоятка ненадежна в работе. Во время испы-

таний была проверена вполне оправдавшая себя пусковая рукоятка конструкции инж. Гуляева с пружинным механизмом безопасности (рис. 3). Заводу предложено ставить эту рукоятку.

3. Во время испытаний был ряд простоев из-за неисправности магнето СС-4, в работе которого имелись следующие дефекты: а) быстро подгорали контакты прерывателя и распределителя; б) изнашивались и загрязнялись контакты прерывателя и распределителя; в) изнашивались и ломались ускорители.

Это магнето предложено заменить

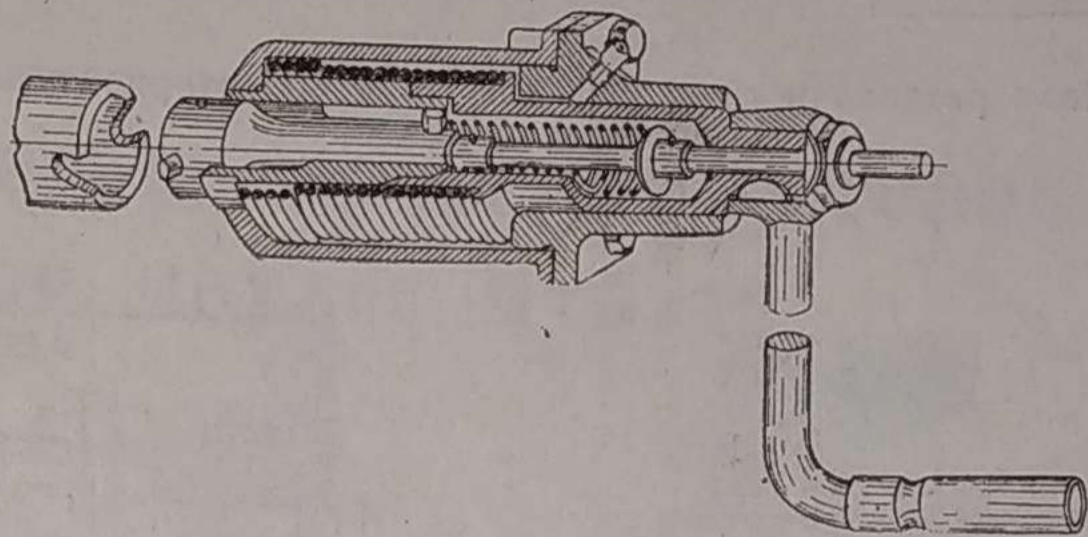


Рис. 3. Пусковая рукоятка конструкции инженера Гуляева

магнето усиленного типа БС-4, устанавливаемым на газогенераторных тракторах ЧТЗ.

На тракторах должны быть обязательно поставлены свечи авиационные, типа ЭС-Ю или ЭС-Х (ОСТ 5267), которые во время испытаний дали лучшие результаты. Обычные автотракторные свечи вызывали стрельбу в смеситель, и их электроды быстро приходили в негодность.

4. Зубчатый сектор рычажка воздушной заслонки из-за большого шага зубьев не дает тонкой регулировки воздуха; заводу предложено заменить этот сектор.

5. Для предотвращения обрывов всасывающих клапанов по выточке под сухарики предложено усилить места выточки.

6. Предложено обратить внимание завода «Каучук» на плохое качество вентиляторных ремней, которые растягиваются. Кроме того, необходимо изменить механизм натяжения ремня, так как в существующей конструкции этот механизм обеспечивает нормальную работу ремня лишь на короткий срок.

По сообщению завода, вводится дополнительное устройство для натяжения ремня — разборный шкивок.

Для контроля за состоянием агрегатов газогенераторной установки признано необходимым установить на каждом тракторе два вакуумметра — после газогенератора и перед смесителем. Для увеличения срока службы топливника предложено разработать технологический процесс получения жаростойких топливников со сроком службы не менее 2 тыс. часов.

В целом газогенераторные тракторы ХТЗ-НАТИ-Т2Г на испытаниях показали себя работоспособными. Они дали устойчивую мощность на крюке, гарантированную заводом, — 28 л. с. на первой передаче.

Разделка древесного газогенераторного топлива

П. Л. Калашников

Вопрос о том, в каком виде заготавливать на лесосеке древесину, служащую топливом для газогенераторов, и разделять ее для сушки — в виде дров-длинника (бревен) или в виде коротких дров, до сих пор остается нерешенным. Многие считают, что предпочтение должно быть отдано заготовке бревнами, так как их удобнее и выгоднее разделять.

На местах эти вопросы решаются по-разному. Многие мехлесопункты перешли на заготовку дров короткомером. Так, Лососинская автобаза, Загорский, Слуцкий, Вогульский, Сысертский и многие другие механизированные лесопункты заготавливают и разделяют древесину для газогенераторов исключительно в виде дров. И это, по нашему мнению, не случайно.

Заготовка древесины в виде дров

имеет существенные преимущества. Есть все основания полагать, что в основных лесозаготовительных районах эти дрова можно будет просушить до требуемой сухости (15—20% абс. влажности) на воздухе. Это устранит необходимость в очень трудоемкой и дорогостоящей искусственной сушке или хотя бы досушке древесины.

В «мертвый» для воздушной сушки зимний сезон топливо также лучше хранить в виде дров, так как они значительно меньше, чем чурки, впитывают влагу. Для хранения запаса топлива в виде дров требуются значительно меньшие площади, чем для чурок. Наконец, при этом способе заготовки значительно увеличивается использование отходов лесозаготовок.

Пока еще нельзя окончательно решить вопрос о лучшем виде заготов-

ки, однако уже и теперь с уверенностью можно сказать, что заготовка на лесосеке древесного газогенераторного топлива в виде дров-коротья имеет все права на существование.

По данным, собранным в 1938 г. Центральным научно-исследовательским институтом механизации и энергетики (ЦНИИМЭ) при обследовании газогенераторных баз, производительность балансирных пил распределяется в 7—7,5 плотных кубометра на рамосмену при двух-трех рабочих.

Производительность же циркулярных пил при разделке дров-коротья составляет, например, на Сысертском механизированном лесопункте Свердловска — 8,4 плотных кубометра при двух рабочих.

Эти и другие имеющиеся данные указывают, что производительность

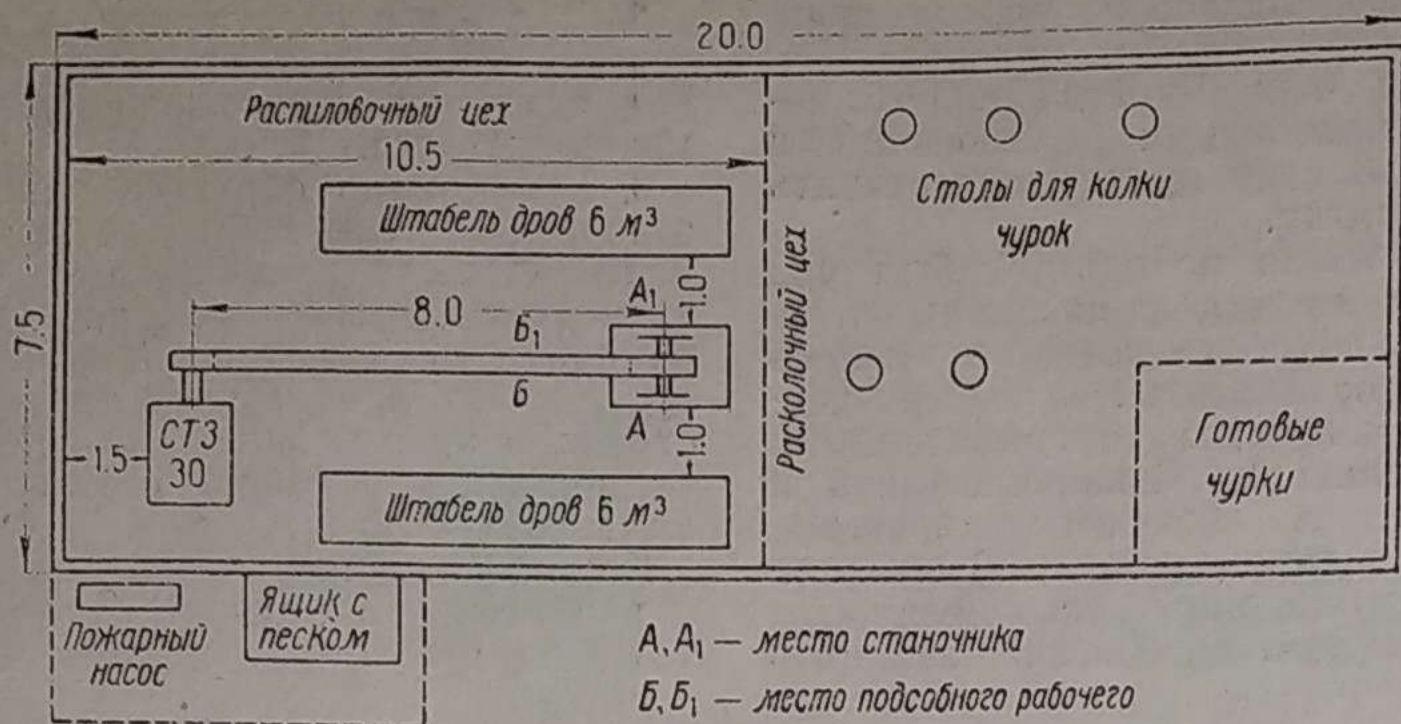


Рис. 1. План разделочного навеса для газогенераторного топлива в Слуцком леспромхозе

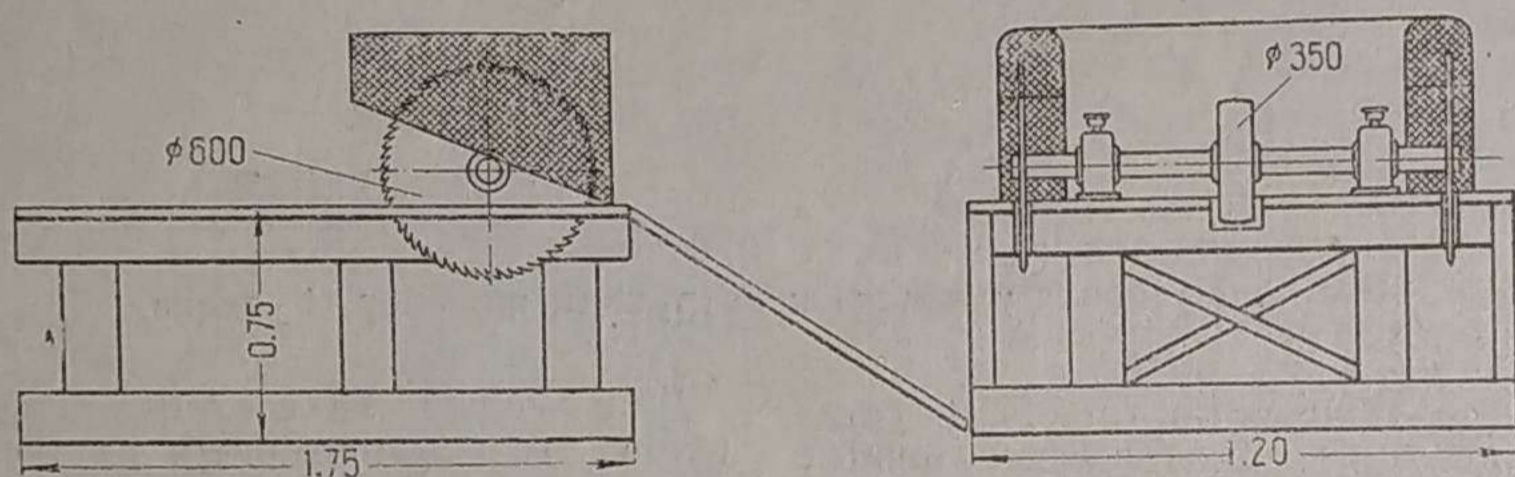


Рис. 2. Распиловочный станок

при разделке коротья во всяком случае не ниже, чем при разделке длинника на балансирных пилах.

Между тем стандартного оборудования для разделки дров-коротья на чурки механизированные лесопункты не имеют и приспособляют для этой цели круглые пилы.

Для примера приведем способы и организацию разделки коротья на чурки в Слуцком механизированном лесопункте треста Минлес.

Разделка дров и колка чурок производится под навесом длиной 20 метров и шириной в 7,5 метра (рис. 1). Одну половину площади занимает распиловочный цех, а во второй производится расколка на чурки. Навес обшит досками, за исключением части распиловочного цеха, где в двух противоположных стенах обшивка досками начинается лишь на высоте 2 метров от земли. Это позволяет подвозить и складывать распиливаемые дрова (запас в 12 кубометров) непосредственно в распиловочном цехе у рабочего места. По середине распиловочного цеха установлена деревянная рама-стол с двумя круглыми пилами на одном валу (рис. 2). Диаметр пил — 600 миллиметров, число оборотов вала в минуту — 1480, скорость резания — 47 метров в секунду. Через приводной шкив диаметром 350 миллиметров, расположенный на валу между двумя пилами, разделочный механизм посредством ремня соединяется со шкивом двигателя от трактора СТЗ-30. На расстоянии 1 метра от каждого места станочника укладывают штабель дров в 6 кубометров (рис. 1). По мере надобности этот запас дров пополняют, не нарушая нормальной работы станочника. Каждую пилу обслуживают двое рабочих — станочник и под-

собный. Место станочника — сбоку пилы у штабеля дров, место подсобного рабочего — впереди пилы, на расстоянии 2 метров (рис. 1).

Разделка производится так: станочник берет со штабеля полено, укладывает его на разделочный стол возле пилы до упора, а подсобник выталкивает полено двухметровой деревянной рейкой, заканчивающейся на конце вилкой, и таким образом подает полено на пилу. При последнем резе станочник отпускает разделяемый обрезок, который распиливается уже подсобником, надвигающим его на пилу при помощи рейки.

Отрезанные кругляши проталкиваются подсобником по столу дальше и скатываются в подставленный ящик. Расстояние между резами 8 сантиметров.

Проведенные в течение нескольких дней наблюдения показали, что при распиловке березовых, дубовых и ольховых дров (примерно в равном количестве) диаметром свыше 12 сантиметров, подававшихся в расколотом виде, производительность на рамосмену равна 14—18 складским кубометрам дров при норме 15 складских кубометров.

Таким образом, норма перевыполняется. Если устроить автоматическую подачу, то у пилы можно будет оставить лишь одного рабочего-станочника, и тогда разделка будет еще более выгодной.

В связи с этим необходимо, чтобы ЦНИИМЭ разработал конструкцию автоматической подачи и распиловки коротья на круглой пиле, тем более, что больших трудностей это не представит.

Для ознакомления производителей с оправдавшими себя способами разделки дров-коротья приве-

дем еще такой пример. В 1936 г. в Манском леспромхозе все топливо для газогенераторных тракторов было заготовлено в виде колотых швырковых дров. Для их разделки за отсутствием круглопильного станка была использована балансирная пила, которая была закреплена для устранения качания; под пилу был подведен на вкопанных стойках распиловочный стол. В вырезах этого неподвижного стола (рис. 3) была вделана подвижная доска, на которую и клалось одно или несколько распиливаемых поленьев. Поленья зажимались при надвигании доски на пилу специальным зажимом на шарнире, укрепленном на прибитую к подвижной доске поперечную планку-упор.

Распиловка на такой установке производилась следующим образом: отодвинув подвижную доску, станочник подвигает полено до упора на неподвижном столе (с противоположной стороны пилы); держа одну руку на зажиме, станочник второй рукой постепенно надвигает подвижную доску на пилу. Благодаря упору на неподвижном столе чурки получают нужной длины.

Упор устроен под небольшим углом к пильному диску, его вершина обращена к станочнику. Это исключает трение и задевание за упор надвигаемых на пилу поленьев. После реза чурки скатываются через особое отверстие вниз по наклонным планкам в подставленный сбоку стола ящик. По наблюдениям в первые дни работы производительность пилы, обслуживавшейся одним рабочим, составила 7—8 плотных кубометров.

На Загорской базе применяют подобный же способ распиловки с

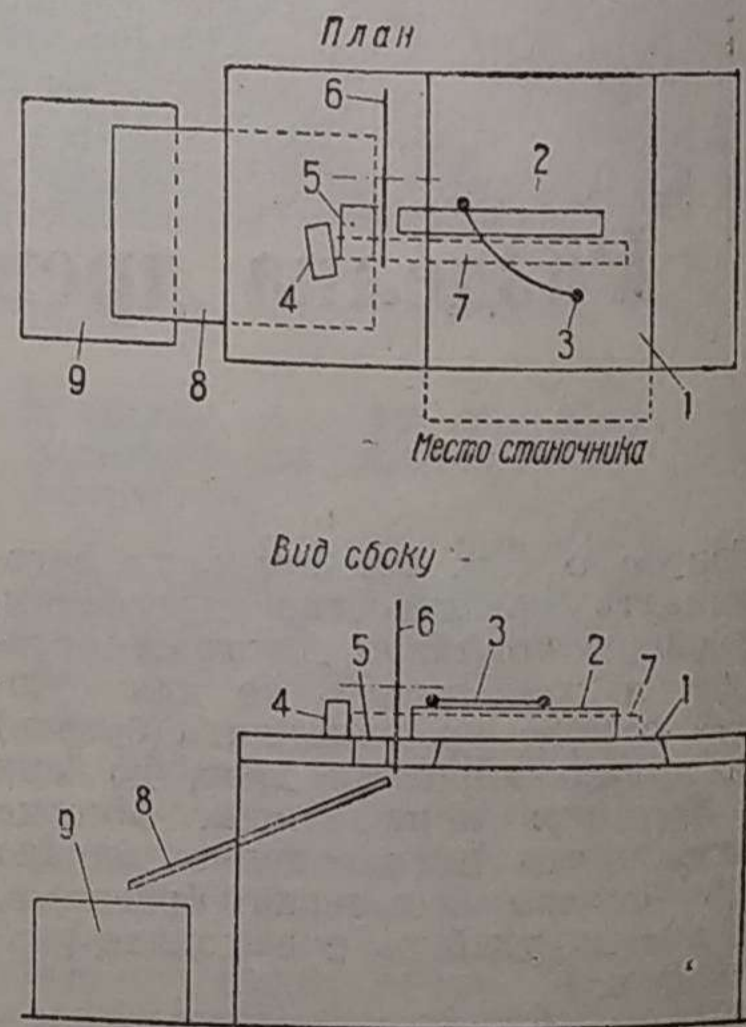


Рис. 3. Схема устройства для распиловки дров-коротья на газогенераторную чурку циркулярной пилой:

1—подвижная доска распиловочного стола, 2—упор для распиливаемого полена на подвижной доске, 3—крюк для зажима полена во время распиловки, 4—упор под углом к пильному диску на распиловочном столе, 5—отверстие, в которое скатываются отпиленные чурки, 6—пильный диск, 7—распиливаемое полено, 8—наклонный лоток, 9—ящик, куда скатываются отпиленные чурки

той лишь разницей, что подвижная доска заменена вагонеткой на четырех роликах. Производительность пилы и в этом случае при обслуживании одним рабочим составляет те же 7—8 плотных кубометров.

Приведенные примеры распиловки коротья на чурки и данные о производительности этого способа подтверждают, что разделка на круглых пилах выгоднее разделки длинника на балансирных пилах, сокращая вместе с тем в два раза число обслуживающих рабочих.

Поэтому в механизированных лесопунктах и леспромхозах, где вообще заготавливают дрова в коротье, весьма желательно заготавливать древесину для газогенераторного топлива также в коротье, т. е. в виде расколотых дров, распиливаемых на чурки на круглопильных станках. В местах же, где по плану лесоразработок заготовка дров в коротье не организована, заготавливать древесину для газогенераторного топлива в виде дров не рационально, так как разделка хлыстов в ле-

су на дрова требует сравнительно много труда.

Кроме того, потребовался бы отдельный подвижной состав для вывозки этих дров на топливно-заготовительные газогенераторные базы. Предварительная распиловка и расколка длинника на дрова на самих топливно-заготовительных базах вызывает лишнюю переработку древесины и требует особого оборудования (балансирная пила, колуны и др.).

Испытание газогенераторных тракторов на Монетном мехлесопункте

Н. С. Соловьев

В феврале — марте текущего года на Монетном мехлесопункте (Свердловская обл.) и Пермиловской тракторной базе (Архангельская обл.) проводились большие испытания 16 газогенераторных тракторов.

Кроме того, для сравнения газогенераторных тракторов с тракторами, работающими на жидком топливе, на Монетный мехлесопункт направлены два новых стандартных трактора — «сталинец-65» (дизельный) и ХТЗ-НАТИ (керосиновый).

На Монетном мехлесопункте работало четыре трактора «сталинец-60» с газогенераторными установками ЛС-1-3, три трактора «сталинец-65» с газогенераторными установками Г-25 и три трактора ХТЗ-НАТИ с газогенераторными установками 2Г; на Пермиловской базе — четыре трактора «сталинец-60» с газогенераторными установками ДГ-11 и два трактора «сталинец-65» с газогенераторными установками Г-25.

Все эти тракторы предназначены для работы на древесном топливе — чурках.

Тракторы «сталинец-60» с газогенераторными установками ЛС-1-3 представляют собой переоборудованные для работы на твердом топливе лигроиновые тракторы ЧТЗ «сталинец-60». Эти тракторы в ближайшие годы будут основными в газогенераторном тракторном парке на лесозаготовках в системе Наркомлеса.

Тракторы «сталинец-65» с газогенераторными установками Г-25 и тракторы ХТЗ-НАТИ с газогенераторными установками 2Г (НАТИ-Г-19) являются рядовыми образцами серийного выпуска газогенераторных тракторов Челябинского и Харьковского тракторных заводов.

Газогенераторные установки ДГ-11 конструкции Декаленкова представляют собой усовершенствованные типы хорошо известных лесной промышленности газогенераторов «пионер» Д-9 для тракторов ЧТЗ «сталинец-60».

Испытания газогенераторных тракторов в лесной промышленности в подобном масштабе проводились впервые. Производство вышеуказанных тракторов и газогенераторных установок уже освоено в 1938 г. нашей промышленностью, и парк

газогенераторных машин в народном хозяйстве СССР с каждым днем все более и более увеличивается. Отсюда вполне понятно значение испытаний для всех отраслей нашего хозяйства, располагающих местным древесным топливом. Особенно велико это значение для лесной промышленности, в которой, по решению партии и правительства, в 1939 г. должен быть переведен на твердое топливо в основном весь автотракторный парк, занятый на лесоразработках.

На испытаниях устанавливались следующие технико-эксплуатационные показатели газогенераторных тракторов на лесовозке и трелевке:

1. Расход топлива (дров, угля и бензина) и смазочных масел на 1 час работы трактора и на 1 м³ вывезенной древесины.
2. Средние максимальные нагрузки на рейс в фестметрах.
3. Коммерческие и технические скорости движения тракторов.
4. Количество вывезенной и стрелеванной древесины на один трактор в фестметрах за 8-часовую рабочую смену.
5. Время розжига газогенератора и запуска двигателя.
6. Период очистки газогенераторных установок.
7. Надежность конструкции: недостатки и поломки, их причины и способы устранения.
8. Время для проведения теххода за газогенераторными установками и за тракторами в целом.
9. Удобство обслуживания.
11. Пожарная безопасность и особые условия работы на газогенераторных тракторах с точки зрения техники безопасности и охраны труда на лесозаготовках.
11. Тяговая характеристика газогенераторных тракторов.
12. Себестоимость работы газогенераторных тракторов по сравнению с работой тракторов на жидком топливе.

Отчет о результатах испытания будет помещен в ближайших номерах журнала «Стахановец лесной промышленности».

О переводе автотракторного парка Свердлеса на твердое топливо

Ф. Н. Шлохих

Во II квартале 1939 г. трест Свердлес из имеющихся у него 196 тракторов должен перевести на твердое топливо 137 тракторов.

Чтобы своевременно обеспечить перевод 137 тракторов на твердое топливо, Свердлес приступил к распределению по механизированным лесопунктам газогенераторов, к заготовке топлива, переквалификации механиков и трактористов.

На тракторе ЧТЗ «сталинец-60» будут установлены генераторы системы ЛС-1-3. По сравнению с прежними газогенераторами ДК-9 они имеют некоторые преимущества: лучшую очистку газа и более удобную разборку для очистки газоочистителей. Но вся газогенераторная установка очень громоздка. Кроме того, передние очистители мешают

водителю на трелевке, так как ухудшают видимость. Значительный вес его также является недостатком, так как при работе на плохой дороге (пни и неровности) все его крепление ослабляется, разбалтывается, и на ремонт приходится затрачивать много времени.

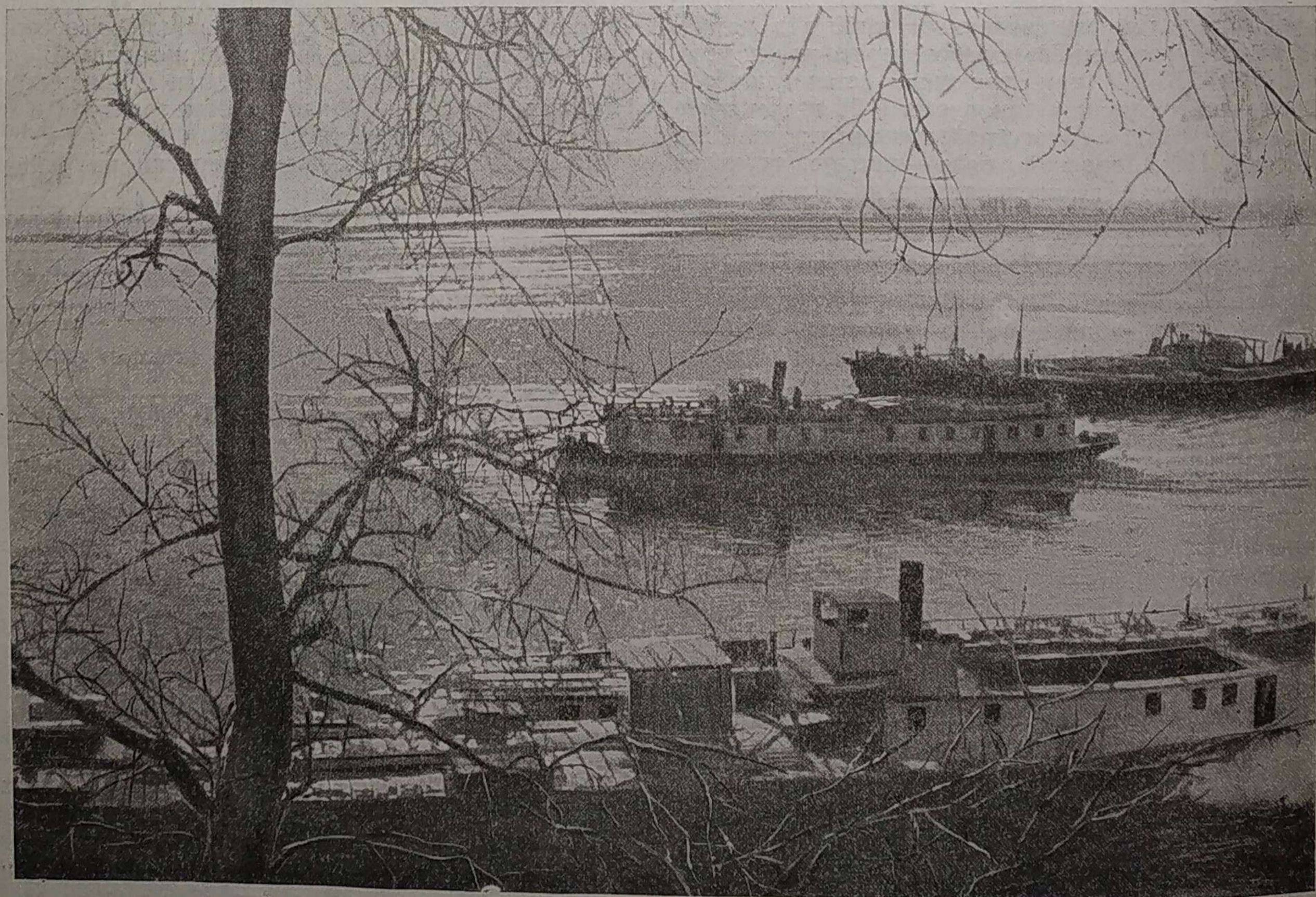
Установка газогенератора системы Декаленкова (ДК-9) удобна тем, что она легче по весу, не ухудшает видимость и проще в разборке. К отрицательным ее сторонам следует отнести то, что у нее часто отваливаются патрубки у задних очистителей, плохую газоочистку, а также то, что стальные щетки, находящиеся в передних очистителях, сделаны из тонкой проволоки; вследствие этого после двухдекадной работы они окисляются, ломаются, и концы

проволоки в виде мелких кусочков металла всасываются под клапан, попадают в его гнездо. Поверхность гнезда повреждается, становится неровной, и клапан перестает плотно закрываться, отчего уменьшается сжатие и падает мощность двигателя.

На твердое топливо должны быть переведены не только тракторы, но и прочие силовые установки механизированных лесопунктов, от электростанций до сварочных агрегатов. В этом деле производственным участкам должны помочь главки и тресты.

Для перевода автотракторного парка на твердое топливо в установленный правительством срок имеются все возможности.

Свердловск



На реке Сож (Белоруссия). Буксирные пароходы уходят вверх за плотами

так же нуждается в перестройке и финансирование техучебы. В тресте следует создать централизованный фонд с тем, чтобы денежные средства на то или иное мероприятие можно было получать из треста. При существующей системе финансирования техучебы средства отпускаются на эту цель номинально, на бумаге, добиться же фактического получения средств трудно.

Н. Г. Березнев

Монетный мехлесопункт

О прореженном зубе

Прочитав в журнале «Стахановец лесной промышленности» статью т. Кузьмина о внедрении лучковых пил с прореженным зубом, я, специалист лесозаготовок лесной конторы Березовского рудоуправления треста Уралзолото А. Д. Петров, полностью одобряю и поддерживаю начин т. Кузьмина. Все его аргументы за прореженный зуб совершенно правильны и тем более, что нам известна шведская пила «компис» с прореженным зубом, которая пользуется успехом у лесорубов.

И далее, наши рабочие сами выламывают очищающий зуб и работают без него.

Например, стахановец-лесоруб т. Коновалов второй год работает пилой с выломанными очищающими

зубьями и дает более двух норм. А о простоте заточки нечего и говорить. Начин т. Кузьмина надо обязательно подхватить всем работникам леса и высказаться на страницах журнала каждому, чтобы перевести заводы на выпуск пил с прореженным зубом с шириной полотно 25 мм.

Свердловск

А. Д. Петров

На запани нет заботы о стахановцах

Плохое руководство Котласской сплавной конторы (начальник т. Павшуков) и администрации запани приводит к тому, что многие специалисты используются неправильно. Я, например, работал вместе с другим стахановцем Н. П. Синециным на сбивке бонов. Мы выполняли норму на 116% и зарабатывали по 13 р. 16 к. в день. Несмотря на то, что из 16 тыс. м бонов, которые нужно сбить к 1 апреля, пока готово только 6 тыс. м, т. Синецину, специалиста по сбивке бонов, командировали за 40 км на Телеговский сплавной участок на выколку древесины. Так же поступили и с другим стахановцем, А. С. Монаковым.

Вместо того чтобы использовать стахановцев по их специальности, их отрывают от семьи, остающейся

на запани, и отправляют на несколько месяцев за 40 км.

На запани нет заботы о стахановцах.

Г. М. Губанов

Запань Забелье

Лучковая пила победила

Когда у нас на лесоучастке появились лучковые пилы и пилы «крошкот», то лесорубы-сезонники смеялись и утверждали, что ими нельзя работать. Время шло, и лесорубы убедились на практике, что, работая лучковой пилой, можно добиться значительно более высокой производительности. Если при работе двуручной пилой производительность лесоруба была в 8 м³, то сейчас лучковой пилой один человек дает до 40 м³. На моем бракерском участке работают колхозники колхоза им. 1 мая Нового сельсовета, В.-Лукского района Михаил Логинов и Александр Коведяев на пару исключительно лучковыми пилами. При норме мелкотоварника 3,8 пл. м³ они вырабатывают по 30 пл. м³, выполняя норму на 800%; их основной заработок 53 р. 70 к. в день на каждого. В нашем лесопункте имеется 12 звеньев, которые тоже не отстают от этих товарищей.

Е. А. Новиков

Костровский мехлесопункт

Что читать газогенераторщику

1. Постановление Совета народных комиссаров СССР от 28 февраля 1938 г. «О производстве газогенераторных автомобилей, тракторов и др. видов транспортных машин».
2. Постановление Совета народных комиссаров СССР и ЦК ВКП(б) от 15 ноября 1938 г. «Об улучшении работы лесозаготовительной промышленности СССР».
3. И. П. Щетинин, Руководство по газогенераторной установке ЛС-1-3 на тракторе ЧТЗ «сталинец-60». Гослестехиздат, 1938 г.
4. Краткая временная инструкция по уходу за газогенераторным трактором СГ-65. Бюро технической информации Челябинского тракторного завода.
5. Пустынский, Новый газогенераторный трактор ЧТЗ. Журнал «Стахановец лесной промышленности», № 11 за 1938 г.
6. Временное краткое заводское руководство по газогенераторному трактору ХТЗ-Т-2Г (Харьковского тракторного завода).
7. Хованский и Стогов, Колуны для заготовки газогенераторного топлива. Гослестехиздат, 1938 г.
8. Анучин и др. Организация топливного хозяйства газогенераторных лесовозных автотракторных баз. Гослестехиздат, 1937 г.
9. Шаталов и др., Тракторная вывозка леса по грунтовым дорогам. Гослестехиздат, 1937 г.
10. В. Ф. Копейкин, Дорожные орудия, уход и содержание тракторно-ледяных дорог. Гослестехиздат, 1938 г.
11. М. Д. Артамонов, Автотракторные газогенераторы. Сельхозиздат, 1937 г. (для преподавателей).
12. П. К. Пирогов, Путь тракториста-генераторщика. Гослестехиздат, 1939 г. (печатается).

13. Н. Н. Федосеев, Стахановский опыт тракторной лесовывозки. Гослестехиздат, 1938 г.
14. Артамонов, Михайловский и Цветков, Руководство по эксплуатации газогенераторных тракторов на лесовывозке. Гослестехиздат, 1939 (печатается).
15. Матаков и Семышев, Стахановский опыт трактористов. Гослестехиздат, 1938 г.
16. К. А. Панютин, Автомобильные газогенераторные установки. Гострансиздат, 1937 г.
17. К. А. Панютин, Руководство по переоборудованию бензинового автомобиля ЗИС-5 в газогенераторный типа ЗИС-21 и по обслуживанию переоборудованного автомобиля. Гослестехиздат, 1939 г.
18. Инструкция по уходу за газогенераторной установкой автомобиля ЗИС-13 (Автозавод им. Сталина).
19. М. Л. Борисов и И. А. Давыдов, Газогенераторный автомобиль ЗИС-21. Журнал «Мотор» № 11-12 за 1938 г.
20. Зарецкий, Древесноугольные газогенераторы для автомобилей ЗИС и ГАЗ-АА. Журнал «Мотор» № 10 за 1938 г.
21. Инструкция по уходу за газогенераторной установкой НАТИ Г-14 для автомобиля ГАЗ. Наркомаш — Глававтопром.
22. Пробег газогенераторных автомобилей 1938 г., Машиздат, 1939 (печатается).
23. А. И. Фомин, Мой стахановский опыт на лесовывозке. Гослестехиздат, 1938 г.
24. М. Д. Артамонов, П. Э. Тизенгаузен, Руководство по эксплуатации газогенераторных автомобилей на лесовывозке (печатается).

Ответств. редактор И. А. Березин

Техред. А. С. Плахова и С. И. Шмелькина

Уполн. Главлита А—10901

Заказ № 1208

Издание № 29

Формат 60×92¹/₈.

Зн. в п. л. 50400

Объем 6 п. л. Уч. авт. 6,8.

Тираж 20250 экз.

Сдано в произв. 2/IV 1939 г.

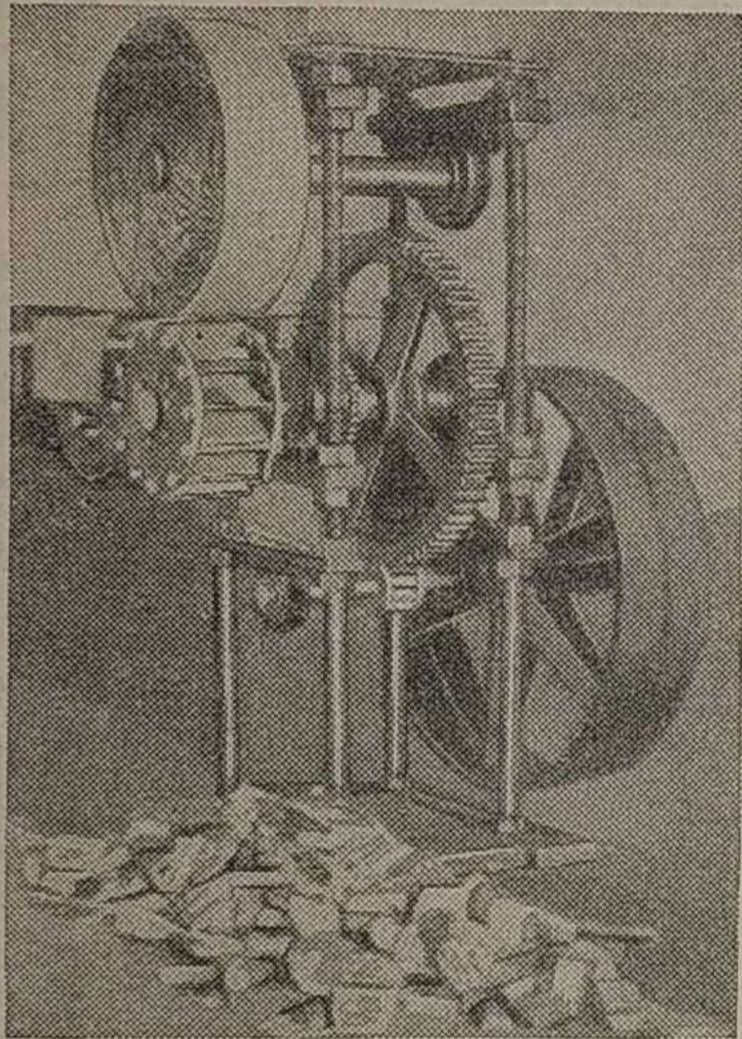
Подп. к печ. 3/V 1939 г.

Типография изд-ва «Крестьянская газета», Москва, Суцевская, 21.

Станок для заготовки газогенераторного топлива

Недавно за границей выпущен новый небольшой станок, предназначенный для переработки в газогенераторное топливо отходов, получаемых на обрезной пиле.

Конструкция станка чрезвычайно проста. Его станина, как видно из рисунка, состоит из верхней и нижней плит, соединенных 4 колонками. Ножевой вал имеет стальной цилиндр, на котором укреплены 12 ножей из высококачественной стали. Ножи сделаны подвижными; они имеют остановы, препятствующие обратным ударам. Над ножевым валом расположен деревянный барабан, который устанавливается точно по высоте ножей, т. е. до соприкосновения с ними. Барабан служит



Станок для заготовки газогенераторного топлива

для прижима разрезаемого материала к ножам. Древесина, из которой изготовлен барабан, выбрана так, что на окружность выходят торцевые части. Через ременную передачу, шкив, редуктор и зубчатые колеса ножевой вал приводится во

вращение со скоростью 10 оборотов в минуту. На вал насажена зубчатка, которая с помощью цепи приводит в движение ленту транспортера. Этот транспортер подает отходы непосредственно от обрезного станка к ножам; при этом очередной нож отрезает чурку длиной 7—8 сантиметров, которая при дальнейшем вращении ножевого цилиндра выпадает. На рисунке эти чурки показаны падающими на пол. На практике же чурки падают либо на транспортер, который их относит, либо в вагонетки, тачки, ящики и т. д.

Станок может перерабатывать срезки толщиной до 45 миллиметров и шириной до 100 миллиметров. Для того чтобы станок успевал переработать все срезки, поступающие от обыкновенного обрезного станка, достаточно 70 оборотов приводного вала в минуту. Однако, повышая число оборотов, можно перерабатывать срезки от большего числа обрезных станков. При 10 оборотах в минуту станок потребляет мощность в 1 лошадиную силу. При 50 оборотах в минуту ножевого цилиндра и одновременной подаче двух срезов станок может пропустить около 6 тыс. погонных метров срезов, требуя мощности в 4 лошадиных силы. Если конструкцию станка усилить, то на нем можно будет перерабатывать и более толстые срезки. Вместо трансмиссии к станку можно установить электромотор.

Станок весит около 350 килограммов.

Новые брикеты для газогенераторов

Брикеты, т. е. спрессованное топливо, давно известны у нас и за границей. В последнее время брикеты начинают применять в качестве топлива для газогенераторов. Сырьем для этих брикетов служат древесный и каменный уголь, торф, опилки, солома и т. д. Кроме того, брикеты различаются по способам изготовления, по форме и т. д. Недавно во Франции начато изготовление брикетов для газогенераторов из опилок древесины твердых пород, содержащих смол. Новым в этих

брикетах является их шарообразная форма (диаметр 35 миллиметров). При такой форме брикеты не зависают в генераторе и не образуют сводов; они до конца остаются раскаленными, дают незначительное количество золы и не загрязняют очистителей. Брикеты содержат мало воды, так как до прессования сырье высушивается до влажности 10%. Они обладают повышенной теплопроводной способностью и удобны в обращении. В качестве сырья могут быть использованы отходы, обычно сжигаемые на лесосеках (вершины, ветки, сучья). Между тем имеются данные, что древесина тонких ветвей обладает большей теплопроводной способностью и именно из них можно получить брикеты наилучшего качества.

Деревянные колеса для самолетов

В Америке выработана совершенно новая конструкция колес для самолетов. После долгих опытов в качестве материала для этих колес выбрано дерево (гикори или ясень). Конструкция этих колес в корне отличается от всех существующих. В то время как до сих пор эластичной (гибкой) частью колеса была пневматическая шина, в новых колесах эластичными сделаны обод и спицы. Обод состоит из деревянных колец, покрытых слоем сплошного каучука. Спицы также изготовлены из каучука. Деревянные ободья, покрытые каучуком, оказались значительно эластичнее и примерно на 11% легче, чем пневматические шины. При такой конструкции толчки и удары не передаются с обода непосредственно на ось, а смягчаются сначала гибким ободом, а затем и гибкими спицами.

Колеса описываемой конструкции имеют ряд преимуществ, в частности они устраняют возможность разрывных аварий, которые происходят от лопнувших шин. Колеса новой конструкции применимы не только для самолетов, но и для автомобилей, тракторов, мотоциклов и т. д.

Получение древесного угля Для газогенераторов в переносных печах

Г. П. Федорович и И. В. Шалаев

В последнее время в СССР снова начинают сосредоточивать внимание на древесном угле как одном из лучших видов топлива для транспортных газогенераторов.

Получения угля не требуется, так как для этого применяются исключительно лесные отходы.

По предложению инж. М. С. Немировича-Данченко Центральный науч-

Печь изготавливается из листовой стали марки М и углового железа различных размеров. Сталь должна быть толщиной 1,5 миллиметра, сопротивление разрыву 40—

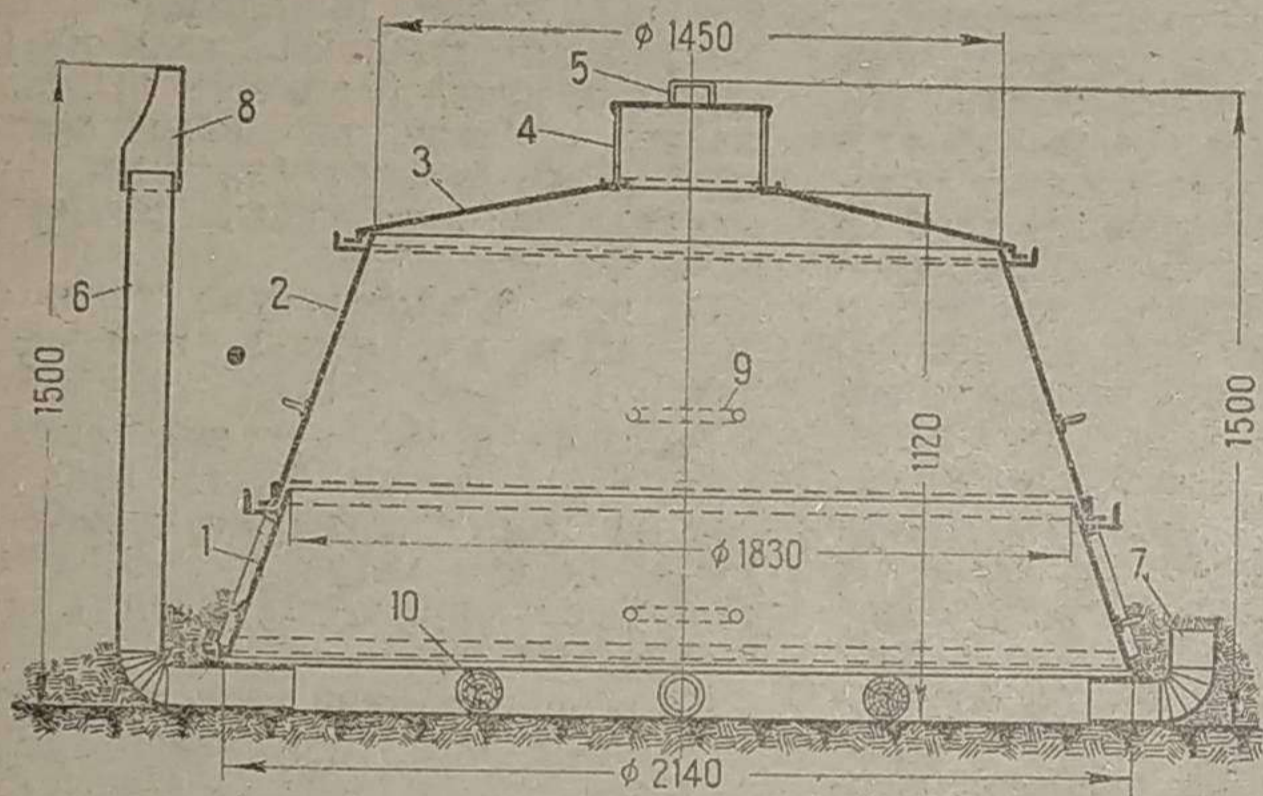


Рис. 1. Малая переносная углевыжигательная печь ЦНИИМЭ



Рис. 2. Общий вид печи

За границей же, особенно во Франции, Италии, Чехо-Словакии и Англии, уже сейчас подавляющее большинство газогенераторных автомобилей и тракторов работает на древесном угле, а не на чурках.

Такое внимание к углю вполне понятно, так как последний имеет целый ряд преимуществ по сравнению с дровами. Прежде всего, по своему составу, теплотворной способности, однородности и т. д. уголь значительно больше соответствует требованиям эксплуатации, чем чурки. Кроме того, конструкция древесно-угольных газогенераторов и система очистки более просты, размеры, вес и стоимость значительно меньше, управление легче, а ремонт дешевле. Организация топливно-угольного хозяйства в механизированных лесопунктах проще (нет надобности строить специальные разделочные предприятия для заготовки чурок, сушилки и т. п.). Наконец, в виде угля можно использовать отходы лесосек. Одновременно будут очищены лесосеки, на что ежегодно затрачиваются сотни тысяч рублей.

Заготовка же древесного угля в кучах или в переносных печах почти не требует крупных затрат.

Выжиг угля может быть организован довольно быстро, сразу же по получении газогенераторных машин. Специальной заготовки сырья для

но-исследовательский институт механизации и энергетики лесной промышленности (ЦНИИМЭ) сконструировал и изготовил большие и малые углевыжигательные переносные печи по типу французской печи Маньена. Эти печи испытывались в течение нескольких месяцев в условиях работы механизированных лесопунктов. Испытания показали, что работа малых переносных печей очень производительна.

Так как в настоящее время ряд организаций уже приступил к изготовлению малых печей по конструкции, предложенной инженером Немирович-Данченко, мы считаем вполне своевременным и нужным дать описание этой печи и организации ее работы на лесосеке.

Как видно из рис. 1, малая переносная печь для углежжения состоит из следующих частей: нижнего кольца (1), верхнего кольца (2), крышки (3), заглушки (4), ручки заглушки (5), четырех длинных выводных труб (6) для дыма, четырех коротких труб (7) для воздуха, насадок (8) на трубы для предохранения от сильного ветра, рукояток (9) для поднятия колец. Печь располагается на кругляках (10).

Оба кольца, установленные одно на другое, вместе с крышкой и глушителем образуют как бы чехол для костра.

50 килограммов на 1 кв. миллиметр. Вся печь сварная, сварку швов производят внакладку. При изготовлении печи строго следят, чтобы не было отверстий, разрывов, а плоскости уголков и желобков имели бы равные поверхности и при накладывании друг на друга не образовывали пустот, превышающих 3—4 миллиметров. Для этого плоскости следует тщательно проверять на плите.

Толщина металла имеет большое значение, так как даже небольшое отклонение от размеров, указанных в проекте, повышает вес печи и затрудняет ее переноску. Поэтому необходимо придерживаться толщины металла, указанной в чертежах.

Изготовив башмаки и желоба, проверяют, правильно ли они входят один в другой, и только после этого приступают к сборке печи. Для того чтобы собрать печь, башмаки и желоба укрепляют на требуемом друг от друга расстоянии и изнутри приваривают к ним стальные листы, вырезанные по чертежу. К печи изготавливаются 8 труб из железа толщиной 1 миллиметр: четыре трубы большие — для выхода дыма (газов) и четыре малые — для ввода воздуха. Общий объем печи 2,65 кубометра, рабочая емкость 2,5 кубометра. Общий вес печи (без труб) — 176 килограммов, а с трубами — около 200 килограммов. Он может колебать-

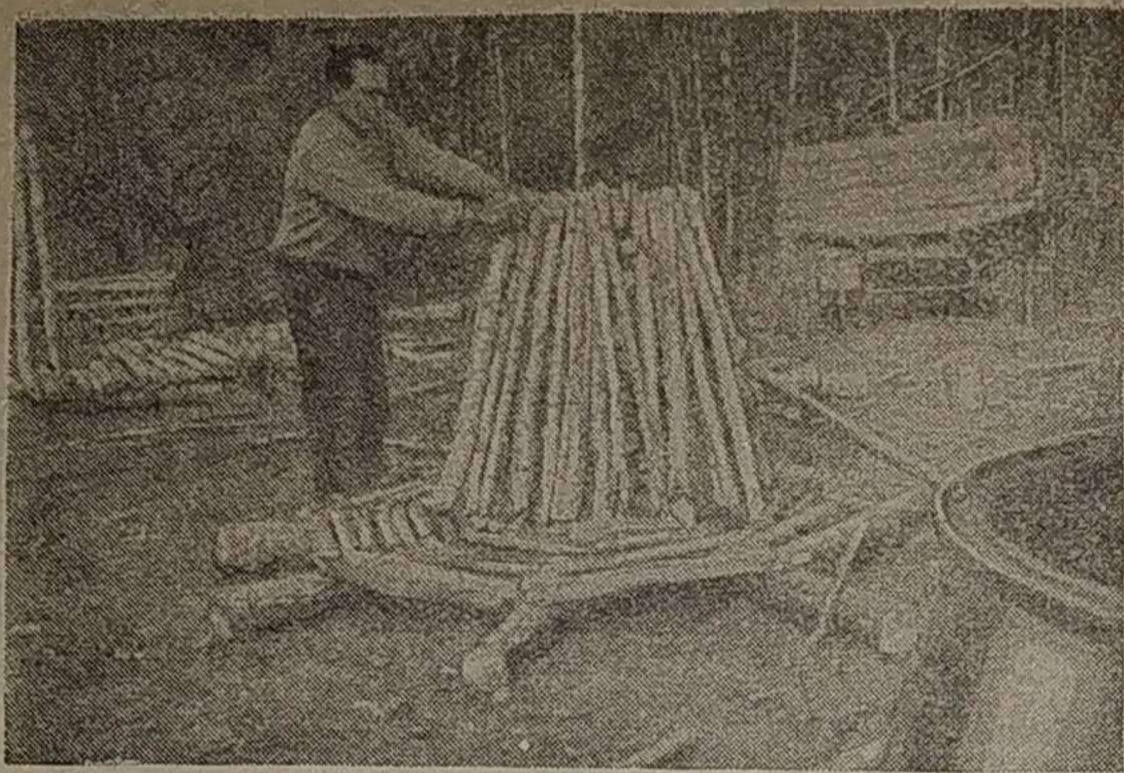


Рис. 3. Начало укладки костра

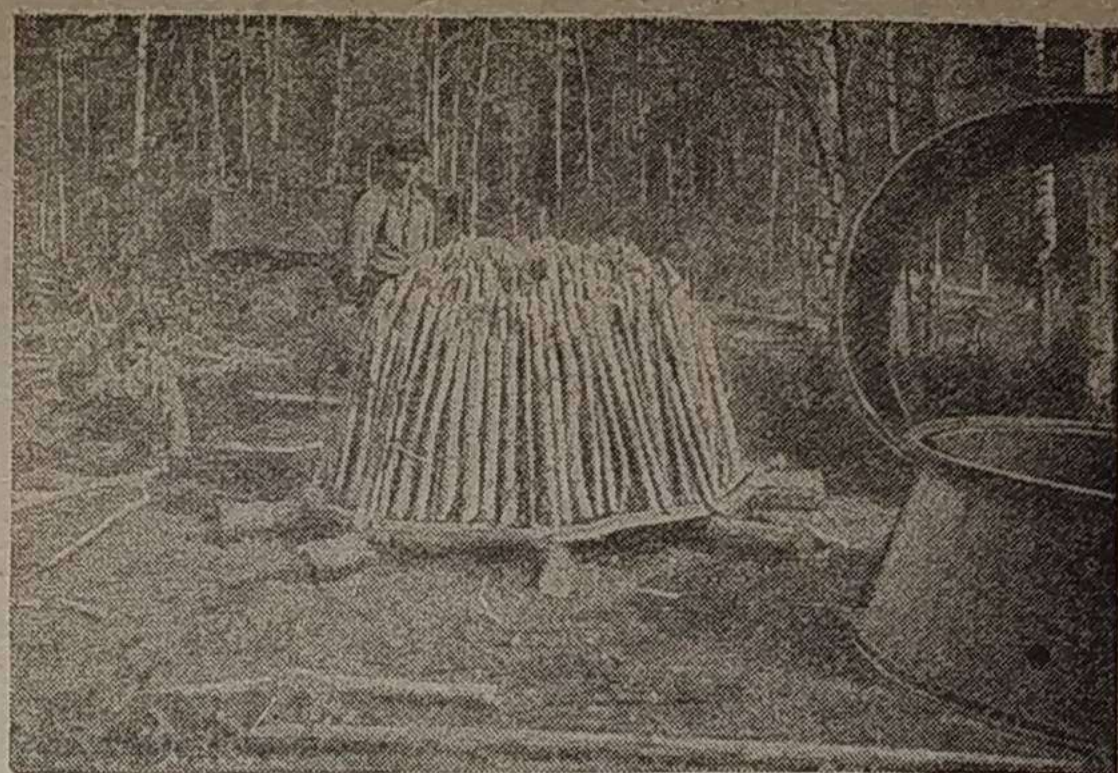


Рис. 4. Конец укладки костра

ся в ту или другую сторону в зависимости от емкости печи и толщины материала. Примерный вес деталей печи следующий: нижнее кольцо весит 68 килограммов, верхнее — 72 килограмма, крышка — 31 килограмм, заглушка — 5 килограммов. Потребность в металле — 0,8 кг на одну тонну суточной производительности печи. Батарею из пяти таких печей можно изготовить в двухнедельный срок. Во избежание ржавения все части печи покрывают огнестойким лаком.

Общий вид печи представлен на рис. 2 (печь полностью еще не установлена: собраны кольца и крышка).

При подготовке печи к работе сначала выбирают ровное и по возможности чистое место и снимают траву. Затем приступают к сборке костра: в центре ставят клетку из сучьев длиной 35 сантиметров (высота клетки 1 метр); потом укладывают по радиусам 8 кругляков толщиной 10 сантиметров и длиной 110 сантиметров и накрывают их настилом; после этого на настил наклонно к центру устанавливают дрова по окружности, диаметр которой несколько меньше диаметра печи. Начало и конец сборки костра ясно видны из рисунков 3 и 4.

Собрав костер, надевают нижнее кольцо (рис. 5). Надеть кольцо можно двумя способами: или накладывая его сверху костра или вращая с упором одного края кольца на кругляки.

Надев нижнее кольцо, тщательно заполняют сучьями все пустоты между кольцом и костром. Опыты показали, что чем плотнее будет укладка древесины, тем выход угля больший и качество его выше. За-

тем надевают верхнее кольцо, или просто накладывают его (рис. 6) или вращая с упором края в жолоб нижнего кольца. Образовавшиеся при этом пустоты заполняют сверху сучьями, но с таким расчетом, чтобы можно было установить крышку.

Края крышки должны плотно входить в жолоб. Когда крышка надета, приступают к установке труб по отсекам, чередуя дымовые с воздушными. Основания труб и край нижнего кольца засыпают землей, чтобы соединения были совершенно плотными.

Чтобы разжечь костер (т. е. пугнуть печь), в центральную клетку насыпают два ведра раскаленных углей; минут через 30, когда костер разгорится, добавляют древесины или головешек, оставшихся от предыдущего переугливания, и закрывают заглушку. При ветре, в зависимости от его силы, несколько прикрывают воздушные трубы со стороны ветра. Затем все желоба засыпают землей; зимой землю насыпают и на крышку. После этого в печи начинается переугливание (рис. 7).

Спустя 6—7 час. после пуска печи, снимают трубы, места, где они стояли, засыпают землей, и печь оставляют охлаждаться.

Считается, что за это время переугливание древесины обычно окончено. Практически окончание переугливания можно определить по ряду признаков: из дымовых труб выделяется слабый синеватый дымок, нагреваются воздушные трубы, если посмотреть внутрь воздушной трубы, заметно мерцание «подошедшего» к ним раскаленного угля, на расстоянии 5—10 сантиметров от

воздушных труб появляется небольшое количество золы. Через четыре часа после снятия труб приступают к выгрузке угля. Следует отметить, что предельной температурой, при которой выгруженный уголь не загорается, принято считать 40°. Если же через четыре часа после снятия труб уголь будет иметь температуру выше 40°, то печь разбирать нельзя.

На рис. 8 видны кучи угля, полученного из малой переносной печи.

Разобрав печь, ее надевают на следующий костер. Такую печь собирают и разбирают двое рабочих, за смену они могут обслужить батарею, состоящую из пяти малых переносных печей.

На сбор и розжиг костра требуется 1½—2 часа, переугливание — 6—7 час., охлаждение — 4 часа. Таким образом, полный оборот печи совершается в течение 12 часов.

Переугливание не требует специального ухода, оно регулируется автоматически: если в печь поступит воздуха больше, чем следует, то газы не успевают выйти из дымовых труб и устремляются наружу через воздушные (малые) трубы. Этим на время прекращается доступ воздуха. Тогда из-за прекращения поступления воздуха горение в печи уменьшится, газов образуется меньше и они перестают выделяться из воздушных (малых) труб, куда снова устремляется воздух.

В печи можно изменять скорость переугливания; например, прикрыв воздушные трубы наполовину, почти вдвое замедляют ход переугливания. Сила ветра также влияет на скорость переугливания, так, при

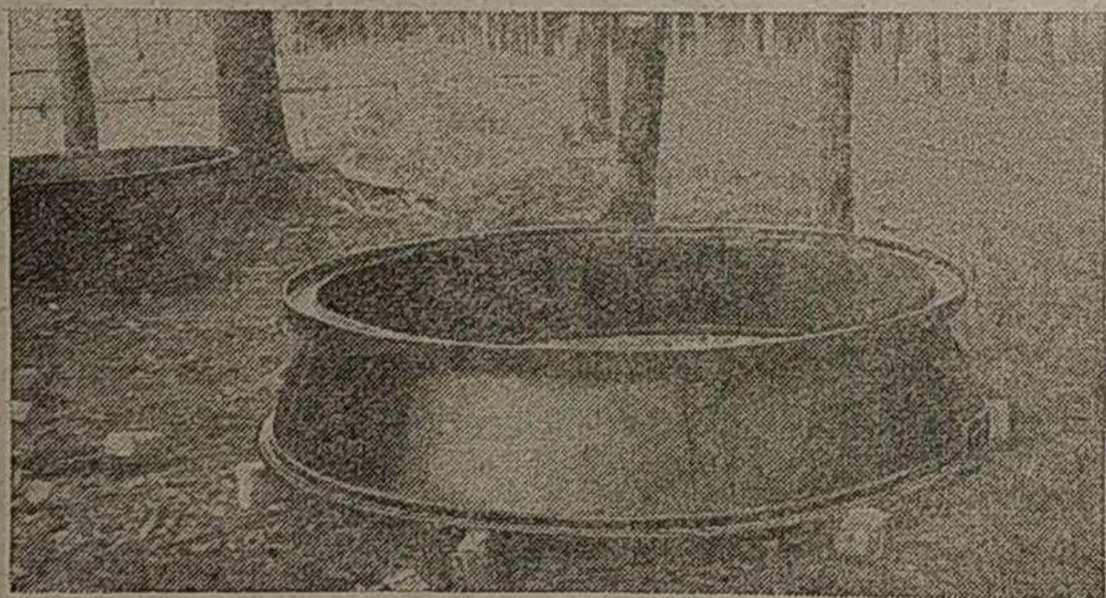


Рис. 5. Нижнее кольцо печи

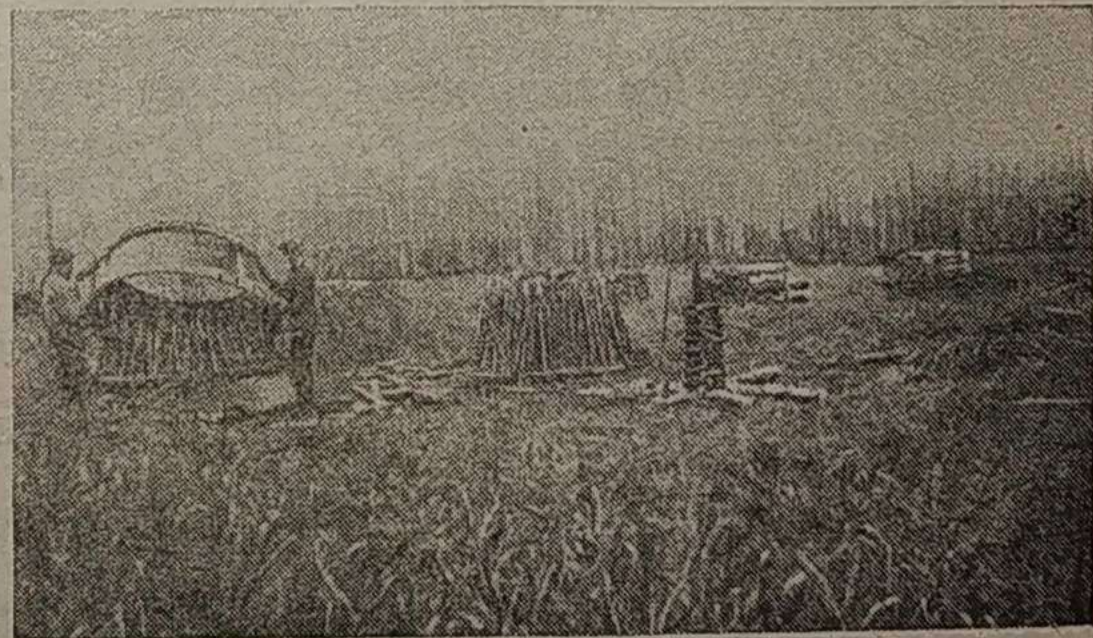


Рис. 6. Надевают верхнее кольцо

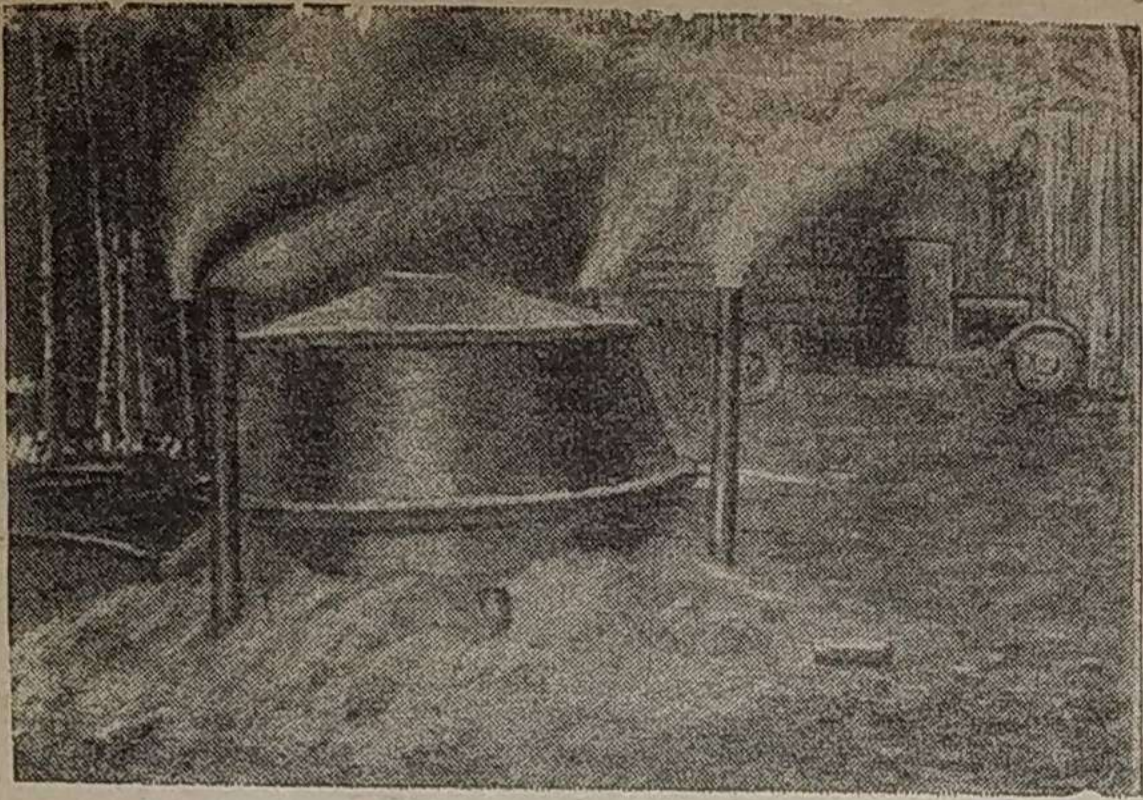


Рис. 7. Работа печи

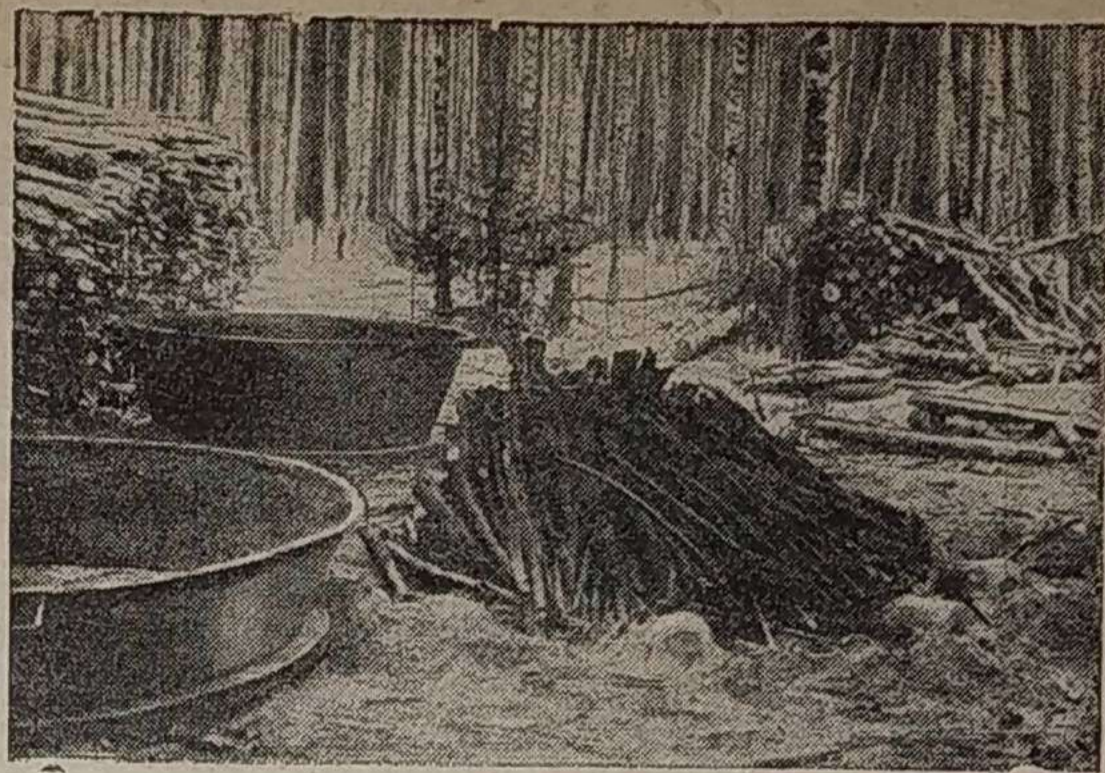


Рис. 8. Уголь и положение печи после разборки

сильном ветре в воздушные (малые) трубы со стороны ветра поступает воздуха больше, отчего переугливание в этой части печи идет быстрее, но неравномерно: в одной части быстрее, в другой — медленнее. Кроме того, ранее получившийся уголь в печи даже частично сгорает, что приводит к уменьшению выходов угля. Поэтому во время сильного ветра воздушные трубы со стороны ветра после пуска печи необходимо наполовину прикрывать.

Опыты показали, что для получения угля в этой печи наиболее подходящим материалом являются сучья толщиной от 2 до 8 сантиметров; более толстые отходы приходится раскалывать, а более тонкие уменьшают выход угля.

Производительность малой печи в среднем составляет 120—150 килограммов за один выход. В сутки печь делает два оборота, т. е. дает

240—300 килограммов угля. Батарея из пяти печей за сутки выдает 1200—1500 килограммов угля.

Полученный уголь сохраняет первоначальную форму и даже детали изгибов исходного сырья — сучьев. Он обладает высокими качествами: при ударе и падении не разбивается, рук не пачкает, ломается с трудом, мало поглощает влагу.

Выход угля в основном зависит от породы и влажности древесины, а также от плотности укладки и скорости переугливания. Кроме того, опыты показали, что выход угля на новом месте укладки всегда меньше, чем на площадках, где проводилось переугливание. Поэтому не следует без особой на то надобности часто переносить печи с места на место, особенно в тех случаях, когда можно легко доставить к печи древесину. Следует отметить, что для потребления газогенераторами этот

уголь необходимо измельчить до 10—25 миллиметров, что приводит к потерям угля до 20%. Надо полагать, что в дальнейшем эти потери могут быть значительно уменьшены, так как получаемый при измельчении угля штыб (пыль) можно превращать в брикеты, которые с успехом будут использованы в качестве газогенераторного топлива.

Одна тонна готового угля будет стоить примерно 172 рубля.

Углевыхигательные переносные печи, предложенные инженером Немирович-Данченко, могут быть легко изготовлены в любых мастерских, имеющих электросварочный аппарат. Поэтому можно полагать, что такой тип печей найдет в ближайшее время самое широкое распространение при заготовке древесного угля в качестве топлива для угольных газогенераторов.



Бригада хватчиков-формировщиков А. И. Лебедева (Торовская запань, Череповецлес, Вологодская обл.) идет на работу. В центре бригадир А. И. Лебедев

Обеспечение топливом — решающее условие работы газогенераторных машин

В. И. Пашикин и Н. С. Соловьев

Бесперебойная работа газогенераторных автомобилей и тракторов в значительной мере зависит от своевременной заготовки древесных чурок, которые по качеству должны отвечать техническим условиям на газогенераторное топливо.

Опыт работы в лесной промышленности в 1939 г. тракторов и автомобилей, переоборудованных на твердое топливо, показал, что большинство механизированных лесопунктов не уделило достаточного внимания заготовке топлива для авто-тракторного парка.

Это привело к тому, что газогенераторные машины работали с пониженной мощностью, и даже были случаи засмоления двигателей и выход машин из строя.

В значительной мере это было вызвано тем, что руководители предприятий не знали требований, предъявляемых к древесному топливу для газогенераторов или недооценивали этих требований.

Чтобы помочь местам, технический отдел Наркомлеса СССР в этом году вместо действовавшей краткой инструкции по заготовке и хранению древесного топлива, разработал более полную. Ниже приводятся основные положения из указанной инструкции.

Заготовка древесины

Древесное топливо для транспортных газогенераторных машин необходимо заготавливать из здоровой, т. е. не пораженной никаким видами гнили, древесины как лиственных, так и хвойных пород. Другие поражения древесины, кроме гнили, в заготовленном топливе могут быть допущены.

Твердым породам древесины (береза, дуб, бук и т. д.), имеющим большой удельный вес и дающим при газификации уголь хорошего качества, следует отдать предпочтение перед мягкими лиственными и хвойными породами.

При заготовке древесины в первую очередь должен быть использован сухостойный лес, не пораженный гнилью, а также отходы лесосеки (вершинник, толстые сучья и т. д.) и отходы деревообрабатывающей промышленности (горбыли, рейки и другие обрезки). Ни в коем случае не следует использовать на газогенераторное топливо деловую древесину.

При заготовке сырораствующей древесины в длиннике ее для лучшей просушки необходимо окорить или пролысить, а древесину, заготовленную в коротье, необходимо расколоть.

Диаметр заготавливаемой древесины должен быть не меньше 4 сантиметров. Заготовленную древесину необходимо вывезти на топливозаготовительную базу и уложить там с

таким расчетом, чтобы она могла хорошо проветриваться и просыхать.

Определение требуемого количества заготавливаемой древесины

Объем заготовок древесины для газогенераторного топлива определяется из необходимости создания к 1 сентября не менее десятидневного запаса топлива для работы имеющегося в данном предприятии авто-тракторного газогенераторного парка.

Потребность в топливе следует определять, исходя из следующих средних норм эксплуатационного расхода сухих чурок.

1. Для трактора ЧТЗ-60 с газогенераторной установкой ЛС-1-3 на 1 час работы — 30 килограммов.

2. Для трактора ЧТЗ-65 с газогенераторной установкой Г-25 на 1 час работы — 35 килограммов.

3. Для автомашины ЗИС с газогенераторными установками ЗИС-13 и ЗИС-21 на 1 километр пробега машины при работе с прицепом — 1,6 килограмма и при работе без прицепа — 1 килограмм.

Общую потребность в топливе необходимо перевести из весовых в объемные меры. При переводе можно принимать следующие средние объемные (насыпные) веса чурок при влажности 15—20% абсолютной: 350 килограммов в кубометре дубовых чурок, 320 килограммов в кубометре березовых, 277 килограммов в кубометре сосновых и 265 килограммов в кубометре еловых.

Коэффициент полнодревесности при переводе складских кубометров чурок в плотные следует принимать 0,55.

Потери древесины (в процентах по объему от сырой древесины) при разделке ее на чурки могут быть приняты в среднем с учетом употребления сухостойного леса или применения естественной подсушки:

1) при расколке на плашки (в виде опилок) — 8%;

2) при расколке плашек на чурки (в виде мелкой щепы) и при перевалке чурок — 6%;

3) при просушке чурок до требуемой влажности — 8%;

4) расход древесины на работу сушилки (при искусственной подсушке чурок) — до 18%.

Хранение древесины на топливозаготовительных базах

Место для топливозаготовительной базы следует выбирать по возможности ближе к месту стоянки авто-тракторного газогенераторного парка. Площадка базы должна находиться на незатопляемых, незаболоченных и открытых для ветров местах, лучше возвышенных.

Чтобы обеспечить наилучшую естественную просушку древесины, вы-

везенную в длиннике, необходимо укладывать на сляги в рядовые штабели с прокладками между каждым рядом бревен; древесина, заготовленная в коротье, укладывается на сляги в клеточные поленицы.

При штабелевке и укладке ручным способом высота штабелей и полениц должна быть не более 2 метров.

Разрывы между штабелями длинника должны быть не менее 2 метров, между двумя поленицами дров — не менее 1 метра и между каждой парой полениц — не менее 2 метров. Кроме того, в обязательном порядке должны быть оставлены между отдельными группами штабелей или полениц требуемые противопожарные разрывы.

Размеры и разделка древесного топлива

Для существующих в системе Наркомлеса конструкций авто-тракторных газогенераторов древесное топливо — чурки — должно заготавливаться следующих размеров:

Для тракторных газогенераторных установок ЛС-1-3, Г-25 и Д-9 и автомобильных ЗИС-13 и ЗИС-21 не больше $60 \times 60 \times 80$ миллиметров. Для автомобильных газогенераторных установок Г-14 не больше $40 \times 40 \times 50$ миллиметров.

Форма чурок может быть неправильной и неодинаковой, однако при разделке древесины необходимо стремиться к тому, чтобы чурки были примерно одинакового размера, так как устойчивость процесса газификации и постоянство состава газа в значительной степени зависит от равномерного сопротивления слоя топлива проходу газа.

Заготовленное газогенераторное топливо не должно иметь посторонних примесей — песка, камней, земли, щепы, опилок и т. д.

Древесину на чурки следует разделять, как правило, механическим путем: распиливать на плашки (кружки) балансирными или циркульными пилами и раскалывать плашки на чурки — механическими колунами. Если на базах, обслуживающих небольшое количество газогенераторных машин, не имеется механических пил и колунов, то допускается разделка чурок лучковыми пилами и ручными колунами.

Средняя производительность (для предварительных расчетов) по разделке газогенераторного топлива за восьмичасовую смену при работе балансирной пилой, которую обслуживают два рабочих, 7,5—8 кубометров (бревен со средним диаметром 20 сантиметров и длиной 6,5 метра) и 5—6 плотных кубометров (бревен со средним диаметром 12 сантиметров и длиной 3 метра). При работе циркульной пилой, которую обслуживают трое рабочих, соответственно 10—11 плотных кубометров и 7—8 плотных кубометров.

Дров при среднем диаметре 20 сантиметров и длине 0,75—1,0 метра циркулярной пилой, которую обслуживают двое рабочих, распилят за восьмичасовую смену 10 плотных кубометров; дров при среднем диаметре 12 сантиметров — 7 плотных кубометров (двое рабочих). При расколке плашек на чурки механическим колуном системы Лебедева — Назарова производительность за восьмичасовую смену составит 60 складских кубометров.

Механический колун при разделке дров обслуживают 2 человека. В штате, обслуживающем пилы и колун, не предусмотрено рабочих на подачу древесины из штабеля к пилам и на уборку от пил распиленных плашек.

При разделке долготы циркулярными пилами бревна следует предварительно распиливать лучковой пилой на коротье, а затем уже это коротье подавать под циркулярную пилу для разделки на плашки.

Хранение газогенераторного топлива

Десятимесячный запас топлива для газогенераторного авто-тракторного парка хранится в виде:

а) семимесячного переходящего запаса в долготье или дровах, уложенных для естественной просушки в штабеля или поленицы;

б) двухмесячного запаса разделанных чурок, размещенных насыпью для естественной просушки в специально устроенных навесах с прорезанным деревянным настилом на высоте не ниже 0,3 метра от земли;

в) одномесячного запаса готовых сухих чурок в специально приспособленных помещениях (сараях), обеспечивающих сохранность качества топлива во время хранения. Сарай должны находиться в сухом месте, иметь надежную крышу и деревянный настил на высоте не ниже 0,3 метра от земли и хорошую естественную вентиляцию.

В механизированных лесопунктах, располагающих небольшим количеством газогенераторных машин, топливо может храниться исключительно разделанным на чурки. Расположение помещений должно гаранти-

ровать безопасность в пожарном отношении.

Влажность древесного топлива для газогенераторов должна быть в пределах 15—20% абсолютной. Увеличение процента влажности чурок против указанного резко снижает мощность и нарушает нормальную работу двигателей газогенераторных машин (возможно засмоление), поэтому нормальной просушке чурок необходимо уделять самое серьезное внимание.

Основным способом просушки топлива должна являться естественная сушка, для чего необходимо максимально использовать весеннее и летнее время; в осеннее и зимнее время чурки можно досушивать в сушильках.

Чтобы обеспечить бесперебойную работу газогенераторных машин в механизированных лесопунктах, необходимо, кроме центральных складов топлива, иметь линейные склады передвижного (на санях или колесах) или стационарного типа, удовлетворяющие всем приведенным выше требованиям по хранению топлива.

Не следует также забывать и о необходимости иметь на топливно-заготовительной базе переходящий запас древесного угля для розжига газогенераторов в размере не менее 1% по весу от месячного запаса сухих чурок.

Древесный уголь должен быть хорошо выжженным из здоровой древесины, сухим (влажность не более 10—12%), звонким, в изломе блестящим, черным с синеватым отливом.

При возможности выбирать породу древесины для выжига угля следует отдать предпочтение твердолиственным породам (береза, дуб и т. д.); породы древесины, дающие слабый уголь (ель и т. п.), употреблять для выжига не рекомендуется. Размеры кусков древесного угля в среднем допустимы от 40 до 60 миллиметров. Посторонние примеси — земля, песок, камни, щепы и т. п. — в угле не допускаются.

Уголь необходимо хранить отдельно на складе сухих чурок или в специальном сарае, обеспечивающем требуемые условия для хранения.

Учет топлива

С самого начала организации топливно-заготовительной базы руководители ее обязаны наладить учет всего топливного хозяйства, начиная с учета поступающей на базу древесины и кончая отпуском сухих чурок и древесного угля на заправку машины.

Помимо учета количества имеющейся на базе в том или ином виде древесины, необходимо точно учитывать породы древесины, размеры, время поступления и укладки в штабель или поленицу и т. д.

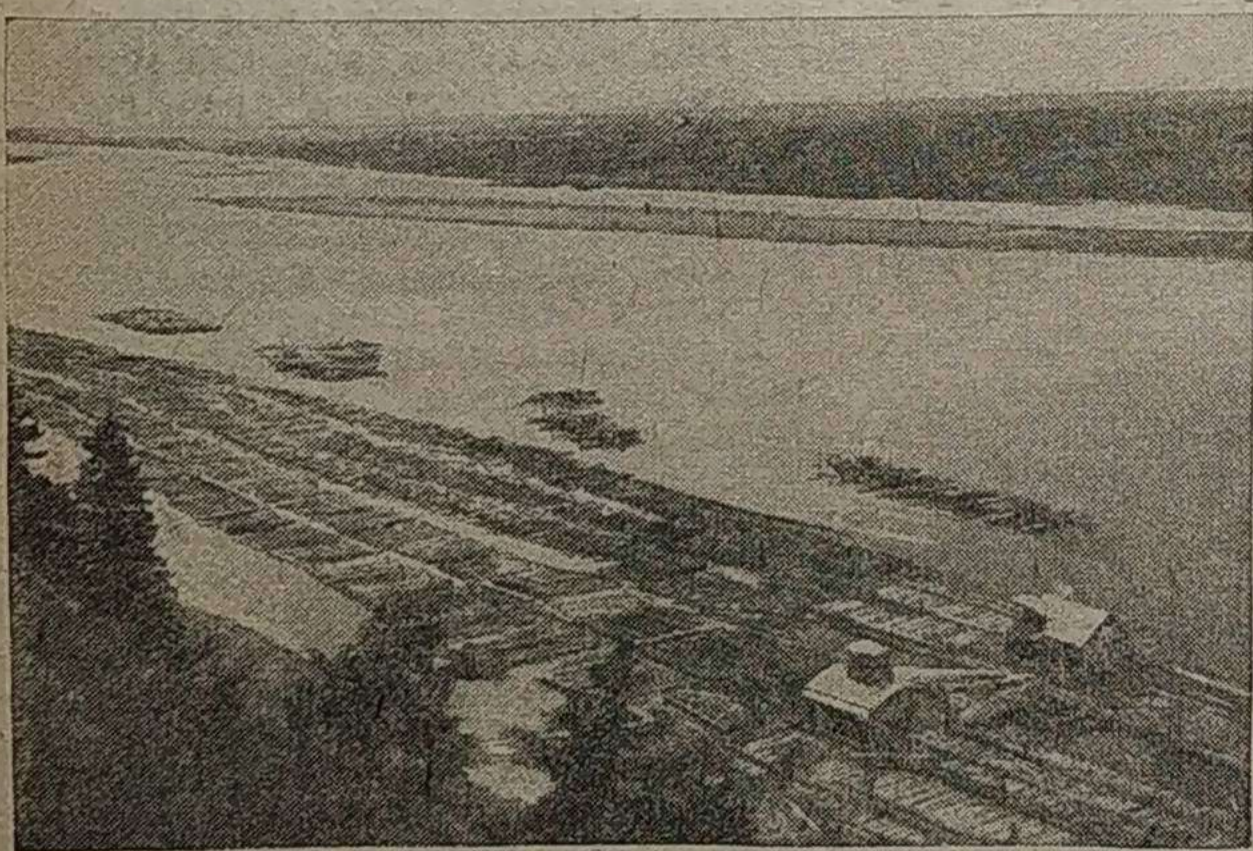
Начальники механизированных лесопунктов, работники топливно-заготовительных баз и водители газогенераторных машин должны помнить, что без надлежащего учета расхода топлива, без борьбы за экономное его расходование может резко снизиться экономия от перевода авто-тракторного парка на твердое топливо.

Проверка влажности чурок

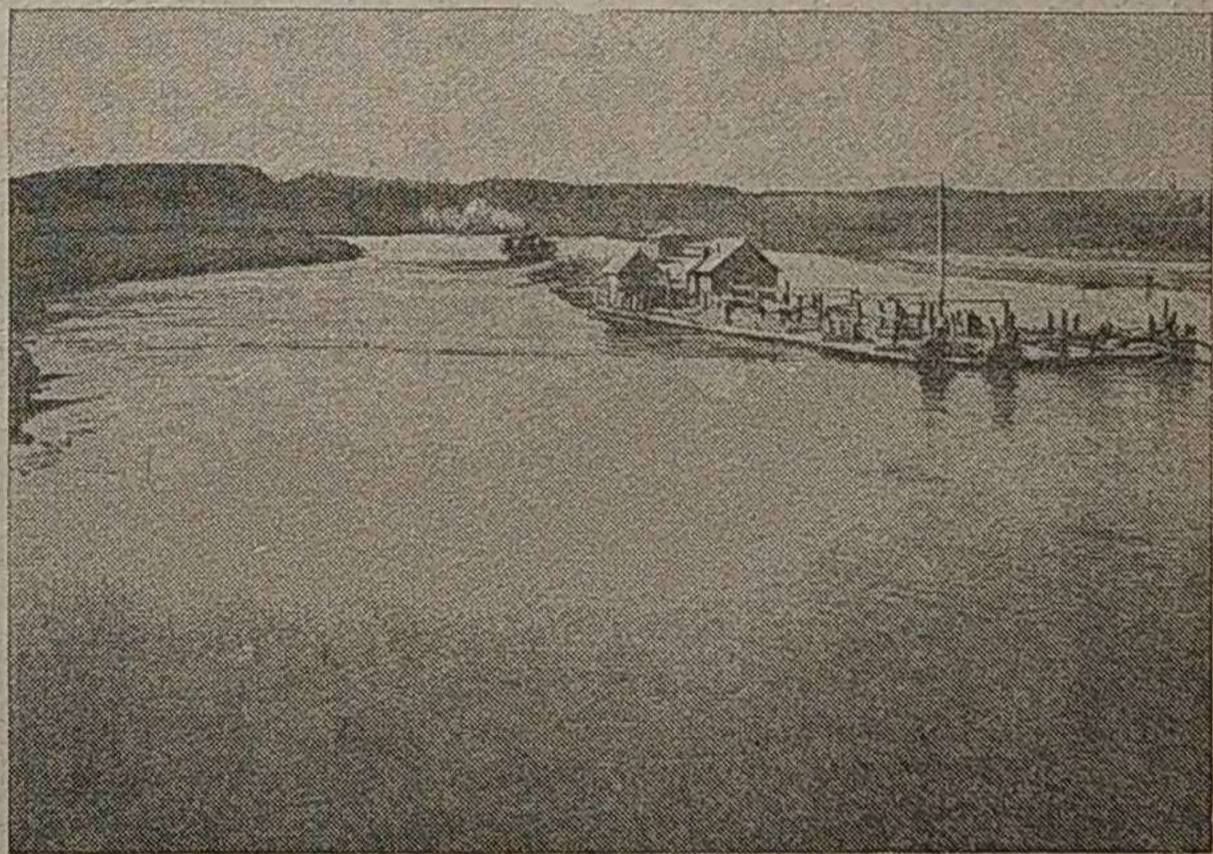
При проверке влажности определяется абсолютная влажность топлива в процентах, то-есть отношение веса влаги в проверяемом топливе к весу высушенного (абсолютно-сухого) топлива, умноженное на 100.

Влажность определяется следующим образом: взятые на пробу чурки раскалывают пополам, со стороны площади раскола от каждой чурки откалывают одинаковое количество тонких лучинок, затем определяют общий вес всех лучинок, то-есть вес влажного топлива, после чего лучинки высушивают в сушильном шкафу до постоянного веса (пока два взвешивания, произведенные через час одно после другого, не покажут, что вес остается постоянным). Последний вес, то-есть вес высушенного топлива, отмечается, после этого подсчитывается влажность в абсолютных процентах, как указано выше.

Влажность древесных чурок следует проверять после каждой сушки отдельной партии чурок и во время хранения сухих чурок в сарае — не реже двух раз в месяц.



Формировочный рейд на р. Вятке и сплав однорядок



Матка буксируется пароходом по р. Ветлуге

этом сокращается и потребность в мочале.

В 1938 г. Керчевский рейд сформировал и отправил таким способом 197 тыс. пл. м³ леса. Если бы рейд отправил эти пучки в возах, сформированных из лент шириною в один пучок, потребовалось бы около 300 т такелажа, в действительности же он израсходовал только 75 т.

Но и этот способ надо признать не совсем рациональным, так как он требует затраты металла (проволоки) на крепление пучков между собою и к ромжинам. Этого можно полностью избежать, применив следующий способ формирования пучков в челена (рис. 3). Он состоит в том, что пучки прикрепляются к ромжинам не проволокой, а деревянными клиньями несколько большего размера, чем при ручной сплотке. Длина такого клина-аншпуга должна быть не менее 1 м. Этот аншпуг, заостренный с одной стороны, за-

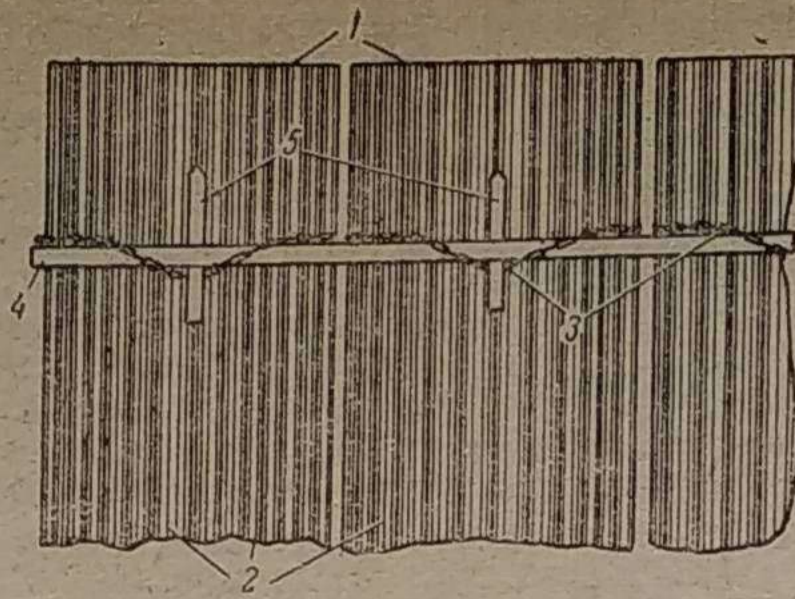


Рис. 3. Прикрепление пучков к ромжине аншпугом:

1—пучок; 2—бревна пучка; 3—обвязка пучка;
4—ромжина; 5—аншпуг

кладывают под обвязку на середине пучка и одновременно захватывают ромжины. После этого противоположный конец аншпуга поворачивают на 180° вокруг ромжины, и тогда он

оказывается зажатым между обвязкой пучка и ромжиной. Таким образом пучок прикрепляется к ромжине. Обухом топора или деревянной колотушкой аншпуг забивают до половины его длины в сторону торца пучка. Этот способ скрепления пучка с ромжиной во многом напоминает процесс ручной сплотки бревен вицей под клин, с той лишь разницей, что здесь аншпуг-клин скрепляет без вицы с помощью обвязки с ромжиной не два бревна, а целый пучок.

При таком способе крепления каждого пучка к двум ромжинам отпадает необходимость в скреплении пучков между собою проволокой, так как при этом пучки привязываются значительно прочнее, чем при применении проволоки.

Внедрение этого способа формирования пучков дает еще большую экономию в расходовании такелажа и реквизита.



Тракторная трелевка древесины хлыстами на Монетном мехлесопункте

Схема устройства газогенераторной установки и ее работа

Сообщение 1-е

П. М. Белянчиков

Всякое твердое топливо (древесина, древесный уголь и др.) может быть использовано для работы двигателя внутреннего сгорания, если

мы, в которой происходит горение твердого топлива (древесных чурок, древесного угля и др.) при недостатке воздуха.

только догружать топливо (примерно через 1—1½ часа).

Рациональное размещение газогенераторной установки на машине, надежность ее крепления и распределение нагрузки на оси машин — вот те серьезные вопросы, которые приходится разрешать конструктору газогенераторных установок.

На грузовых автомобилях газогенератор обычно устанавливается около кабины водителя; на легковых автомобилях — сзади кузова автомобиля, а на тракторах — с левой стороны сзади, на раме трактора. Конструкторы размещают очистители и охладители газа на разных машинах различно. Смесители газа, как правило, размещают около всасывающих коллекторов двигателей; вентиляторы для розжига газогенераторов у автомобильных установок размещают и на подножке. На рис. 2 показано расположение частей газогенераторной установки на автомобиле ЗИС-13. Газогенератор расположен слева около кабины водителя, батарея очистителей-охладителей газа — на раме автомобиля сзади кабины водителя, а последний очиститель тонкой очистки — с правой стороны кабины водителя. На рис. 3 видно, как размещены агрегаты газогенераторной установки на грузовике ЗИС-21. На рис. 4 показано расположение газогенераторной установки ЛС-1-3 на гусеничном тракторе ЧТЗ «сталинец-60». Охладители газа у газогенераторных тракторов расположены впереди нормальных радиаторов.

Чтобы лучше уяснить себе работу газогенераторной установки и происходящие в ней явления, необходимо предварительно ознакомиться с основными сведениями из химии.

* * *

Все окружающие нас предметы состоят из различных веществ. Каждое вещество мы узнаем по его признакам или свойствам, отличающим это вещество от других.

С телами и с веществами, из которых состоит тела, происходят различные изменения.

Эти изменения можно разделить на физические и химические. Вода, пар и лед имеют, например, различные внешние свойства, но представляют собой одно и то же вещество, так как, охлаждая пар и нагревая лед, мы снова можем получить

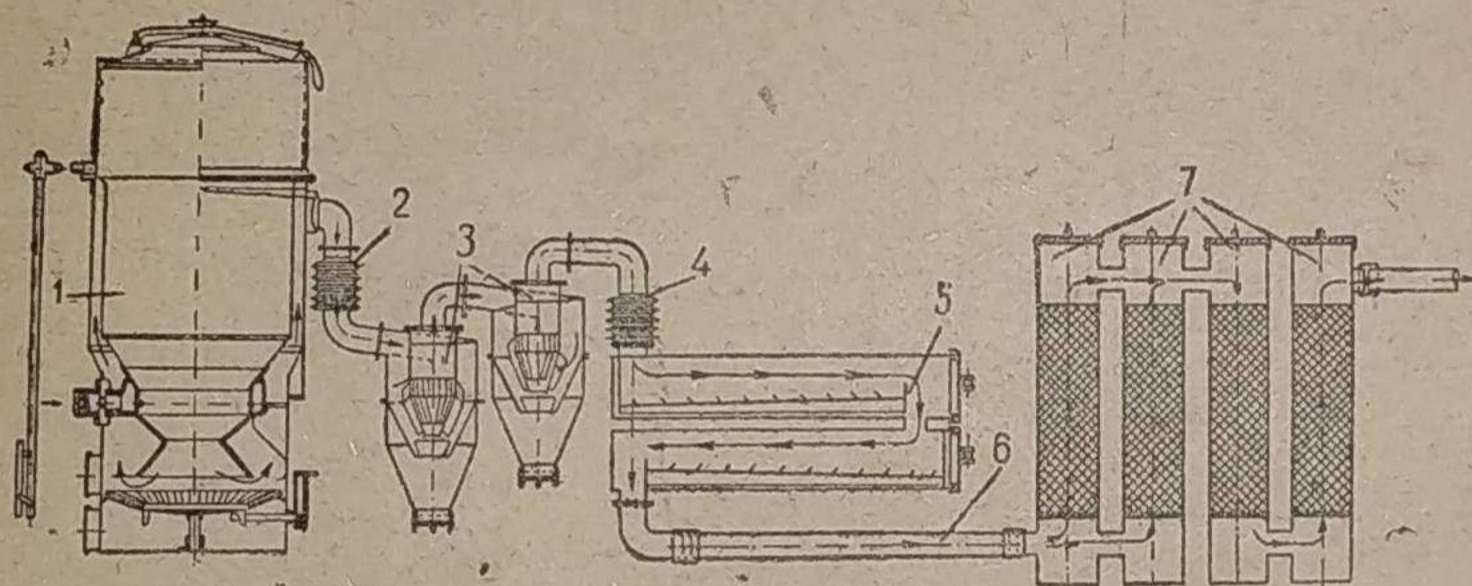


Рис. 1. Схема газогенераторной установки (ЛС-1-3):

1—газогенератор; 2 и 4—компенсаторы; 3—циклоны; 5—очиститель (грубая очистка); 6—газопровод; 7—фильтры

предварительно оно будет преобразовано в горючий газ. Практически твердое топливо преобразуется в газообразное в особых газообразователях или газогенераторах. Следовательно, с жидкого топлива на газ может быть переведен любой автомобиль или трактор, если их оборудовать газогенераторной установкой. Газ, полученный в газогенераторе, смешивается в особом приборе — смесителе (подобно тому, как это происходит в карбюраторе жидкотопливной машины) в определенном соотношении с атмосферным воздухом и дает горючую газо-воздушную смесь. Смесь эта воспламеняется внутри цилиндра двигателя так же, как и бензино-воздушная смесь, получаемая в карбюраторах у стандартных бензиновых и лигроиновых двигателей.

Автотракторная газогенераторная установка состоит из следующих основных частей: собственно газогенератора, охладителей и очистителей газа, смесителя газа с воздухом, трубопроводов, соединяющих отдельные агрегаты установки между собой и всю установку в целом с двигателем, и из деталей крепления установки на автомобиле или тракторе. Кроме того, в автомобильных газогенераторных установках имеются специальные вентиляторы для розжига газогенератора.

На рис. 1 показана схема современной газогенераторной установки; газогенератор представляет собой шахтную печь обычно круглой фор-

Преобразование твердого топлива в газообразное в газогенераторах при участии воздуха называется газификацией топлива.

В газогенераторах вырабатывается газ, представляющий собой смесь нескольких газов: окиси углерода (угарного газа), водорода, углекислоты, кислорода, азота и метана. Газ, полученный в результате горения твердого топлива в газогенераторе, имеет очень высокую температуру и, кроме того, содержит нежелательные примеси в виде водяного пара, угольной пыли, золы и др. Поэтому газ, полученный в газогенераторе, прежде чем попасть в цилиндры двигателя, охлаждают и очищают.

Охлаждение и очистка газа производятся в особых охладителях, очистителях. Пройдя через охладительно-очистительную систему, газ по трубопроводу подходит к смесителю, где перемешивается с атмосферным воздухом, в результате получается горючая газо-воздушная смесь, которая всасывается поршнями внутрь цилиндров двигателя.

При монтаже газогенераторной установки на машине отдельные ее части соединяются между собой и с двигателем трубопроводами.

Атмосферный воздух засасывается в газогенератор благодаря всасывающему действию поршней двигателя. Горение топлива и образование газа в газогенераторе происходит автоматически. Во время работы газогенератора приходится

воду. Точно так же, если взять палку и переломить ее, то состав палки от этого не изменится; изменится лишь ее форма. В этих случаях мы имеем дело с физическими из-

менениями, или физическими явлениями. Но в этом случае получаются уже частички не того вещества, молекулу которого мы рассматривали, а какого-то другого. Например, самые мельчайшие частицы воды, или мо-

Газы

Рассмотрим, что представляет собой воздух и каждый отдельный газ, входящий в состав генераторного газа.

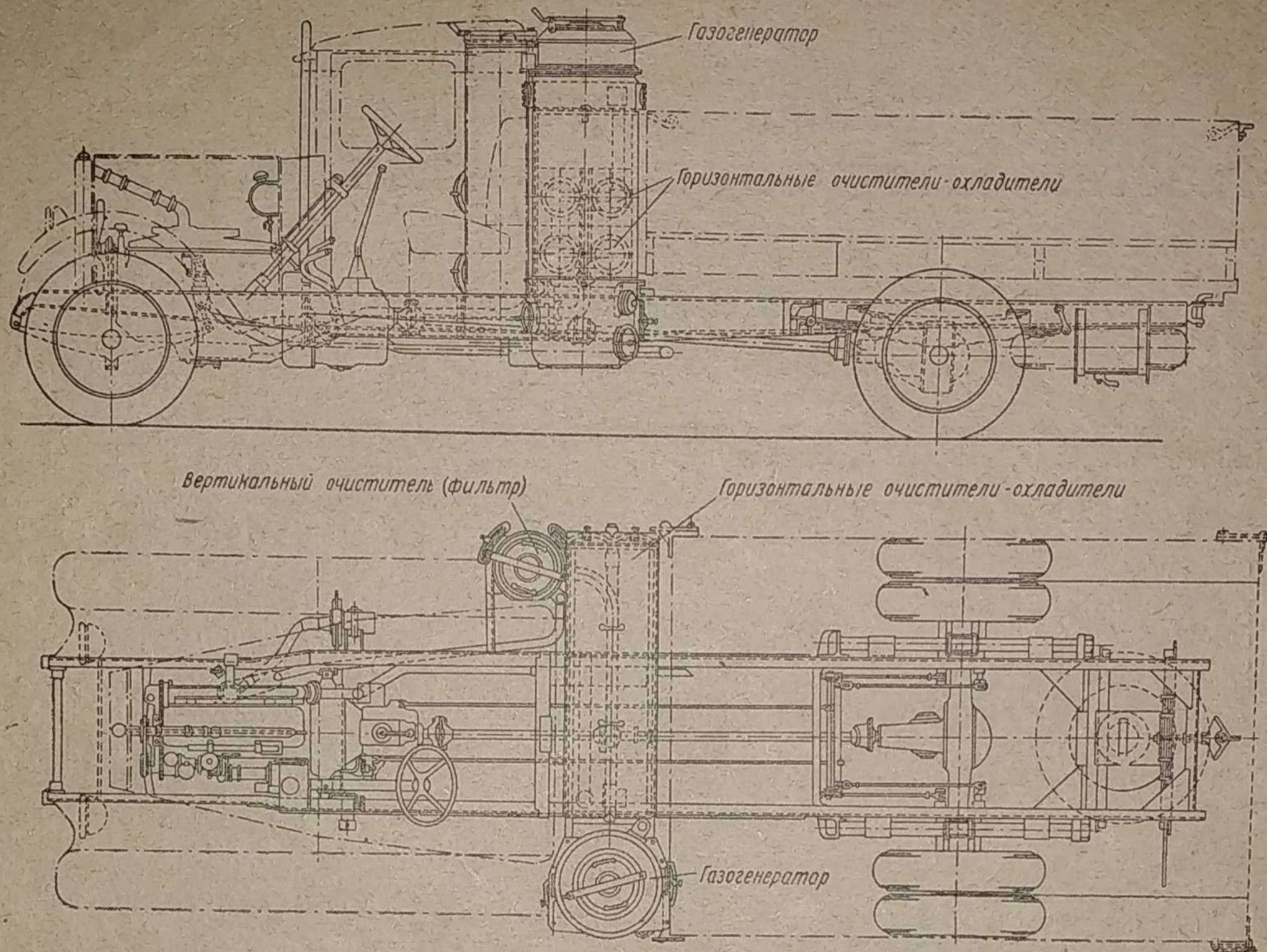


Рис. 2. Грузовой газогенераторный автомобиль ЗИС-13

менениями, или физическими явлениями.

Совершенно иначе обстоит дело, когда, например, ржавеет железный предмет. Здесь одно вещество — железо — исчезает, а вместо него появляется ржавчина, новое вещество, совершенно не похожее на железо. Если сжечь спичку, то от нее останется пепел. Когда спичка горит, мы видим пламя и копоть. В этом случае получаются новые вещества: дым и пепел, которые на первоначальное вещество уже не похожи. Изменения, когда из одних веществ образуются новые, называются химическими изменениями, или химическими явлениями (превращениями). Химическое явление иначе называется химической реакцией.

Различное состояние тел. Всякий предмет, занимающий место в природе, называется физическим телом. Тела находятся в трех состояниях: 1) твердом (дерево, камень и др.), 2) жидком (бензин, нефть, вода и др.) и 3) газообразном (газогенераторный газ, воздух и др.).

Всякое тело может быть механически раздроблено на мелкие частицы, называемые молекулами. Молекула каждого вещества уже не может быть механически разделена на более мелкие частицы. Молекулу можно разделить только химически.

лекула воды, будет еще водой; но если эту молекулу воды разрушить химически, то получится не вода, а два новых вещества — водород и кислород.

Большинство тел состоит из нескольких простых тел, химически в разных пропорциях соединенных друг с другом. Такие тела называются сложными телами, или химическими соединениями. Например, вода состоит из простых тел — водорода и кислорода, угарный газ (окись углерода) из простых тел — углерода и кислорода. Сложные тела могут быть разложены на простые, простые тела не разлагаются, как бы на них ни воздействовали. Простых тел в природе около 90 (например углерод, водород, кислород, азот, сера, золото, серебро и др.). Иногда тела могут быть только перемешаны друг с другом, а не соединены химически. В этом случае мы будем иметь дело не со сложными телами, а с механическими смесями. Воздух, например, есть механическая смесь кислорода с азотом, так как они химически друг с другом не соединены. Генераторный газ также есть смесь различных газов — углекислоты, окиси углерода, метана, водорода, кислорода, азота и водяных паров. Водород, кислород и азот — простые тела, а окись углерода, углекислота, метан и водяной пар — сложные тела.

Воздух есть смесь из двух газообразных тел: азота и кислорода. В каждых 100 объемных частях воздуха содержится 21 часть кислорода (21%) и 79 частей азота (79%).

Если считать по весу, то на 100 весовых частей воздуха приходится: 23 весовых части кислорода (23%) и 77 весовых частей азота (77%).

Кроме кислорода и азота, в воздухе содержатся в незначительном количестве углекислота, водяные пары и другие газы. Общее количество этих добавочных составных частей в воздухе очень небольшое, поэтому они обычно в технике во внимание не принимаются.

Один кубометр воздуха весит 1,293 килограмма.

Азот — газ без цвета, запаха и вкуса. Азот не горит и горения не поддерживает, являясь газом инертным. Он немного легче воздуха; 1 кубометр азота весит 1,251 килограмма. Обозначается азот латинской буквой N (эн).

Кислород — газ без цвета, запаха и вкуса. Сам не горит, но горение поддерживает. Один кубометр кислорода весит 1,429 килограмма, т. е. он немного тяжелее воздуха.

Обозначается кислород буквой O и при чтении так и выговаривается — о.

Кислород в большом количестве находится в воде (по весу 8% частей). Входит кислород и в состав

веществ, образующих земную кору (примерно 47% по весу); кислород является также составной частью всякого растения и животного.

той. Углекислота является химическим соединением углерода и кислорода.

Углекислота — газ без цвета с ед-

ва ощутимым запахом, на вкус кисловатый. Он не горит и горения не поддерживает и поэтому является газом инертным. Чем больше в

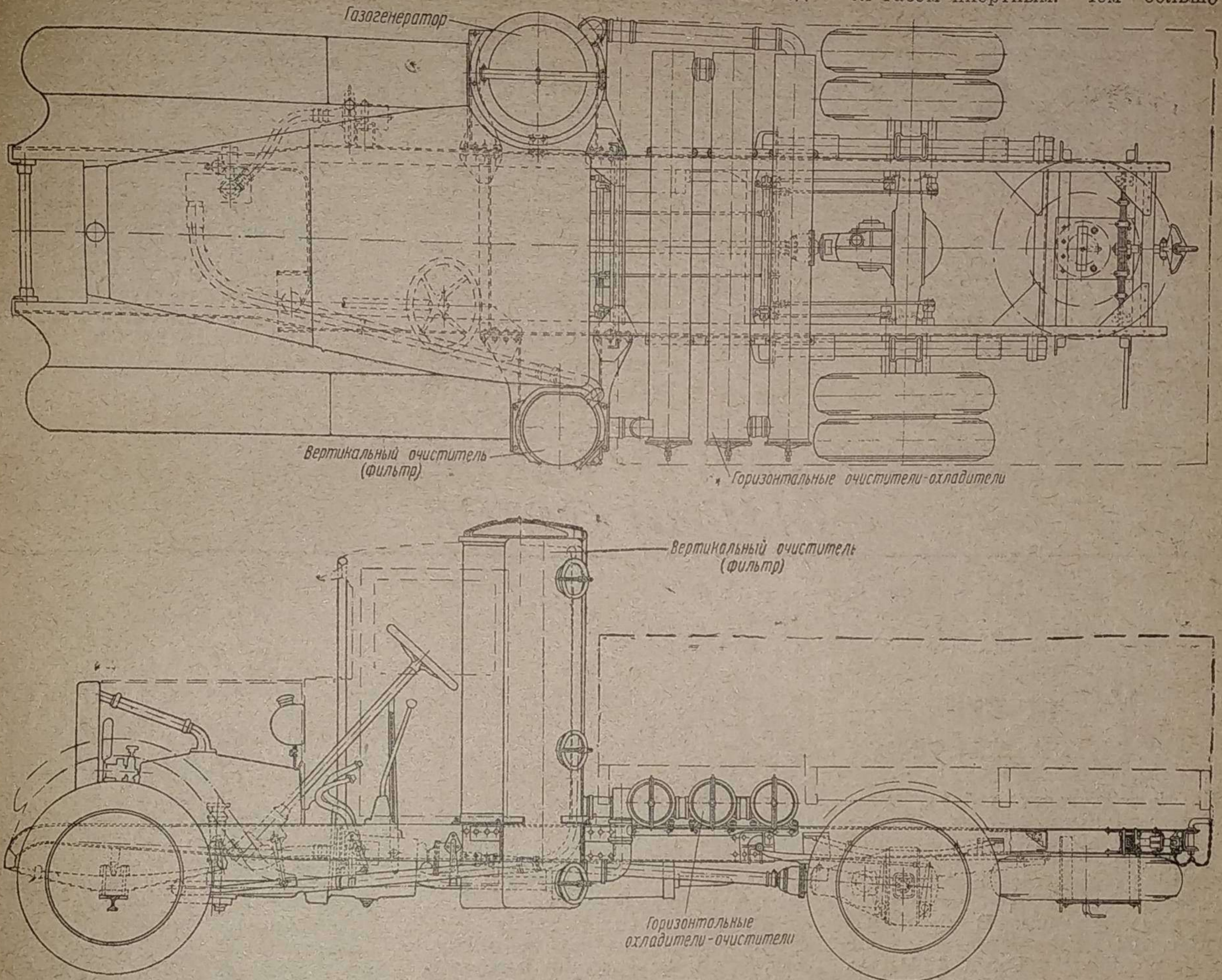


Рис. 3. Грузовой газогенераторный автомобиль ЗИС-21 (сверху — план; снизу — вид сбоку)

Водород — газ без цвета и запаха; горит бесцветным пламенем, но горения не поддерживает; сгорая, дает воду. При горении водород развивает очень высокую температуру, поэтому его часто употребляют для сварки и резки металлов. Ввиду этого свойства водород крайне желательно иметь в генераторном газе. Для сгорания 1 килограмма водорода требуется 8 килограммов кислорода. Сгорая, 1 килограмм водорода дает 9 килограммов водяных паров. Водород содержится в воде и во всех видах топлива (нефть, древесина и др.). Водород — самый легкий газ; 1 кубометр водорода весит 0,0899 килограмма. Он в 14½ раз легче воздуха и в 16 раз легче кислорода.

Водород обозначается латинской буквой H (аш).

Углекислота (углекислый газ). При сгорании угля, расположенного нетолстым слоем на колосниках обычной печки, при свободном доступе воздуха получается газ, который называется углекисло-

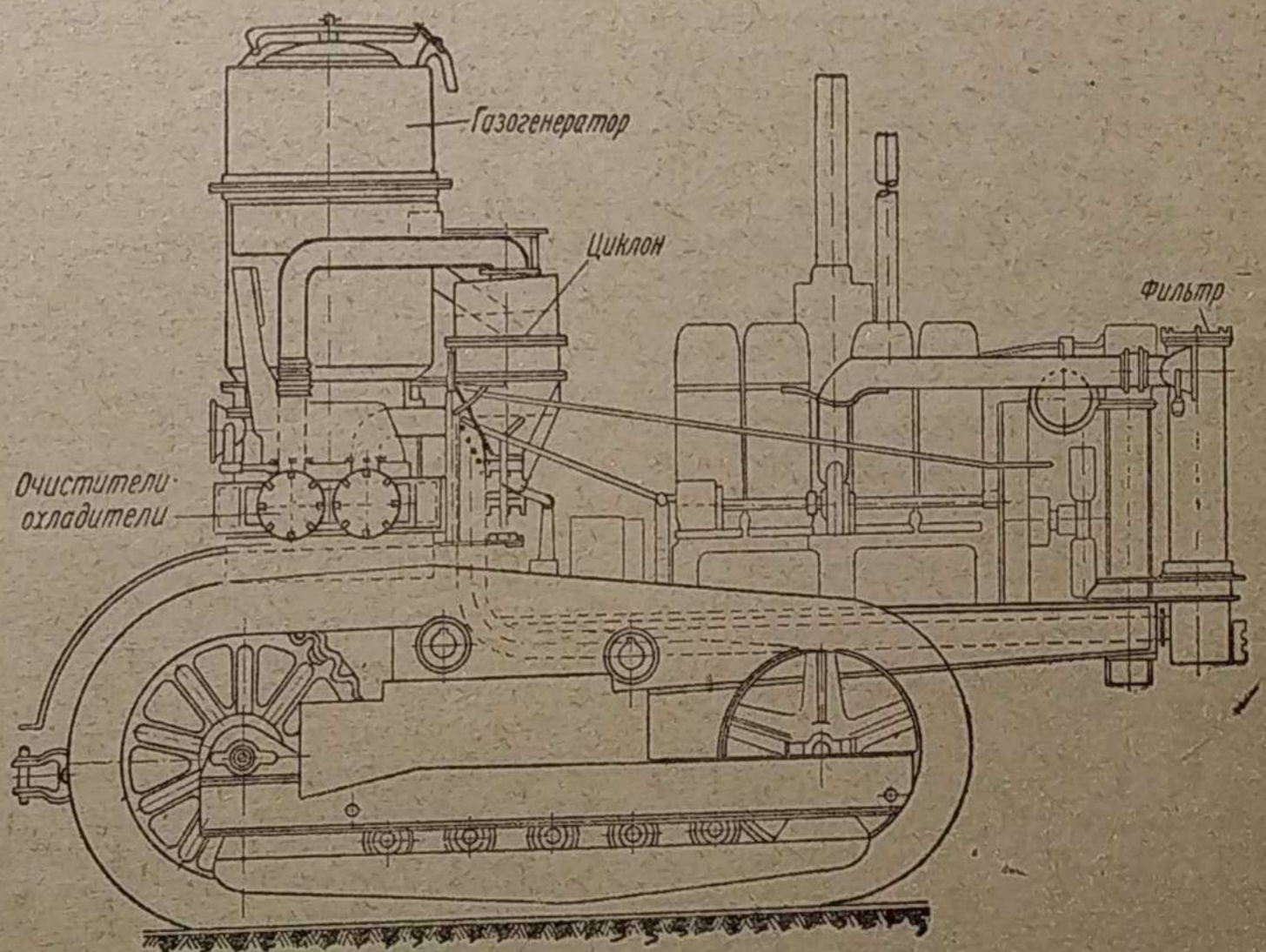


Рис. 4. Газогенераторный трактор „сталинец“ ЧТЗ

генераторном газе углекислоты, тем меньше газ будет выделять теплоты при сгорании. В генераторном газе образуется большое количество углекислоты вследствие низкой температуры в газогенераторе или если в топливе содержится очень много воды.

Один кубометр углекислоты весит 1,977 килограмма (примерно в 1½ раза тяжелее воздуха). Химическое обозначение углекислоты — CO_2 (це-о два).

Оксись углерода (угарный газ) представляет собой горючий газ, образующийся при горении топлива в условиях малого доступа воздуха, а также при проходе углекислоты через раскаленный слой угля. Окись углерода, как и углекислота, является химическим сое-

динением углерода и кислорода (только в другой пропорции).

Оксись углерода — бесцветный газ, не имеющий запаха. При горении окись углерода выделяет много тепла. Окись углерода очень ядовита. Вдыхание небольшого количества окиси углерода вызывает сильную головную боль и тошноту. Большое присутствие в воздухе окиси углерода (1% и более) опасно для человека. Вес 1 кубометра окиси углерода — 1,250 килограмма, т. е. этот газ немного легче воздуха. Химическое обозначение окиси углерода — CO (це-о).

Метан — представляет собой горючий газ (химическое соединение углерода и водорода). Это бесцветный легкий газ с еле заметным чесночным запахом. Метан довольно часто встречается в природе (при-

родные газы, выделяемые из недр земли). Метан выделяется также со дна болот, прудов и стоячих вод, где он образуется при разложении растительных остатков без доступа воздуха. Горит метан синим блестящим и не коптящим пламенем, образуя в качестве продуктов сгорания углекислоту и водяные пары. Вес 1 кубометра метана — 0,7168 килограмма.

Химическое обозначение метана — CH_4 (це-аш четыре). Метан — соединение непрочное: при высокой температуре (при 800—900°) молекулы метана начинают разлагаться на углерод и водород. Если это разложение происходит в газогенераторе, то водород вместе с генераторным газом уносится в двигатель, а углерод оседает в виде сажи в газопроводах.

ОБЩИЙ ОТДЕЛ

Увеличить авторитет мастера

На Новоильинском рейде Камлесплава формируются плотокараваны для транзита.

За 9 лет своего существования наш рейд переработал и отправил в транзит около 15 млн. плотных кубометров древесины. В навигацию 1938 г. наш рейд отправил в низовья рр. Камы и Волги 1100 тыс. плотных кубометров. В навигацию же 1939 г. мы должны отправить 2,5 млн. плотных кубометров. Такая большая программа сплава обязывает нас прежде всего устранить те ошибки, которые были допущены в прошлые годы, и в нынешнюю навигацию добиться досрочного окончания сплава. Работа нашего рейда в целом зависит от верховых погрузочных рейдов. Если Керчевский, Рябининский, Иньвенский, Орлинский и Обьинский рейды будут отправлять нам древесину строго по графику и плотокараваны будут без недостатков, то план мы выполним досрочно. Основным недостатком поступающих плотокараванов является то, что они, как правило, формируются из леса, идущего в 5—6 адресов. Это вынуждает нас полностью пересортировывать грузоединицы, затрачивая много труда и времени.

Второй, не менее важный недостаток — это неудовлетворительное качество сплотки. В результате нередко грузоединицы, не дойдя до нашего рейда, разбиваются и приходят россыпью, и их приходится перегружать. Следует также отметить плохое оформление документов на от-

правляемую лесопродукцию. Каждая грузоединица должна иметь паспорт-фактуру. Этот документ должен точно соответствовать натуре грузоединицы. К сожалению, верховые рейды относятся к этому документу не так, как нужно. Иногда по халатности какого-либо фактуровщика фактуры подбираются как попало. Было много случаев, когда присылались фактуры, оставшиеся от прошлых лет, совершенно не соответствовавшие натуре грузоединицы как по количеству, так и по качеству погруженного лесоматериала. В этом отношении ежегодно отличается Керчевский рейд. Зачастую плотокараваны прибывают совершенно без документов, чем задерживают формирование и отправку древесины в транзит с нашего рейда.

Наши требования к верховым рейдам в основном сводятся к следующему:

Отправлять древесину своевременно строго по графику. Не допускать так называемой шахматки, т. е. смешивания древесины, идущей в разные адреса. Высокое качество сплотки. Правильно оформлять плотковые документы и отправлять их вместе с плотокараванами.

Наш рейд имеет два формировочных участка, которые расположены друг от друга на расстоянии 8 километров. На обоих участках имеются рабочие поселки. В навигацию 1938 г. объем работ был небольшой, и они производились только на первом участке. В текущем году работа будет вестись на обоих участках: программа увеличивается до 2,5 млн. плотных кубометров, и один участок не пропустит такого количества древесины, так как его акватория мала. Кроме того, опыт прошлого года по-

казал, что ежедневная переброска рабочих со второго участка на первый мешала развитию стахановского движения. Такие стахановские бригады, как т. Салеева, т. Десяткова, т. Калугина, дававшие в 1937 г. высокие показатели производительности труда, в 1938 г. намного снизили свою производительность только из-за того, что им приходилось ездить с одного участка на другой, а перевозили их неаккуратно. Кроме того, работа на рейде должна идти в две смены. Для того чтобы у смен не было обезлички в качестве работы, бригады необходимо укрупнить, доведя состав с 12—15 до 24—30 человек, с таким расчетом, чтобы одна половина бригады работала в одной смене, а вторая ее сменяла. Мотофлот должен работать в три смены, так как его на нашем рейде недостаточно. В межсезонный период к нам на рейд с верховьев поступают грузоединицы двухрядной погрузки и их приходится догружать. Так, за навигацию 1938 г. нами было перегружено 200 тыс. плотных кубометров, а на 1939 г. предполагается перегрузить 700 тыс. плотных кубометров. Эту работу необходимо рационализировать и механизировать, установив станки Снеткова и ВКФ.

Мы знаем, что без единоначалия нормальная работа немыслима. И в прошлом и в нынешнем году имелись и имеются случаи грубого нарушения единоначалия дирекцией рейда. Как правило, участки с вечера составляют план работы на следующий день, предварительно согласовав его с дирекцией рейда. По этому плану рабочие с вечера готовятся к следующему дню, но зачастую дирекция эти планы ломает, и людей приходится перебрасывать с

Монтаж газогенераторной установки ЛС-1-3 на трактор ЧТЗ „сталинец-60“

В. Д. Осипов

Цель настоящей статьи — помочь работникам лесовозных баз правильно организовать и выполнить монтаж газогенераторных установок ЛС-1-3 на тракторы ЧТЗ „сталинец-60“.

Монтаж газогенераторной установ-

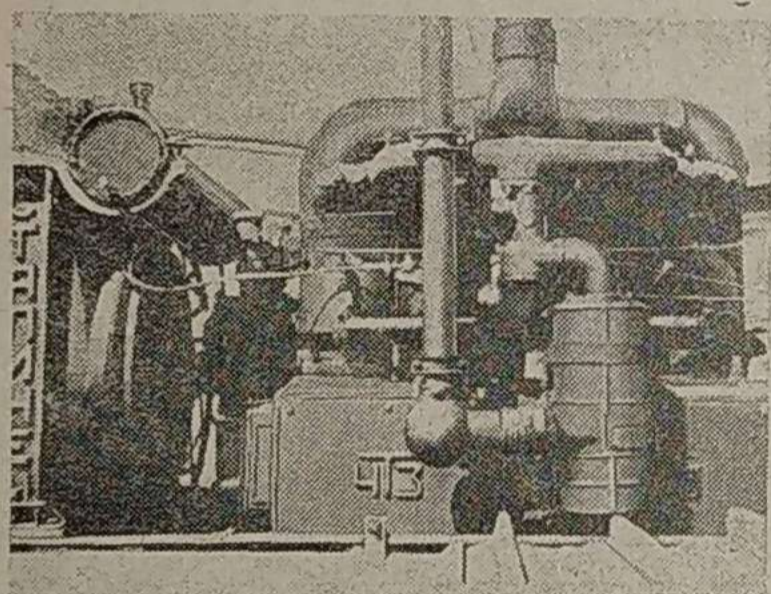


Рис. 1. Двигатель ЧТЗ „С-60“, переоборудованный для работы на генераторном газе

ки должен начинаться с проверки количества полученных ее частей и деталей, необходимых при переоборудовании стандартного двигателя ЧТЗ С-60 для работы на генераторном газе. Детали моторной группы должны быть разобраны на отдельные комплекты.

На все детали и части моторной группы и газогенераторной установки составляется акт, в котором отмечают их качество. При некомплектности или пониженном качестве поставщику предъявляется требование немедленно доставить недостающие детали или заменить недоброкачественные.

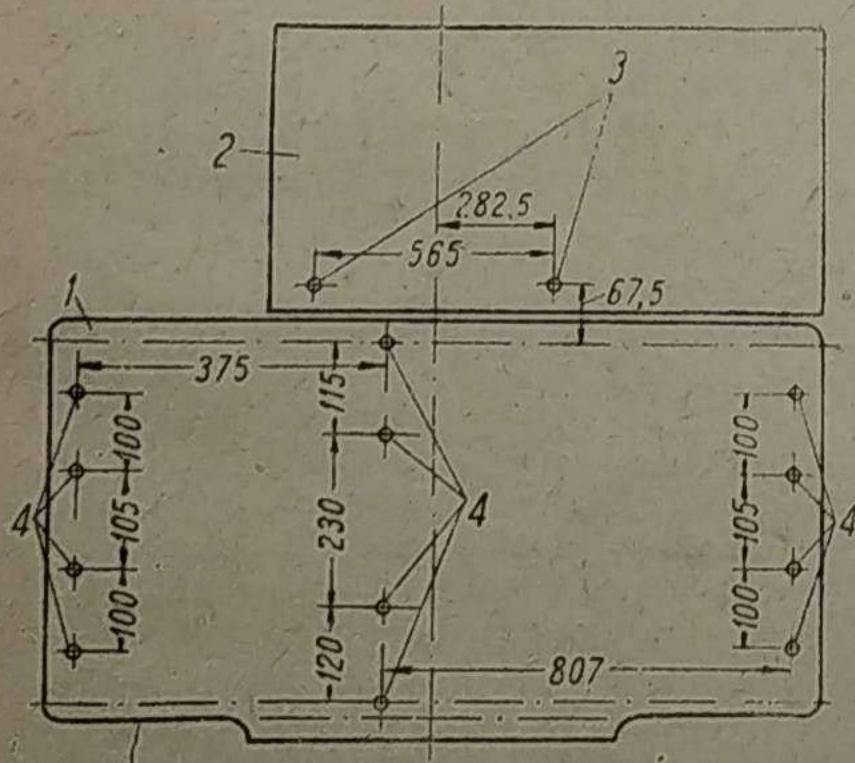


Рис. 2. Схема расположения отверстий в корпусе заднего моста для крепления рамы газогенератора

Монтаж газогенераторных установок на тракторы должен производиться по графику, который должен быть согласован с графиком планово-предупредительного ремонта тракторного парка и составлен так, чтобы не нарушалась его нормальная работа и выполнялась программа лесовозки.

Трактор, предназначенный для монтажа газогенераторной установки, должен предварительно пройти ремонт, объем которого зависит от количества проработанных часов и его технического состояния.

Ни в коем случае нельзя допускать монтажа установки на неисправный трактор.

После ремонта на задний мост трактора не следует ставить лигроиновый и бензиновый баки с топливопроводами, кронштейны, на которых крепится лигроиновый бак, а также сиденье вместе с инструментальной коробкой и две балочки, на которых устанавливается коробка сиденья.

При работе на генераторном газе двигатель должен иметь цилиндры, в которых отверстия декомпрессионных краников опущены на 25 миллиметров. Такое расположение краников облегчает запуск двигателя.

Поэтому, если перед монтажом газогенератора трактор проходит ремонт, то одновременно нормальные цилиндры двигателя заменяют описанными выше.

Для увеличения мощности стандартного двигателя степень сжатия с 3,96 повышается до 6,0—6,3. Для этого ставятся новые головки цилиндров, имеющие меньший объем камеры сжатия. Новые головки цилиндров имеют меньшую высоту, поэтому шпильки цилиндров, штанги и кожухи штанг заменяют новыми несколько меньшей длины. Всасывающий коллектор также заменяют новым, без обогревательной камеры.

К всасывающему коллектору монтируется смеситель, а стандартный карбюратор переносится в сторону и соединяется со смесителем специальным патрубком. В корпусе смесителя расположены последовательно две заслонки. Верхняя заслонка называется дроссельной. Она соединяется тягой с регулятором двигателя и регулирует количество поступающей в двигатель бензино-воздушной или газо-воздушной смеси. Вторая заслонка, расположенная несколько ниже, называется газовой; она открывает и закрывает доступ газовой смеси в двигатель.

Газовая заслонка при помощи короткой тяги соединяется с дроссельной заслонкой карбюратора. При

сборке следует обращать особое внимание на положение газовой заслонки: при закрытой газовой заслонке заслонка карбюратора должна быть полностью открыта. Малейшая неплотность закрытия газовой заслонки затрудняет запуск двигателя.

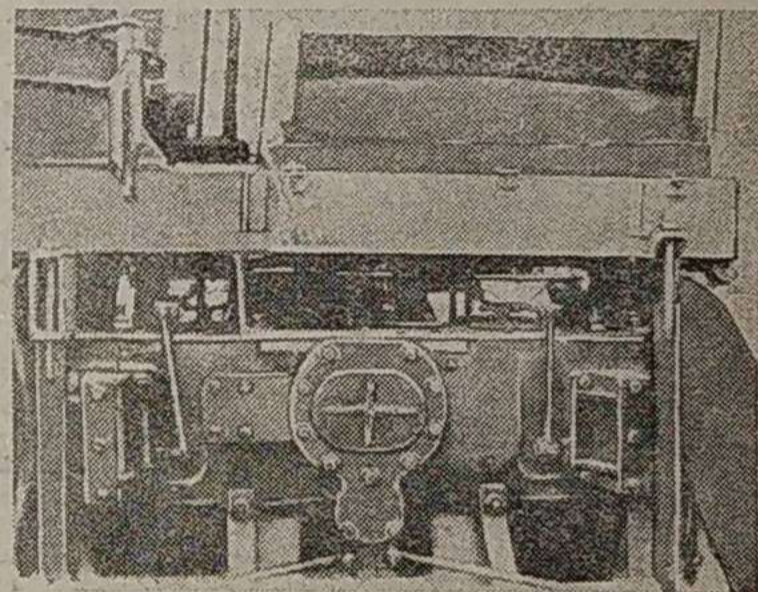


Рис. 3. Крепление рамы газогенератора на задний мост трактора

В патрубке подвода воздуха к смесителю расположена третья заслонка, называемая воздушной. Она регулирует поступление воздуха в смеситель.

На патрубке подвода воздуха к карбюратору укрепляется заслонка для регулировки подачи воздуха в карбюратор при запуске и работе двигателя на бензине.

На рулевой колонке трактора монтируется кронштейн с зубчатым сек-

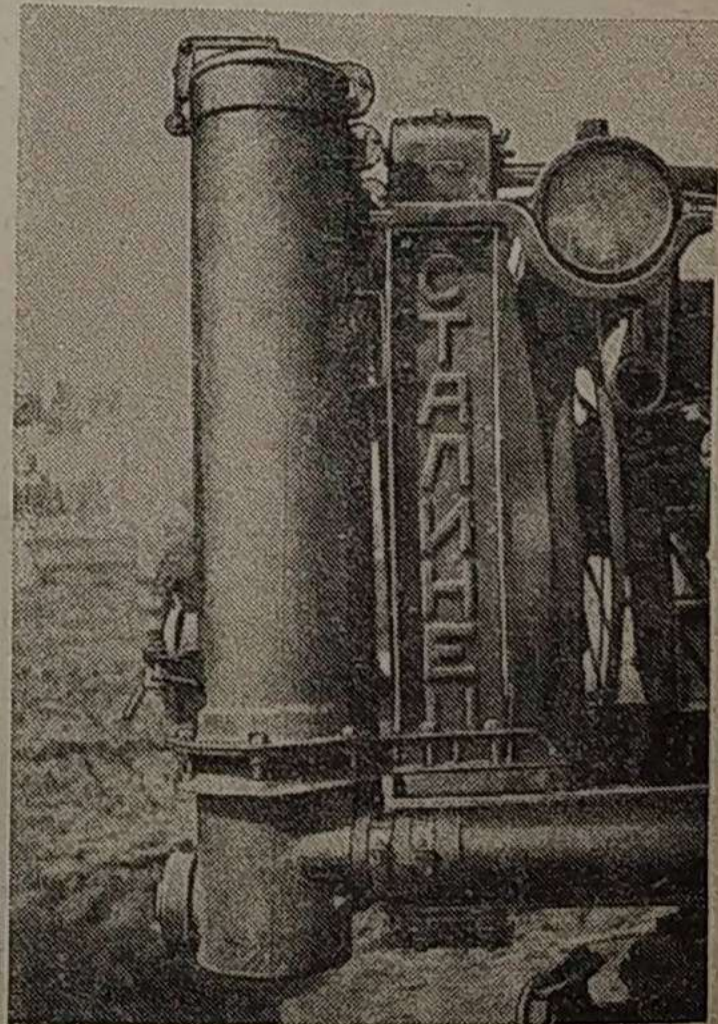


Рис. 4. Крепление радиатора-фильтра и бензобака

тором, на котором имеется два рычажка. Добавочными рычажками, поводками и тягами правый рычажок соединяется с воздушной, а левый с газовой заслонками смесителя. Эти рычажки позволяют трактористу со своего места регулировать подачу газа и воздуха.

Позади верхнего резервуара водяного радиатора на специальных кронштейнах устанавливается пусковой бензиновый бак, который бензинопроводом соединяется с карбюратором. Вакуум-бачок на двигатель не устанавливается, так как бензин поступает в карбюратор самотеком.

Воздухоочиститель и воздушная труба ставятся на место и соединяются специальным патрубком со смесителем. Вместо магнето СС-4 устанавливается магнето БС-4, которое дает более сильную искру. Опережные зажигания в этом магнето регулируются вручную.

Общий вид двигателя, переоборудованного для работы на газогенераторном газе, представлен на рис. 1.

Все части газогенераторной установки ЛС-1-3 и связанные с ними дополнительные детали объединены

дополнительно к корпусу трактора двумя натяжными планками, расположенными с задней стороны трактора (рис. 3), и двумя натяжными болтами с передней стороны.

Затем монтируют радиатор-фильтр. Его устанавливают перед водяным радиатором трактора и крепят в верхней части скобами к передним полкам боковых балочек водяного радиатора и кронштейнами к раме трактора.

Установив радиатор-фильтр в нормальное рабочее положение на временные подставки, проверяют, можно ли соединить входной патрубок радиатора-фильтра с газопроводом при помощи прорезиненного шланга. Онежский завод ставит кронштейны нижнего крепления радиатора-фильтра не всегда одинаково. Иногда, чтобы присоединить газопровод и надеть прорезиненный шланг на патрубок радиатора-фильтра, приходится между кронштейном радиатора-фильтра и рамой трактора ставить металлическую пластинку толщиной 18—22 миллиметра.

По отверстиям в кронштейнах нижнего и верхнего крепления ра-

Рашига в радиаторе-фильтре и чисты ли они, также набит ли шнуровой асбест с графитной мазью в механизме поворота колосниковой решетки и во всех крышках люков газогенераторной установки.

Если набивки нет или она плохого качества, производят набивку или добавляют шнуровой асбест, пропитанный в графитовой мази. После этого газогенератор загружают топливом. Все люки плотно закрывают, и двигателю трактора дается холодная обкатка при помощи буксира или шкива от другого трактора.

Затем двигатель пускают на бензине, производится розжиг газогенератора, и переводят двигатель на генераторный газ.

После того как устранены дефекты ремонта и монтажа, трактор проходит обкатку.

Когда монтаж газогенераторной установки на трактор окончен и он пройдет обкатку, об этом составляют акт, и трактор поступает в нормальную эксплуатацию. Трактор с газогенераторной установкой ЛС-1-3 на лесовывозке изображен на рис. 6.

За трактором и газогенераторной

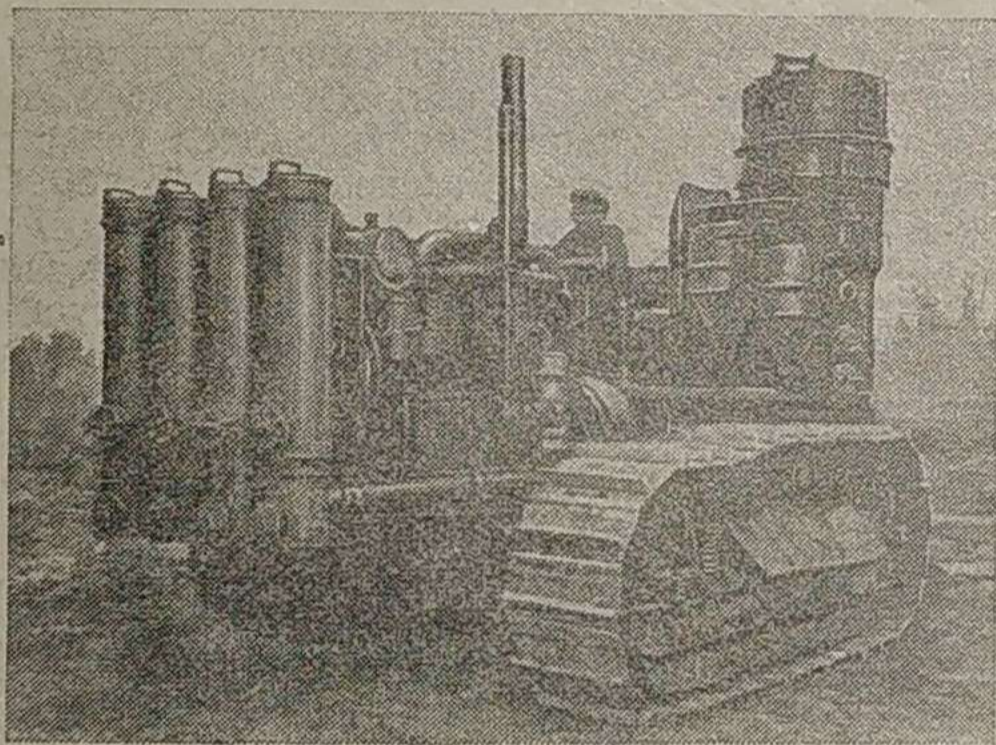


Рис. 5. Трактор ЧТЗ „сталинец-60“ с газогенераторной установкой ЛС-1-3

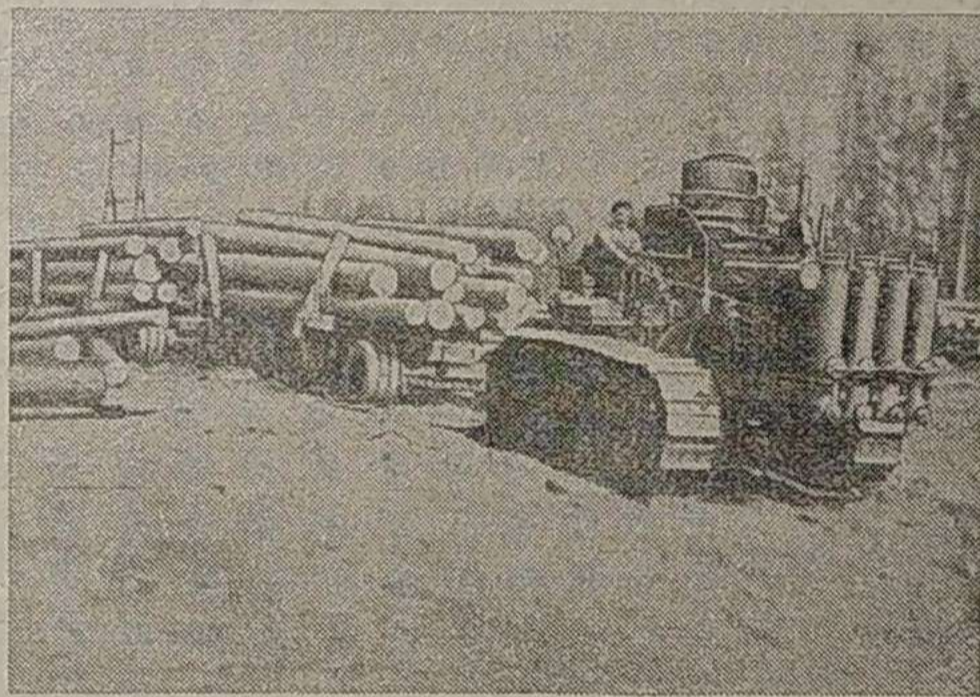


Рис. 6. Трактор с газогенераторной установкой ЛС-1-3 на лесовывозке

в узлы: узел № 1 — газогенератор, узел № 2 — инерционные очистители-отстойники грубой очистки газа, узел № 3 — газоотвод от газогенератора (с компенсатором), узел № 4 — газоотвод от циклонов (с компенсатором), узел № 5 — газоотвод от радиатора-фильтра, узел № 6 — радиатор-фильтр, узел № 7 — газоотвод от инерционных очистителей-отстойников грубой очистки газа, узел № 9 — циклоны, узел № 10 — рама крепления газогенератора к трактору, узел № 11 — коробка — сиденье водителя, узел № 12 — инструментальный ящик, узел № 13 — теплоизоляционный щит.

Узлы № 1—4 и 8—11 устанавливают на крышке (1) (рис. 2) заднего моста трактора. Предварительно в площадке (2) рулевого управления размечают и сверлят два отверстия (3) диаметром 20—21 миллиметр, а в крышке (1) корпуса заднего моста трактора рассверливают 12 отверстий (4) диаметром 17—18 миллиметров, из которых 10 отверстий рассверливают совместно с корпусом.

Рама газогенератора крепится 12 болтами к корпусу заднего моста трактора. Кроме этого, она крепится

диатора-фильтра размечают отверстия в верхних полках рамы трактора и боковых балочках водяного радиатора. После сверления отверстий радиатор-фильтр устанавливают и окончательно закрепляют болтами. Установленный радиатор-фильтр изображен на рис. 4.

Радиатор-фильтр имеет специальный кронштейн, на который устанавливается передняя фара трактора.

Инерционные очистители газа длинным газопроводом и прорезиненным шлангом соединяют с радиатором-фильтром, который при помощи газопровода и прорезиненного шланга в свою очередь соединяют со смесителем газа. После этого устанавливают боковые стенки и спинки сиденья тракториста, теплоизоляционный щит и инструментальный ящик. На этом монтаж газогенераторной установки заканчивается. Общий вид газогенераторной установки ЛС-1-3, смонтированной на трактор ЧТЗ С-60, представлен на рис. 5.

Затем проверяют, затянуты ли втулка футорки, болты во фланцевом соединении газогенератора, циклонов, имеется ли достаточно колец

установкой с первого дня эксплуатации надо установить наблюдение. При монтаже и эксплуатации газогенераторной установки ЛС-1-3 на В.-Косинском механизированном лесопункте треста Коми-Пермлес и Плотбищенском механизированном лесопункте треста Кирлес были выявлены дефекты в газустановках. Эти дефекты можно разбить на две группы: дефекты в изготовлении и дефекты конструкции.

Недостатки изготовления

Отдельные узлы установки не взаимозаменяемы.

Отверстия в раме газогенератора не совпадают с отверстиями корпуса коробки передач и фрикционов трактора. В крышках люков и в механизмах поворота колосниковой решетки вместо шнурового асбеста поставлена пеньковая набивка. На поверхности люков газогенератора и очистителей имеются заусеницы, отчего крышки закрываются недостаточно плотно.

Имеются нестандартные болты.

Задние натяжные планки дополнительного крепления рамы газогенератора нельзя установить без соот-

ветствующей кузнечной и слесарной подгонки.

Плохо приварены кронштейны для запора крышек люков: часто при первой же затяжке кронштейны отпадают.

Прорезиненные шланги, получаемые с завода, имеют внутренний диаметр на 10—15 миллиметров больше наружного диаметра газопровода. При установке таких шлангов нельзя достичь нужной герметичности.

Крышки инерционных очистителей поставлены так, что при наличии крыла их нельзя открыть.

Кронштейны нижнего крепления радиатора-фильтра поставлены так,

что входной патрубков радиатора-фильтра невозможно соединить с газопроводом при помощи прорезиненного шланга без дополнительных металлических прокладок между кронштейном и рамой трактора.

Онежский завод должен учесть все эти дефекты и устранить их в последующих выпусках газогенераторных установок.

Дефекты конструкции

В сальниках подвижной колосниковой решетки во время эксплуатации газогенератора наблюдается часто подсос воздуха, который понижает мощность двигателей и разрушает газогенератор. Качающуюся колосни-

ковую решетку нужно заменить неподвижной.

Трубка отвода конденсата из бункера газогенератора поставлена не на месте: конденсат и смола попадают на задний мост трактора, и трактор сзади имеет грязный вид. Трубку отбора конденсата следует или перенести в другое место, или совершенно удалить отбор конденсата, так как заметного эффекта он не дает.

Нужно предусмотреть загрузочную площадку с лестницей и перилами по типу газогенераторной установки Г-25 на тракторе ЧТЗ СГ-65. Ступеньки на циклоне не обеспечивают безопасности при загрузке топлива в газогенератор.

Новые виды газогенераторного топлива Древесно-угольная смесь

Б. С. Цветков

До сих пор топливное хозяйство является узким местом в работе большинства механизированных лесопунктов, имеющих автотракторный газогенераторный парк. Особенно плохо обстоит дело с сушилками.

Газогенераторная установка для бесперебойной и эффективной работы двигателя требует топлива абсолютной влажности 15—20%. Механизированные же лесопункты обычно располагают дровами влажностью от 30—35% и выше. Чтобы такое топливо было пригодно для газификации, его приходится досушивать тем или иным путем.

Для высушивания газогенераторного топлива в лесной промышленности построено много сушилок. Типы их весьма разнообразны, но почти все они мало эффективны и небезопасны в пожарном отношении.

Однако газогенераторное топливо удовлетворительного качества можно получить не только в сушилке. Так, на некоторых механизированных лесопунктах вполне себя оправдала естественная сушка чурок, которой до сих пор почти не уделяли внимания. Этот способ в настоящее время изучается в ЦНИИМЭ и должен получить самое широкое применение. Ряд механизированных лесопунктов не может получить при применении естественной сушки необходимую влажность топлива из-за метеорологических и климатических условий.

На других механизированных лесопунктах, имеющих кустарные и полукустарные малопроизводительные сушилки, из-за нехватки топлива начинают искусственно повышать их производительность за счет, конечно, качества топлива. Сырое топливо снижает производительность машин и затрудняет работу водителей, а зачастую вызывает простои машин.

Такое положение наблюдается на вновь организуемых газогенераторных базах, которые не успевают подготовить топливо к осенне-зимнему сезону, особо напряженному по работе.

В таких случаях, учитывая местные условия, можно применять в качестве газогенераторного топлива для автомобильных газогенераторов древесно-угольную смесь. Тракторные газогенераторные установки еще не опробованы на смеси. Поэтому мы коснемся вопроса о применении смеси только для работы газогенераторных автомобилей.

Составные части смеси

Древесно-угольная смесь состоит из дров-чурок и древесного угля, смешанных в определенных пропорциях.

Чурки, идущие на приготовление смеси, имеют стандартный размер. На чурки можно брать древесину любой породы из употребляющихся на топливо для газогенераторов (в ЦНИИМЭ испытания проводились на березовых чурках). Применять, конечно, нужно ту породу, которая преобладает в данном районе, но при прочих равных условиях предпочтительнее следует отдавать более твердым породам.

Абсолютная влажность чурок должна быть 35—50%. Такую влажность обычно имеют дрова через 8—12 месяцев после рубки. Употреблять дрова влажностью больше 50% нельзя, так как газификация смеси при таких дровах неудовлетворительна и двигатель работает с перебоями (возможны случаи засмоления).

Уголь для приготовления смеси можно применять любой, однако предпочтение нужно отдавать углю, полученному из твердых пород.

Особенно хорош уголь, получаемый в переносных углевыжигательных печах. Такой уголь имеет лучшие механические качества, чем уголь кучного выжига: он мало гигроскопичен и менее марок. Самое же главное, что он почти не содержит примесей песка, глины и т. п., образующих шлак в топливнике газогенератора.

Уголь, предназначенный для при-

готовления смеси, должен быть отсортирован. В простейшем виде сортировка производится через грохот с сеткой, имеющей ячейки 20 × 20 миллиметров. При этом мелочь и посторонние примеси удаляются через ячейки сетки. Крупные куски, оставшиеся в грохоте, вместе с нормальным по размерам углем раздробляют. В общем, куски угля могут быть от величины грецкого ореха до размеров чурок. Недожженные куски древесины, если их размеры не превосходят размеров чурок, выбрасывать не следует. Влажность угля должна быть 5—12%. Назначение угля, как составной части смеси сводится к поддержанию в зоне горения и восстановления температуры, необходимой для испарения и разложения влаги топлива.

Объемная пропорция смеси 1:1, т. е. 1 объем дров и 1 объем угля. Весовое отношение дров к углю в среднем можно принять 2:1, т. е. $\frac{2}{3}$ веса одного объема смеси падает на дрова и $\frac{1}{3}$ — на уголь.

Как показали опыты, производившиеся в ЦНИИМЭ, расход смеси для работы газогенераторного автомобиля ЗИС-21 при пробеге с нагрузкой в 2,5 тонны составил 80—85 килограммов на 100 километров и для порожнего автомобиля — 70 килограммов на 100 километров.

Приведенные цифры получены при работе на березовых чурках влажностью 35—40% и угле печного и частью кучного выжига влажностью 5—10%.

Этими цифрами, сообразуясь с местными условиями работы машин, нужно руководствоваться при расчетах запасов чурок и угля.

Чурки и уголь хранятся в обычных складах газогенераторного топлива, т. е. в помещениях, имеющих пол и защищенных от воздействия осадков, в отдельных отсеках. Смешивать предварительно чурки и уголь не следует. Помещения для хранения топлива нужно устраивать на верхних и нижних складах.

Топливные ящики машин должны быть разгорожены пополам; в одну половину загружают чурки, в другую — уголь.

Уголь смешивается с чурками уже в самом газогенераторе при загрузке и при тряске газогенератора во время движения автомобиля.

Дрова и уголь в газогенератор лучше всего догружать железной банкой или корзиной емкостью 40 литров. Загрузка производится слоями: засыпать банку угля, затем банку чурок, снова банку угля и т. д., т. е. соблюдая объемную пропорцию чурок и угля 1:1.

После полной очистки газогенератора загружают уголь примерно на 8—10 сантиметров выше верхней кромки топливника, а затем засыпают попеременно дрова и уголь.

Работа газогенераторного автомобиля на древесно-угольной смеси в основном мало отличается от работы его на дровах-чурках. Основной особенностью работы на смеси является большая засоряемость газогенератор-

ной установки. При опытах в ЦНИИМЭ машина примерно через 700 километров пробега автомобиля тянула уже недостаточно удовлетворительно, — требовалась чистка зольников и грубых очистителей. Особенно сильно забивается патрубок от 3-го грубого очистителя к тонкому. Срок работы очистителей можно несколько увеличить, если из 1-го очистителя вынуть обе секции с дырчатыми дисками. Качество очистки газа от этого не ухудшается.

При работе на смеси следует уделять внимание и качеству смеси. Не следует загружать угля больше указанного количества. Это приведет к чрезмерному повышению температуры и вызовет быстрый износ топливников.

Дрова можно употреблять с влажностью 35—50% не выше.

Партию дров с влажностью ниже 35%, если имеется возможность, нужно досушить до нормальной влажности 15—20% и работать на одних дровах. Если же партию дров досу-

шить нельзя, то следует уменьшить количество угля в смеси, взяв отношение (объемное) 1:0,5 или 1:0,75.

При правильно составленной смеси степень влажности осадков в очистителях остается примерно та же, что и при работе на сухих дровах-чурках. В 1-м грубом очистителе — осадки сухие, в последнем — влажные, и на днище имеется небольшое количество конденсата. Кольца Рашига в тонком очистителе должны быть всегда влажными, а на днище очистителя уровень конденсата должен быть до контрольной спускной трубки.

Испытания древесно-угольной смеси в более широких масштабах в производственных условиях еще не проводились. Таким образом эта статья исчерпывающих данных по этому вопросу не дает.

Работники механизированных лесопунктов, применявшие смесь в качестве топлива для газогенераторов, должны поделиться своим опытом в печати.

Испытание газогенераторных тракторов на лесозаготовках

С. И. Кожин и А. С. Лащенков

В феврале — марте текущего года на Монетном механизированном лесопункте треста Свердловлес проводилось испытание газогенераторных тракторов. Эти испытания должны были выявить технико-экономические показатели и дефекты тракторов, а также общую работоспособность тракторов в условиях лесовывозки и трелевки.

В испытаниях участвовали: а) три трактора: ЧТЗ-СГ-65 с газогенераторными установками НАТИ-Г-25; б) три трактора ХТЗ-Т2Г с газогенераторными установками НАТИ-ХТЗ-2Г и в) четыре трактора ЧТЗ-СГ-60 с газогенераторными установками ЛС-1-3 Лесосудомашстроя.

Для получения сравнительных данных в испытание были включены трактор ЧТЗ-С-65 (дизельный) и трактор ХТЗ-1ТА (керосиновый).

Тракторы испытывались в нормальных эксплуатационных условиях механизированного лесопункта на лесовывозке по одноположной ледяной дороге с одноположными санями системы Гинзбурга на расстоянии 6—7 километров с максимальным подъемом 0,043 и на трелевке с расстоянием волоков 300—1200 метров. Тракторы ХТЗ работали на другой трассе, имеющей меньшие подъемы, с расстоянием вывозки 5 километров.

Все тракторы, участвовавшие в испытании, за исключением тракторов ЧТЗ-СГ-60, были новые.

При испытании в качестве топлива употреблялись сосновые чурки влажностью 13—18%, размером 60 × 60 × 80 миллиметров.

Работа велась в одну смену, ночные стоянки использовались для про-

филактического осмотра, чистки отдельных агрегатов газогенераторных установок и ремонта.

Ниже приведены результаты испытаний газогенераторных тракторов отдельных марок и для сравнения — соответствующие показатели эталонных жидкотопливных машин.

Тракторы ЧТЗ-СГ-65 (рис. 1, стр. 36) за период испытаний проработали на лесовывозке и трелевке в среднем по 360 часов.

Технико-экономические показатели тракторов СГ-65 устанавливались путем хронометража.

Ниже приводятся данные, полученные для тракторов СГ-65 и для сопоставления — данные для дизельных тракторов С-65.

	СГ-65 (газо- генер.)	С-65 (диз.)
Производительность в переводе на 8-часовую рабочую смену в плотных кубометрах:		
на лесовывозке . . .	76,6	82,0
на трелевке . . .	56,0	73,0
Средняя нагрузка на рейс в плотных кубометрах:		
на лесовывозке . . .	105,6	121,0
на трелевке . . .	12,3	13,6
Максимальная рейсовая нагрузка в плотных кубометрах:		
на лесовывозке . . .	141,0	176,0
Технические скорости движения с гру-		

	зом (километров в час):	
на лесовывозке . . .	3,14	2,73
на трелевке . . .	2,5	3,34
Технические скорости движения порожняком (километров в час):		
на лесовывозке . . .	6,45	6,1
на трелевке . . .	5,65	4,5
Расход древесных чурок (для СГ-65) и солярового масла (для С-65) на час работы двигателя в килограммах . . .	26,6	7,4
Расход бензина на запуск двигателя, отнесенный к одному часу работы, в килограммах . . .	0,17	0,06
Расход масла на час работы двигателя в килограммах . . .	0,407	0,438

При выведении расхода основного топлива, бензина и масла был взят фактический расход на лесовывозке; от данных, полученных на трелевке, он отличается незначительно.

Во время испытаний зольник газогенераторной установки и циклоны очищались через 12—18 часов; промежуточные очистители — через 38—48 часов; кольца Рашига промывались через 38—48 часов.

Чтобы определить степень загрузки тракторов в процессе эксплуатационных испытаний, было проведено рядовое динамометрирование. Данные динамометрирования показали, что тракторы ЧТЗ-СГ-65 и ЧТЗ-СГ-60 с газогенераторной установкой ЛС-1-3 развивают устойчивую мощность на крюке 35—42 ло-

шадные силы, достигая максимальной мощности 46—48 лошадиных сил.

К основным дефектам газогенераторов ЧТЗ-СГ-65 следует отнести:

- 1) ненадежность крепления рамы газогенератора к трактору (ослабление и срыв болтов);
- 2) обрыв лап и срыв болтов верхнего крепления радиатора-фильтра;
- 3) обрыв крестовин опоры колосниковой решетки и коробление средней секции решетки;
- 4) отрыв экранов от лап крепления.

К дефектам двигателя МГ-17 относится быстрая сработка венца маховика, а также частый выход из строя запальных свечей.

Тракторы ЧТЗ-СГ-60 с установкой ЛС-1-3 (рис. 2) испытывались в условиях, аналогичных тем, в которых производились испытания других тракторов, за исключением того, что газогенераторные установки были смонтированы на старых тракторах (с проведением необходимого ремонта двигателя). На двух тракторах были смонтированы новые установки, а на двух были оставлены установки, работавшие до испытаний в механизированном лесопункте; одна из них к моменту испытаний проработала 475 часов, другая — 900 часов. Таким образом, первая установка проработала в общей сложности (с учетом работы в период испытаний) 918 час., вторая — 1200.

Проведенный хронометраж позволил установить следующие технико-экономические показатели по тракторам СГ-60:

Небольшой расход древесины чурок на час работы двигателя объясняется малой влажностью топлива и тем, что двигатель значительную часть времени работает вхолостую.

У тракторов С-60 с газогенераторными установками и ЛС-1-3 имеются дефекты:

- 1) разъедание конденсационной рубашки бункера;
- 2) образование трещин по сварке бункера с фланцем (одновременно в этом же месте наблюдались случаи разъедания бункера);
- 3) растрескивание и коробление колосниковой решетки;
- 4) разрыв компенсаторов;
- 5) ненадежность крепления газогенератора (образование трещин и поломка швеллеров рамы);
- 6) отрыв ребер крепления газогенератора к раме;
- 7) отсутствие взаимозаменяемости деталей.

Необходимо отметить, что некоторые дефекты тракторов СГ-65 и тракторов С-60 отмечены при испытаниях их в 1938 году на этом же механизированном лесопункте, но до сих пор они не устранены заводами.

Тракторы ХТЗ-Т2Г (рис. 3) проработали на испытаниях в среднем по 340 часов.

Ниже приводятся средние технико-экономические показатели по трем тракторам. К сожалению, сравнение

зированном лесопункте, но до сих пор они не устранены заводами.

Тракторы ХТЗ-Т2Г (рис. 3) проработали на испытаниях в среднем по 340 часов.

Ниже приводятся средние технико-экономические показатели по трем тракторам. К сожалению, сравнение

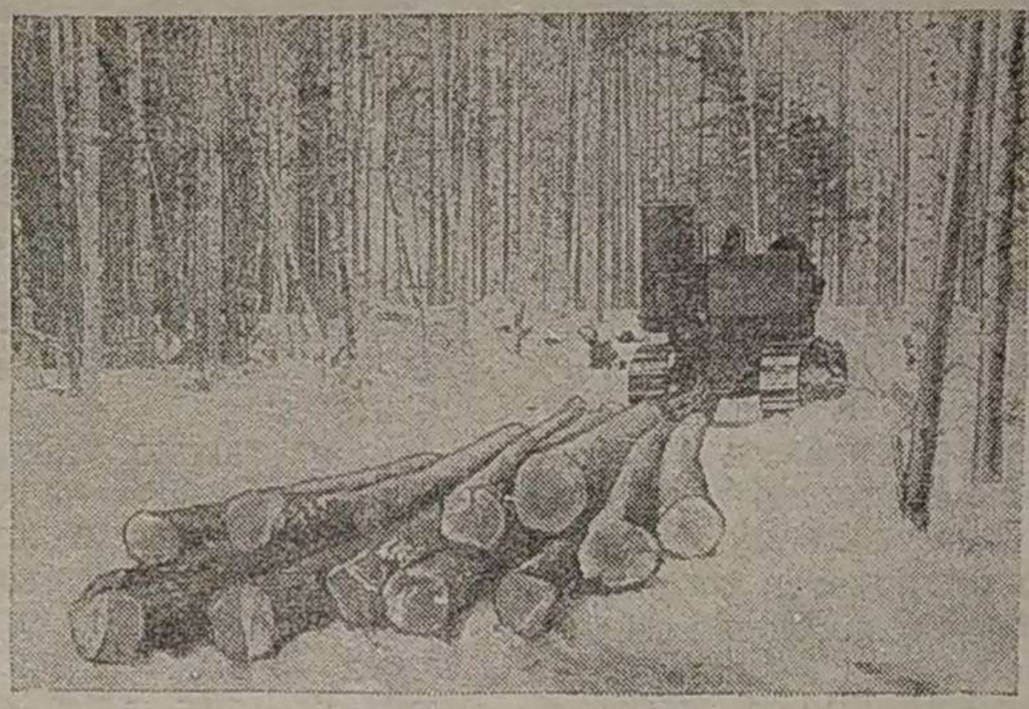


Рис. 1. Трактор ЧТЗ-СГ-65 с газогенераторной установкой Г-25 на трелевке

показателей газогенераторных тракторов с эталонным — керосиновым трактором не во всех случаях характерно, так как вследствие неисправности последнего по нему получены заниженные показатели.

На лесовывозке:

Производительность за 8-часовую смену	80,4	плотного кубометра
Средняя нагрузка на рейс	115,5	" "
Максимальная нагрузка на рейс	186,1	" "
Техническая скорость с грузом	3,04	километра в час
Техническая скорость с порожняком	5,78	" " "
Расход древесного топлива (чурки) на час работы двигателя	25,7	килограмма
Расход бензина на запуск двигателя	0,475	"
Расход масла (автол.) на час работы двигателя	0,887	"

На трелевке:

Производительность за 8-часовую смену	65,5	плотного кубометра
Средняя нагрузка на рейс	12,0	" "
Техническая скорость с грузом	2,22	километра в час
Техническая скорость порожняком	4,62	" " "
Расход древесного топлива (чурки) на час работы двигателя	25	килограммов
Расход бензина для запуска на час работы двигателя	0,465	килограмма
Расход масла (автол.) на час работы двигателя	0,520	"

	ХТЗ-Т2Г (газогенераторный)	ХТЗ-1ТА (керосиновый)
Производительность в переводе на 8-часовую рабочую смену (в плотных кубометрах):		
на лесовывозке	69,8	30,0
на трелевке	38,8	30,5
Средняя нагрузка на рейс (в плотных кубометрах):		
на лесовывозке	50,2	38,7
на трелевке	5,74	5,04
Максимальная рейсовая нагрузка (в плотных кубометрах):		
на лесовывозке	76,4	51,0
Технические скорости движения с грузом (километров в час):		
на лесовывозке	5,03	4,81
на трелевке	3,7	3,41
Технические скорости движения порожняком (километров в час):		
на лесовывозке	7,15	6,6
на трелевке	6,4	6,15
Расход топлива — древесных чурок (для ХТЗ-Т2Г) и керосина (для ХТЗ-1ТА) на час работы двигателя (в килограммах)	19,7	8,0
Расход бензина для запуска на час работы двигателя (в килограммах)	0,355	0,346
Расход масла на час работы двигателя (в килограммах)	0,635	0,710

Зольник газогенераторной установки очищается через 10—17 часов, циклоны через 9—14 часов, охладитель через 43—73 часа. Кольца Раппа промываются через 41—73 часа.

Рядовым динамометрированием установлено, что тракторы ХТЗ

уплотнение валика поворотного механизма и прокладку ступицы колосниковой решетки; вмятие зольникового люка и поломка регулирующего болта траверсы вследствие выхождения их за габариты трактора; неудовлетворительная работа циклонов, не обеспечивающая нормальной

времени на маневры, а также из-за простоев по организационным причинам.

Так, например, маневры на складах составляли 28—39% времени смены, простои по организационным причинам 13—22%. Недостаточное использование тракторов характеризуется



Рис. 2. Трактор ЧТЗ-СГ-60 с газогенераторной установкой ЛС-1-3 на лесовывозке

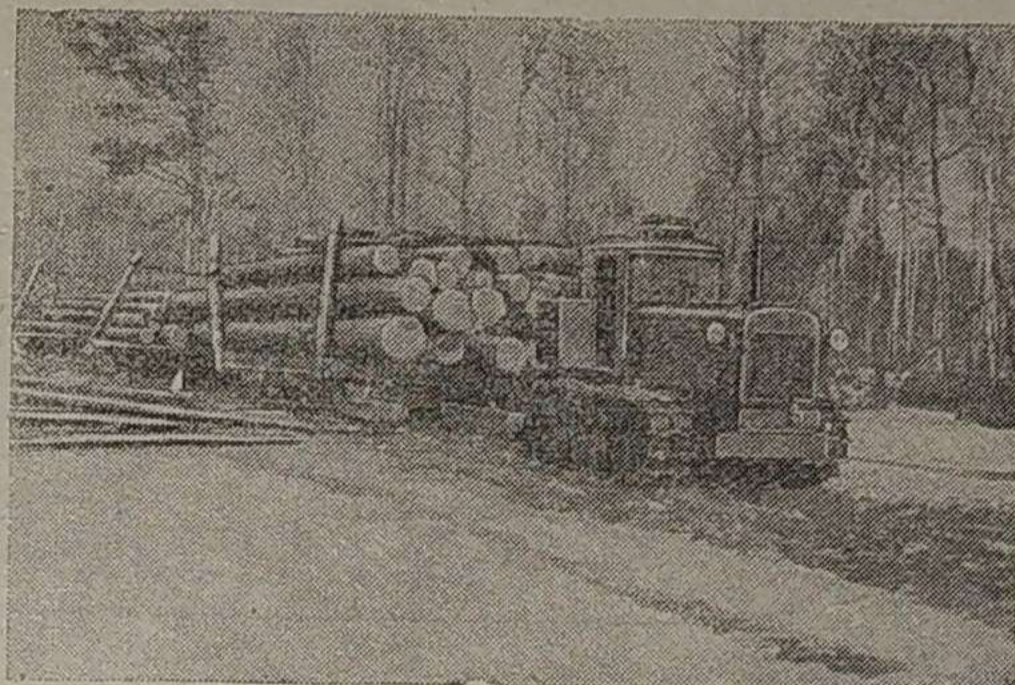


Рис. 3. Трактор ХТЗ-Т2Г с газогенераторной установкой 2Г на лесовывозке

Т2Г развивают устойчивую мощность на крюке 27—29 лошадиных сил при максимальном значении 31,6 лошадиных сил.

Данные, полученные при испытании, показывают, что газогенераторные тракторы ХТЗ-Т2Г дают нормальную производительность, соответствующую их мощности.

При имеющемся подвижном составе, рассчитанном на большегрузные тракторы, тракторы ХТЗ-Т2Г рентабельно применять для работы на лесных дорогах с подъемами не выше 0,020.

Тракторы ХТЗ-Т2Г отличаются лучшей маневренностью, чем тракторы ЧТЗ, что имеет большое значение при трелевке.

Но наряду с этим необходимо отметить целый ряд дефектов как газогенераторной установки, так и самого трактора ХТЗ-Т2Г, выявленных в процессе испытания.

В газогенераторной установке НАТИ-ХТЗ-2Г имеются следующие дефекты: подсос воздуха через

очистки газа, вследствие их малого размера; забивание уносами патрубков подвода и отвода газа охладителя; просос воздуха через уплотнение крышек охладителя и фильтра газа.

По газовому двигателю необходимо отметить: трудность и ненадежность пуска двигателя, особенно при низких температурах; систематические случаи выхода из строя муфты сцепления (задиры дисков феррадо) вследствие того, что прочность муфты не рассчитана на восприятие частой перемены нагрузок, имеющейся в условиях работы трактора на лесоразработках, особенно на трелевке.

По ходовой части трактора отмечены следующие дефекты: поломка пальцев гусеницы, изгиб треков, поломка натяжного приспособления гусеницы.

При оценке результатов испытания всех тракторов необходимо иметь в виду, что производительность газогенераторных тракторов понижалась из-за затраты большого количества

также низкими коммерческими скоростями, составлявшими для тракторов ХТЗ на лесовывозке 2 километра в час и ЧТЗ-1—1,25 километра в час.

Несмотря на ряд недостатков в конструкции и качестве газогенераторных тракторов, а также на недостаточно полное их использование из-за неудовлетворительной организации работы в мехлесопункте, все испытывавшиеся газогенераторные тракторы обладают удовлетворительной работоспособностью; отвечают требованиям лесной промышленности как по технико-экономическим показателям, так и по крюковой мощности и с успехом могут быть использованы на всех видах работ: лесовывозке, трелевке и маневрах.

Устранение имеющихся дефектов в тракторах и улучшение их использования еще больше повысят работоспособность газогенераторных тракторов и помогут стахановцам-трактористам лесной промышленности добиться высоких норм выработки.

Испытание судовой швырковой газогенераторной установки Ш-5*

Я. П. Петров

Для выяснения технико-экономических и эксплуатационных показателей судовой газогенераторной установки и определения ее пригодности для работы на газоходе в условиях сплава она была испытана в производственных условиях.

Установка была смонтирована на буксирном газоходе № 427, выпу-

щенном в 1938 году Костромским судомеханическим заводом треста Лесосудомашстрой. Этот газоход имеет металлический клепаный корпус длиной по ватерлинии (без кринолина) 15,3 метра и шириной по миделю 3,2 метра. Средняя его осадка с грузом носом — 0,70 метра, кормой — 0,73 метра, водоизмещение с грузом — 21,5 тонны. Газоход имеет деревянную надстройку шириной 2,2 метра.

Длина машинного отделения 4,5

метра. Диаметр гребного винта по лопастям 0,65 метра.

На газоходе установлен двигатель ЧТЗ «сталинец-60», средней мощностью на газе при 650 оборотах в минуту 55 лошадиных сил.

Скорость газохода на тихой воде порожнем — 16 километров в час. Передача от двигателя на винт производится через реверсивную муфту. Между машинным отделением и каютой имеется специальное отделение для топлива (дров). Запас дре-

* См. журнал «Стахановец лесной промышленности» № 2, 1939 г., статья инж. Я. П. Петрова.

весного топлива в бункере — около 6 кубометров (с дополнительными кормовыми ящиками запас будет 7 кубометров).

Газоход снабжен варповальной лебедкой.

Установка смонтирована в машинном отделении (рис. 1).

Путь газоходов пролегал через Рыбинск, Череповец, Белозерск, Вытегру и Вознесенье, общая протяженность пути — 1020 километров.

Почти все время стояла пасмурная и дождливая погода.

Во время пробега газоходы прошли 42 шлюза.

60—100 × 60 × 60 миллиметров. Влажность чурок доходила до 40%.

Газоход № 427 (установка Ш-5) проработал 251 час, газоход № 423 (установка ЛС-2) — 106 часов, а газоходы № 426 и № 428 — 65 часов.

В пробегах и при испытании в производственных условиях замерялись

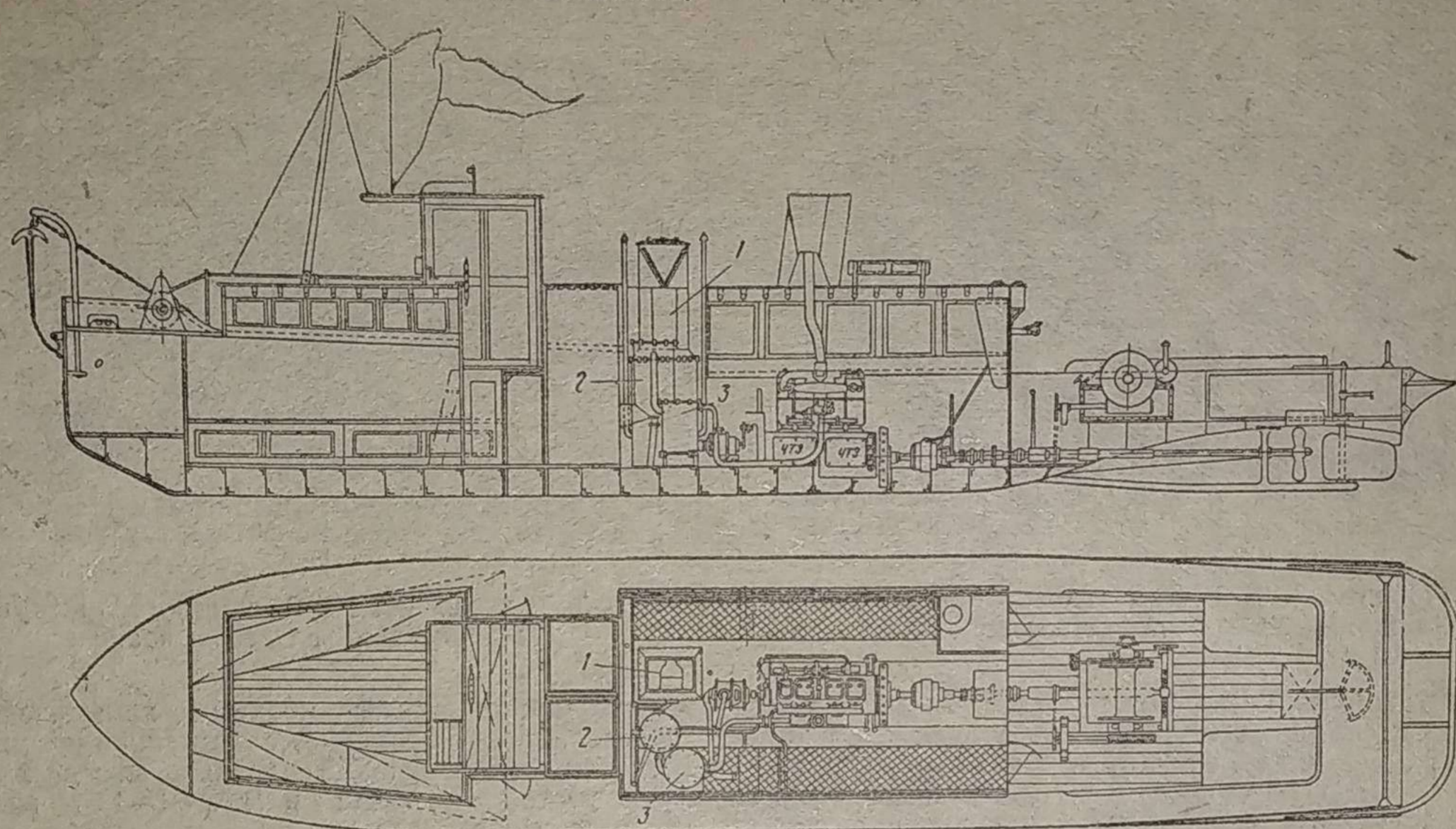


Рис. 1. Схема судовой газогенераторной установки Ш-5

Газогенератор (1) жестко укреплен через нижний фланец к шпангоутам болтами. Средняя часть газогенератора прикреплена к стенке металлическим щитом.

Газогенератор соединен со скруббером Z-образным патрубком, который снаружи охлаждается водой, пропускаемой через водяную рубашку, наваренную на патрубок. Скруббер (2) укреплен на подставке, жестко соединенной с металлической стенкой. Вода из скруббера отводится через боковую стенку корпуса. Скруббер с очистителем соединяется 2½-дюймовым патрубком. Очиститель (3) через металлические стойки крепится к шпангоутам и соединяется со смесителем двигателя 2-дюймовой трубкой.

Для подачи воды, охлаждающей газ в скруббере и двигателе, служит помпа, которая приводится в движение через ременную передачу от вентиляторного валика.

Расположенная в машинном отделении газогенераторная установка не препятствует нормальному обслуживанию газового двигателя.

Для сравнения данных, полученных по швырковой установке Ш-5, одновременно проводилось испытание газогенераторной установки типа ЛС-2, работающей на чурках.

Установки типа ЛС-2 были смонтированы на аналогичных газоходах № 423, 426 и 428.

Установки испытывались на газоходах в пробегах от Костромы до Петрозаводска и в производственных условиях в Кондопожской губе Онежского озера.

В пробегах газоходы с установками тянули на буксире по одному грузенному газоходу.

После окончания пробега газоход Ш-5 испытывался на рейдовых работах по буксировке плотов и кошелей.

Так как в Сунскую сплавоконтору (Карелия) вместе с газоходом, имеющим установку Ш-5, не попал испытывавшийся в пробегах газоход с установкой ЛС-2, то для получения сравнительных величин испытывался аналогичный газоход, шедший в пробегах на буксире газохода с установкой Ш-5. Условия, в которых проводились испытания, резко отличались от нормальных, так как дрова были заготовлены не мерные, с повышенной влажностью.

Топливо для газогенераторов

В пробегах газогенератор Ш-5 работал на древесном швырке, состоящем из смеси: березы — 52%, ели — 18%, осины — 15%, сосны — 14% и ольхи — 1%. Влажность дров была 23%.

Швырок имелся двух размеров — нормального 500 × 60 × 60 миллиметров и уменьшенного 330 × 60 × 60 миллиметров. В пути от Вытегры до Вознесенья из-за нехватки швырка применялась древесная чурка размером 90 × 60 × 60 миллиметров.

При производственных испытаниях употреблялся швырок размером 250—500 × 30 × 90 миллиметров с влажностью до 40% — смесь сосны и ели (примерно по 50%).

В пробегах газогенератор ЛС-2 работал на чурке — смесь сосны, ели и березы размером 65—90 × 60 × 60 миллиметров. Влажность чурок 23%. При производственных испытаниях употреблялись чурки размером

и определялись тяговые усилия, скорости газохода, число оборотов двигателя, разряжение в газогенераторной установке, температура генераторного газа и расход топлива.

Тяговое усилие

Тяговое усилие определялось в двух случаях: на швартовых и при буксировке на гаке груза. Тяговые усилия замерялись пружинным тарированным динамометром, включенным между гаком и буксируемым грузом.

Результаты замера тяговых усилий на швартовых показаны на рис. 2.

Испытания показали, что тяговое усилие газоходов при работе на дровах нормальной влажности (23%)

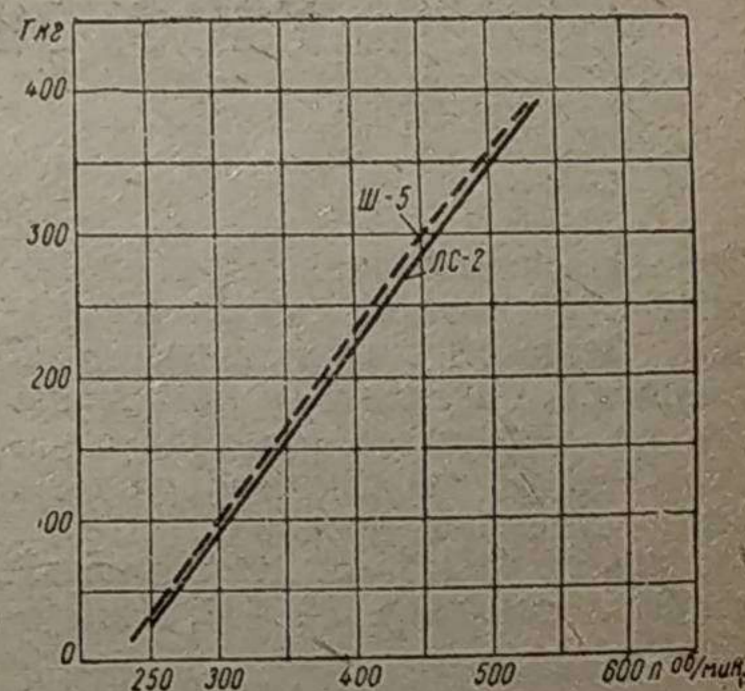


Рис. 2. График замера тяговых усилий на швартовых

примерно на 30% выше, чем при работе на дровах с повышенной влажностью (40%), а также, что большой разницы в показании тяговых усилий между швырковой установкой Ш-5 и чурочной ЛС-2 не имеется.

Скорость газоходов

Скорость газоходов определялась при буксировке груза и порожнем. Скорость замерялась с помощью гидровертушки типа «Отто», установленной впереди газохода на 1,5 метра (для устранения возможности воздействия возмущающей волны на вертушку).

Наибольшая скорость газохода с установкой Ш-5 порожнем, замеренная в пробеге, составила 15,8 километра в час, а газохода с установкой ЛС-2 — 15,4 километра в час. В производственных условиях эта скорость в результате применения влажных дров оказалась на 10% ниже пробеговой.

Скорость движения газоходов с грузом составила по газоходу с установкой Ш-5 5,9 километра в час, а по газоходу с установкой ЛС-2 — 5,7 километра в час. В производственных условиях скорость с грузом оказалась ниже примерно на 30% (средняя скорость для Ш-5 — 3,76 километра в час и для ЛС-2 — 3,9 километра в час).

В показаниях скорости между сравниваемыми установками существенной разницы не оказалось.

Число оборотов двигателя

Число оборотов замерялось тахометром на торце вентиляторного валика, а затем показания оборотов вентиляторного валика пересчитывались на число оборотов коленчатого вала.

Среднее число оборотов в минуту двигателей в пробеге у Ш-5 было 608, у ЛС-2 — 595. Среднее число оборотов в минуту в производственных условиях у Ш-5 было 545, и у ЛС-2 — 545.

Низкое число оборотов против нормальных (650), повидимому, объясняется неудовлетворительным состоянием двигателей и винтами, слишком тяжелыми для данных типов двигателей.

Разрежение в газогенераторной установке

Разрежения замерялись с помощью пьезометров, установленных в газовых патрубках после газогенератора, после скруббера, после очистителя и перед смесителем.

Среднее разрежение после газогенератора Ш-5 за время пробега составило 160 миллиметров водяного столба, а у ЛС-2 — 215 миллиметров.

Повышенное разрежение в газогенераторе ЛС-2 против Ш-5 объясняется конструктивным оформлением отбора газа из газогенератора и тем, что газ здесь проходит до выхода больший путь.

Среднее разрежение в газогенераторе Ш-5 в период производственных испытаний составило 88 миллиметров водяного столба (по ЛС-2 не замерялось).

Среднее разрежение после скруббера составило в пробеге по Ш-5 246 миллиметров водяного столба, а по ЛС-2 — 250 миллиметров; в производственных же условиях Ш-5 — без учета разрежения в газогенераторе — 66 миллиметров водяного столба, с учетом — 154 миллиметра водяного столба.

Среднее разрежение после очистителя в пробеге у Ш-5 составило 345 миллиметров водяного столба, а в производственных условиях — 283 миллиметра (с учетом разрежения в газогенераторе и скруббере).

Среднее разрежение перед смесителем в пробеге у Ш-5 — 405 миллиметров водяного столба, а у ЛС-2 — 374 миллиметра, в производственных условиях у Ш-5 — 423 миллиметра водяного столба, а у ЛС-2 — 395 миллиметров.

Увеличенное разрежение перед смесителем в установке Ш-5 против ЛС-2 объясняется неудачным соединением газового трубопровода от очистителя к смесителю (в месте соединения трубопровода обильно скапливалась сажа), а также тем, что в установке Ш-5 применена тонкая сухая очистка газа, а в установке ЛС-2 — мокрая.

Температура генераторного газа

Температура генераторного газа также замерялась после газогенератора, после скруббера, после очистителя и перед смесителем. Температура газа после выхода из генератора Ш-5 была 593° Цельсия (по ЛС-2 не замерялась).

Средняя температура газа после охлаждения в скруббере и после очистителя у Ш-5 в пробеге была 15° Цельсия, а у ЛС-2 — 17° Цельсия.

В производственных испытаниях у Ш-5 после скруббера температура была 21° Цельсия, а после очистителя 18,6° Цельсия. Средняя температура газа перед смесителем у Ш-5 была 16° Цельсия, а у ЛС-2 — 17° Цельсия.

Таким образом, температура генераторного газа перед входом в цилиндр двигателя по обеим установкам практически одинакова.

Средняя температура речной воды, идущей на охлаждение газа, в пробеге — 8° Цельсия, в производственных условиях — 4° Цельсия.

Средняя температура наружного воздуха в пробеге была 7° Цельсия, в производственных условиях — 3° Цельсия; температура воздуха в машинном и генераторном отделениях — 21° Цельсия.

Средняя температура воды после охлаждения двигателей в пробеге у Ш-5 была 33° Цельсия, у ЛС-2 — 54° Цельсия, в производственных условиях у Ш-5 — 55° Цельсия (по ЛС-2 не замерялась).

Средняя температура масла в картере двигателей у Ш-5 — 36° Цельсия, у ЛС-2 — 38° Цельсия.

Расход древесного топлива определялся перед погрузкой топлива на газоход объемным способом. По среднему весу одного складского кубического метра определялся вес всего топлива. Общий расход топлива у Ш-5 за 105 часов составил 5860 килограммов, откуда часовой расход — 56 килограммов.

Общий расход топлива у ЛС-2 за 65 часов работы составил 3445 килограммов, часовой расход — 53 килограмма.

Расход бензина на один пуск по установке Ш-5 составил 1,1 килограмма, по установке ЛС-2 — 1,2 килограмма.

Повышенный расход бензина на один пуск объясняется наступившим похолоданием в последние дни испытания.

Для перевода двигателя на газ установки Ш-5 требуется в среднем 1,42 минуты, а установки ЛС-2 — 1,1 минуты. Длительность перевода двигателя на газ без применения розжига после 2-часовой стоянки у Ш-5 составила 7 минут, при часовой — 2,5 минуты, при получасовой — 1,5 минуты.

Розжиг генератора производился естественной тягой. Время розжига генератора естественной тягой зависело от состояния погоды и количества топлива в бункере.

При пасмурной погоде и при полном бункере дров генератор Ш-5 разжигался 2 часа, а генератор ЛС-2 — 1,5 часа.

При ясной погоде и заполненном наполовину бункере розжиг генераторов Ш-5 длился 40 минут, а ЛС-2 — 25 минут.

В среднем время розжига естественной тягой для генератора Ш-5 было 75 минут, а генератора ЛС-2 — 52 минуты.

То, что на розжиг генератора ЛС-2 требуется меньше времени, чем на розжиг Ш-5, объясняется большей высотой генератора ЛС-2 по сравнению с Ш-5, что создает лучшую тягу при розжиге.

Топливо в генератор Ш-5 загружалось вязанками, а в ЛС-2 — мешками. Длительность работы генератора между загрузками у Ш-5 — 50 минут, у ЛС-2 — 75 минут. Большая продолжительность периода работы генератора между загрузками ЛС-2 объясняется большим объемом бункера.

При загрузке топлива в бункер газогенератора по обеим установкам отмечено снижение числа оборотов, а в отдельных случаях и остановка двигателя.

В процессе работы было отмечено несколько случаев зависания топлива в газогенераторах, что требовало шуровки топлива, после чего у газогенератора Ш-5 в отдельных случаях приходилось вновь разжигать газогенератор.

Зависание топлива в бункере частично объясняется тем, что применявшееся топливо было более крупных размеров. Кроме того, у генератора Ш-5 топливо задерживалось покореженными стенками бункера.

После испытания газогенераторная установка Ш-5 была тщательно осмотрена; при этом было обнаружено

значительное количество смолоотделения в газопроводе после очистителя, в смесителе, всасывающем коллекторе и на клапанах. Выделение смолы можно объяснить применением для газификации топлива с повышенным содержанием влаги.

Выводы

Установка ЦНИИ лесосплава III-5 принята к производству в 1939 году

небольшой опытной серией, предназначенной для дальнейшего изучения в условиях эксплуатации.

Проведенные испытания судовой швырковой газогенераторной установки III-5 дали ценный материал, который позволит проводить ее дальнейшее усовершенствование.

Установку необходимо будет приспособить для работы на древесине

с повышенной влажностью, ликвидировать возможность зависания топлива (швырка) в газогенераторе. Кроме этого, необходимо устранить возможность выделения смол вместе с газом, а также усовершенствовать отдельные узлы установки применительно к новому газоходу (охлаждение газа, розжиг и т. д.).

В ПОМОЩЬ ГАЗОГЕНЕРАТОРЩИКУ

Топливо для автотракторных газогенераторов*

П. М. Белянчиков

Для автотракторных газогенераторов могут применяться различные виды твердого топлива: древесина, древесный уголь, торф, каменный уголь и др.

На лесозаготовках распространены в основном древесина и древесный уголь.

Твердое древесное топливо состоит из горючей и негорючей частей. Горючая часть представляет собой органические соединения из углерода (С), водорода (Н), кислорода (О) и азота (N). В негорючую часть топлива, называемую также балластом, входит влага (вода) и зола.

Больше всего в топливе содержится углерода. При сгорании 1 килограмма углерода в углекислоту (CO₂) выделяется 8100 калорий.

Водород, находящийся в топливе, не весь может выделять тепло при сгорании топлива, так как часть водорода топлива находится в соединении с кислородом (О) в виде воды (H₂O). При сгорании 1 килограмма водорода в воду выделяется 34200 калорий.

Азот (N), находящийся в топливе, в горении не участвует, так как является инертным газом.

Вода, содержащаяся в топливе, снижает его теплотворную способность, так как на нагревание и испарение воды требуется много тепла.

Наличие золы в топливе уменьшает горючую массу топлива; кроме того, зола сильно забивает колосниковую решетку газогенератора, отчего обычно нарушается его нормальная работа; при работе газогенератора необходимо периодически очищать колосниковую решетку от золы.

То количество тепла (калорий), которое дает 1 килограмм топлива при сгорании, называется теплотвор-

ной способностью этого топлива. Теплотворную способность топлива определяют с помощью приборов, называемых калориметрами, и выражают в калориях (калория — единица тепла). Если говорят: «теплотворная способность дерева 3400 калорий», то это означает, что 1 килограмм дров, сгорая полностью, выделяет 3400 калорий тепла. Теплотворная способность топлива в сильной мере зависит от количества находящейся в нем влаги; чем суше топливо, тем выше его теплотворная способность.

Древесина как топливо для автотракторных газогенераторов

Ствол дерева состоит из сердцевины, ядра (у ядровых пород), заболони и коры.

Заболонь и ядро являются самой ценной частью топлива. Они состоят в основном из клетчатки или целлюлозы.

Кроме клетчатки, в дереве имеется лигнин, склеивающий клетчатку древесины. Лигнин вместе с влагой образует древесный сок, в котором растворены различные минеральные вещества, попадающие в дерево из почвы; они при горении топлива дают золу.

Горючей частью дерева являются клетчатка (целлюлоза) и лигнин.

Химический состав различных пород древесины (лиственных и хвойных) практически почти одинаков. В среднем древесина содержит: углерода (С) — 50%; водорода (Н) — 6%; кислорода (О) — 43—41,5%; азота (N) — 0,5—1,0% и золы — 0,5—1,5%.

На основании практики эксплуатации газогенераторных машин лучшим топливом для автотракторных газогенераторов следует считать древесину твердых пород: дуба, бука, ясеня, березы. Можно применять и хвойные породы. Но эти породы, особенно ель, дают при сгорании

большое количество угольной мелочи, которая быстро засоряет газогенераторную установку (зольник, циклоны, охладители и др.). При работе на хвойных породах требуется более частая очистка газогенераторной установки.

Влажность древесины

Для установления топливных свойств древесины необходимо определять степень ее влажности.

Содержание влаги в древесине принято определять или по отношению к весу древесины до высушивания или по отношению к весу абсолютно-сухой древесины (после ее сушки).

Влажность, исчисленная по отношению к весу древесины до высушивания, называется относительной влажностью, а влажность, исчисленная по отношению к весу абсолютно-сухой древесины, — абсолютной влажностью.

Относительную влажность определяют по формуле:

$$W_{\text{отн.}} = \frac{A - B}{A} \times 100,$$

а абсолютную — по формуле:

$$W_{\text{абс.}} = \frac{A - B}{B} \times 100.$$

В этих формулах влажность W определяется в процентах; A — вес древесины в первоначальном состоянии (вес сырого образца), а B — вес абсолютно-сухой древесины (вес сухого образца, высушенного при температуре 100—105° по Цельсию).

Пусть, например, вес сырого образца $A = 135$ грамм, вес высушенного образца $B = 100$ грамм, тогда

$$W_{\text{отн.}} = \frac{135 - 100}{135} \times 100 = 26\%$$

* По материалам из книги Артамонова, Михайловского и Цветкова, «Руководство по эксплуатации газогенераторных тракторов на лесовывозке». Гослестехиздат, 1939 г.

$$a W_{абс.} = \frac{135 - 100}{100} \times 100 = 35\%$$

Абсолютная влажность всегда выше относительной. Чтобы не смешать эти две величины, следует всегда обращать внимание на то, в каком выражении указана влажность.

В газогенераторной технике принята абсолютная влажность ($W_{абс.}$)

Если известна одна из влажностей, то другая может быть определена по одной из следующих формул:

$$W_{отн.} = \frac{100W_a}{100 + W_a}$$

$$W_{абс.} = \frac{100W_o}{100 - W_o}$$

Относительная влажность свеже-срубленного дерева колеблется в значительных пределах (от 35 до 60%), в зависимости от породы древесины, времени рубки и пр.

Наибольшее количество влаги имеют хвойные породы, а наименьшее — твердолиственные.

В среднем относительная влажность:

- для хвойных пород — 54—60%;
- для мягких лиственных пород — 45—55%;
- для твердых лиственных пород — 35—40%.

Срубленное дерево, находясь на воздухе, постепенно теряет заключающуюся в нем влагу.

Высушивание дерева на воздухе происходит до тех пор, пока не наступит так называемое равновесное состояние между влажностью дерева и атмосферным окружающим воздухом.

Ошкуренное и расколотое дерево сохнет быстрее, чем с корой и целое.

Неошкуренное и нерасколотое дерево подвергается загниванию, отчего влажность в нем с течением времени начинает повышаться.

Больше всего высыхает древесина в первые шесть месяцев после рубки, наименьшей влажности древесина достигает через 18 месяцев после рубки (примерно 15—20%). В дальнейшем влажность древесины начинает повышаться вследствие, как было сказано, начинающегося загнивания древесины.

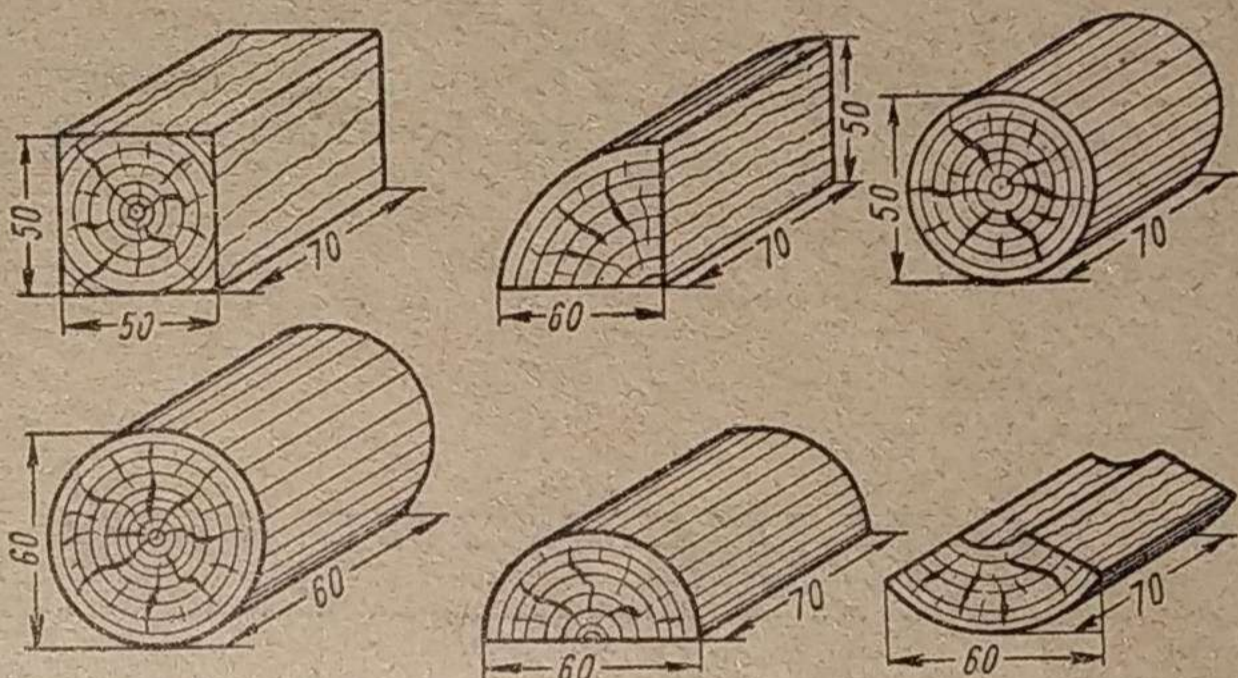
Влажность древесного топлива для автотракторных газогенераторов не должна быть более 18—20% абсолютных.

Если естественной сушкой, например зимой, достигнуть такой влажности невозможно, древесину приходится подвергать искусственной сушке. Искусственная сушка обычно производится в специальных сушильках и осуществляется топочными газами или подогретым воздухом.

Размеры древесного топлива

В настоящее время для автотракторных газогенераторов древесное топливо применяется в виде чурок

размером от 40 × 40 × 50 миллиметров до 60 × 60 × 80 миллиметров. Чурки для работы газогенераторов должны быть примерно одного размера, так как устойчивость процесса газификации топлива (образования газа) и постоянство состава газа в значительной мере зависят от равномерного течения в газогенераторе воздуха и газа через слой топлива. Это условие выполнимо только при равномерных чурках. На рисунке показаны формы древесных чурок для автотракторных газогенераторов.



Образцы чурок для газогенераторов

Древесина на чурки обычно распиливается поперек волокна циркулярными или балансирными пилами; отпиленные куски раскалываются на мелкие части вдоль волокна вручную топором или специальным автоматическим колуном.

Удельный вес древесины в зависимости от породы и влажности приведен в табл. 1.

Таблица 1

Порода	Удельный вес		
	свежесрубленная	воздушно-сухая $W_{абс.} = 15-18\%$	абсолютно-сухая
Дуб	0,98	0,76	0,65
Бук	0,98	0,75	0,64
Лиственница	0,82	0,57	0,49
Береза	0,91	0,64	0,56
Ясень	0,85	0,69	0,59
Ольха	0,88	0,55	0,47
Сосна	0,89	0,54	0,46
Ель	0,83	0,52	0,44

В заключение приведем основные технические требования к древесному топливу для автотракторных газогенераторов:

- 1) влажность газогенераторного топлива (чурок) должна быть 15—20% (абсолютных);
- 2) в качестве газогенераторного топлива можно применять любую породу древесины; при возможности выбора предпочтение следует отдавать твердым лиственным породам;
- 3) древесина для газогенераторного топлива должна быть здоровой (без гнили);
- 4) чурки должны иметь размеры

сторон от 40 до 80 миллиметров и быть примерно одинаковыми по размерам.

Древесный уголь

Для максимального использования лесных отходов в настоящее время начали изготавливать газогенераторы, работающие на древесном угле. Древесноугольные газогенераторы пока еще практически не работают на базах, но уже испытываются научно-исследовательскими институ-

тами и в ближайшее время будут выпускаться серийно для эксплуатации.

Древесный уголь является очень хорошим топливом для автотракторных газогенераторов. Он однороден по составу; не имеет смол; при работе на угле работа газогенератора очень устойчива.

К недостаткам древесного угля относятся малый удельный вес; способность очень сильно впитывать в себя влагу; сильное измельчение при перевозках. Кроме того, уголь очень марок и содержит большое количество пыли.

Теплотворная способность древесного угля примерно 7500 калорий.

Древесный уголь выжигается в кучах, в стационарных печах и в переносных печах. Для автотракторного газогенератора лучше всего выжигать уголь в переносных углевыжигательных печах; они вырабатывают уголь хорошего качества и за короткое время, к тому же очень просты в изготовлении и дешевы.

Научно-исследовательский институт механизации и энергетики лесной промышленности (ЦНИИМЭ) уже разработал такие опытные печи (инж. Немирович-Данченко).

Древесный уголь, применяемый для газогенераторов, в зависимости от их конструкции должен иметь размеры от 10 × 10 до 50 × 50 миллиметров. Уголь более мелких размеров создает большое сопротивление прохождению газа, а уголь более крупных размеров образует большое количество пустот, вследствие чего генераторный газ может содержать в себе очень много углекислоты и азота.

Удельный вес и насыпной вес одного кубометра угля, выжженного из различных древесных пород, в зависимости от способа выжига, приведены в табл. 2.

Таблица 2

Уголь	Удельный вес угля	Вес кубометра угля, получаемого в печах, в килограммах	Вес кубометра угля, получаемого в кучах, в килограммах
Еловый	0,215	120	127
Сосновый	0,270	137	145
Осиновый	0,276	140	147
Березовый	0,400	175	184

В среднем воздушно-сухой уголь содержит от 7 до 15% влаги, которая зависит от влажности воздуха и состояния склада, где хранится уголь.

Допустимая влажность для древесного угля, применяемого для газогенераторов, не должна превышать 10—15% (абс.)

Аппаратура для определения влажности топлива

Для определения влажности газогенераторного топлива нужны технические или аптекарские весы для взвешивания образцов древесины или угля до и после их сушки

и сушильный шкаф. Если нет сушильного шкафа, образцы можно высушивать в обычной духовке; температура в печи не должна быть выше 105° Цельсия (при более высокой температуре возможна сухая перегонка древесины).

Хорошая работа газогенератора зависит от качества топлива (влажность и размерность). Поэтому при практической работе на газогенераторных машинах необходимо самым тщательным образом соблюдать инструктивные указания заводов в отношении применения топлива требуемого качества.

БОЛЬШЕ ИЗДЕЛИЙ ШИРПОТРЕБА

Мебель из отходов деревообработки

Е. Бутусов

Два года тому назад цех ширпотреба вагоностроительного завода имени И. Е. Егорова (Ленинград) был выделен в самостоятельную производственную единицу. За этот период он выпускал разнохарактерный ассортимент. 1938 год является переломным в работе цеха. Теперь он выпускает 10 основных изделий:

- 1) хорошо изготовленные французские матрацы;
- 2) пружинные матрацы для кроватей;
- 3) отличного качества оттоманки на пружине и в лосе, хорошо изготовленные, обитые дерматином;
- 4) раскидные легкие кресла с убирающимся во внутрь матрацем; кресло можно использовать как переносную односпальную кровать;

5) настольные вращающиеся зеркала, полированные под красное дерево;

6) зеркала типа подков, отделанные под красное дерево;

7) изящно отделанные столики, полированные под красное дерево;

8) красиво изготовленные и отделанные под красное дерево трельяжи;

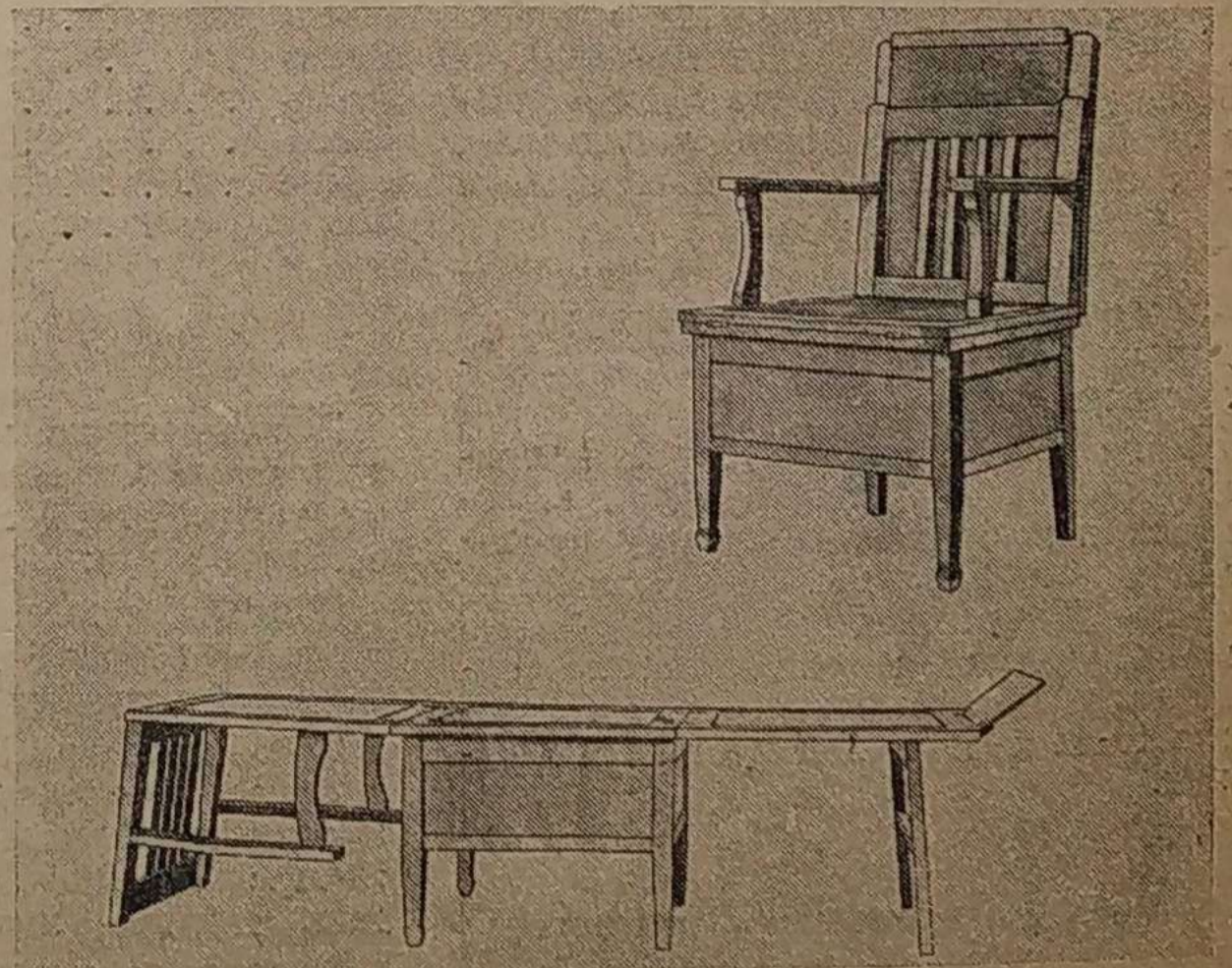
9) зеркала в багетной рамке;

10) простые лакированные туалеты.

Кроме того, в цехе проводится экспериментальная работа над детской игрушкой.



Туалетный столик, полированный под красное дерево



Кресло раскидное

Из опыта эксплуатации газогенераторных автомобилей ЗИС-13

И. В. Бабанин

Уже более двух лет газогенераторные автомобили ЗИС-13 эксплуатируются на лесовывозке. Сейчас можно подвести итоги и отметить те недостатки в конструкции, которые выявились за это время. ЗИС-13 прекрасно справляется с очень трудными участками пути и работает надежно. Однако плохая дорога все же сказывается и в первую очередь на газогенераторной установке. Центры тяжести газогенератора и вертикального очистителя находятся значительно выше места крепления их к раме, вследствие чего у крепления при перекосах создаются большие изгибающие моменты, если же учесть динамические нагрузки на лапы крепления, то станет вполне понятно, отчего так часто ломаются рамы газогенераторной установки и лапы. Стяжки между газогенератором и вертикальным очистителем значительно разгружают лапы, но в то же время частично передают эту нагрузку на лапы вертикального очистителя. Этот недостаток не устранен и в заводской установке. На новой машине ЗИС-21 этот дефект сохранился почти полностью. Для того чтобы устранить этот недостаток, следует поставить расчалки (рис. 1).

Очистка газа от твердых частиц, имеющая очень большое значение в работе газогенератора, у ЗИС-13 еще недостаточно совершенна.

Засоренность газа приводит к быстрой сработке цилиндров и износу колец (были случаи, когда кольца срабатывались через 2000 километров). Засоренное масло повышает износ трущихся частей мотора.

Большую роль играет герметичность лючков газогенератора. Существующая конструкция лючков не обеспечивает достаточной герметичности, несмотря на толстую асбестовую прокладку. От нажима скобы отбортовки лючков мнется, поэтому необходимо изменить вид отбортовки.

Целесообразно было бы подкатывать под борт кольцо толщиной 5—6 миллиметров и делать двойную отбортовку (рис. 2), которая повысит жесткость.

Просос воздуха в газогенераторной машине чрезвычайно вреден.

Даже незначительный просос в загрузочном лючке приводит к быстрому сгоранию угля добавочной восстановительной зоны. Это значительно повышает количество пыли в газе, что в свою очередь сказывается на износе мотора.

При прососе юбка топливника перегревается. При осмотре топливников с покоробленными обгоревшими юбками бросается в глаза то, что выгорание обычно происходит против лючков.

Большую роль в герметичности играет плотность в месте соединения топливника и кожуха под гайкой воздушного канала. Несмотря на двойную медно-асбестовую прокладку, очень часто наблюдаются прососы в этом месте, и это вполне естественно, так как температурные расширения кожуха различны, отчего топливник смещается и появляются неплотности. Большая часть прогаров горловин топливника происходит под отверстием для гайки. Необходимо в соответствующих местах бункера сделать вальцовкой несколько выпуклых канавок (зиговку), которые компенсировали бы разность температурных расширений.

Существующая конструкция крышки люка очень неудобна. Ставя крышку на место, необходимо придерживать ее рукой, и в это же время надевать, поддерживать и затягивать скобу. Эту работу приходится выполнять вдвоем.

На Загорской базе треста Мослеспром, где часть машин работает с нормальными головками цилиндров, практика показала, что с нормальной головкой рабо-

тать удобно, так как значительно облегчается заводка двигателя, уменьшается износ, в то же время это очень мало сказывается на коммерческой скорости. Пользоваться нормальной головкой в газогенераторных машинах следует в первый период их эксплуатации при обкатке и после ремонта двигателя.

Много хлопот доставляют тросики управления карбюратором и в особенности заслонкой воздушной смеси.

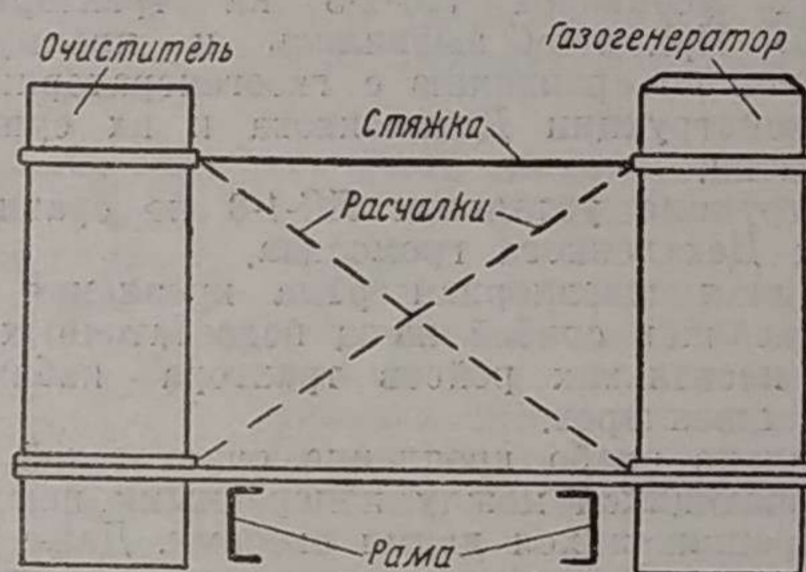


Рис. 1

Очень неудобно и ненадежно также крепление оболочки троса воздушной заслонки. Когда она ослабевает, водителю часто приходится тратить много времени на установление причины и на укрепление оболочки только потому, что к ней неудобен доступ. Также очень неудобно ставить и крепить сам трос. Рычажок заслонки необходимо перенести по другую — наружную сторону смесителя.

Дроссельная заслонка изготавливается из тонкого материала, и поэтому часто плотно не прикрывает газового канала. В свою очередь это создает трудности регулировки малых оборотов и затрудняет заводку на бензине, так как большое количество воздуха поступает через смеситель и бензиновая смесь получается чрезвычайно бедной.

Неудобное расположение смесителя затрудняет доступ к электрогенератору (динамомашине). Для облегчения смены электрогенератора было бы целесообразно смеситель перенести назад. Опасения, что незначительные смещения смесителя скажутся на заполнении передних цилиндров рабочей смесью, неосновательны, но зато при эксплуатации машины это мероприятие дает возможность сэкономить очень много времени.

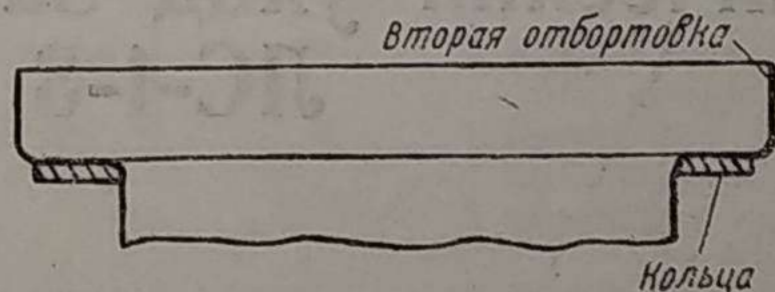


Рис. 2

Неудачное расположение раздувочного вентилятора под брызговиком подножки причиняет много хлопот. При такой установке часто гнется кожух, и вентилятор выходит из строя, а смена вентилятора крайне неудобна и затруднительна. Было бы целесообразно установить вентилятор на подножке снаружи, как это сделано у машины ГАЗ.

Поступающие в эксплуатацию автомобили ЗИС-21 сохранили почти все отмеченные недостатки ЗИС-13 и, кроме того, имеют ряд своих.

Большие неполадки будут, повидимому, с газовой трубой у машин ЗИС-21, проходящей под картером двигателя. Несмотря на то, что она установлена выше передней оси, в условиях леса, где на дорогах встречается много сучков, а на складах разбросаны поленья, повреждения газовой трубы неизбежны. Очень низко поставлен также и отстойник.

Очистка газа у машины ЗИС-21 почти не отличается от очистки у ЗИС-13, поэтому у нее можно ожидать повторения тех же недостатков, которые уже были отмечены в очистке у ЗИС-13.

У ЗИС-13 много хлопот причиняют шланги, особенно недоступен шланг, соединяющий горизонтальные очистители. Для того чтобы устранить в нем незначительный просос, приходится снимать газогенератор. В этом отношении конструкция ЗИС-21 производит очень отрицательное впечатление.

Опыт эксплуатации газогенераторных установок ЛС-1-3

Н. А. Бушманов

В системе треста Лесосудострой в первом и втором кварталах 1939 г. эксплуатировались тринадцать газогенераторных установок ЛС-1-3 на тракторах ЧТЗ «сталинец-60». При этом выявились и преимущества этих установок по сравнению с газогенераторными установками конструкции Декаленкова и их существенные недостатки.

Так, конструкция установки ЛС-1-3 по сравнению с установками Декаленкова громоздка.

Цельносварная швеллерная рама крепления газогенератора оказалась слабой из-за недостаточных размеров: после нескольких рейсов трактора наблюдались разрушения швеллеров.

Исключительно слабо крепление очистителей отстойников, помещающихся между поперечными швеллерами рамы и закрепляющихся двумя скобами. Даже при исключительно хорошем состоянии дороги это крепление держится не более пятидневки. Прочность кронштейнов нижнего крепления радиатора-фильтра недостаточна.

Лесенка к бункеру неудобная: очень высока первая ступенька. Нужно добавить еще одну ступеньку, а лесенку сделать удобнее и прочнее.

Патрубки газоотводов с компенсаторами выходят из строя при первых же рейсах. Поэтому основной ремонт газогенераторных установок и заключается в заварке компенсаторных патрубков. Конструкцию этих патрубков необходимо изменить, сделать их легко взаимозаменяемыми и значительно улучшить качество сварки.

Джутовые сальники в смотровых люках очень плохого качества, и при монтаже установки их сразу же приходится заменять.

Ребра, лапы, подвески газогенератора совершенно не держатся, и при монтаже новых установок их сразу приходится усиливать.

Радиатор-фильтр слишком громоздкий, поэтому тракторист с сиденья не видит ближайшую к трактору

часть пути. А это затрудняет применение газогенераторных тракторов на трелевке леса.

Конец газоотвода грубого очистителя (труба) со стороны радиатора-фильтра расположен выше, чем со стороны грубого очистителя, поэтому в месте изгиба трубы скопляется влага. В холодное время она замерзает и закупоривает трубу. Необходимо в месте изгиба газоотвода грубого очистителя к радиатору-фильтру сделать спускной краник для выпуска накапливающейся там влаги.

Для нормальной работы газогенераторной установки ЛС-1-3 на тракторе особое внимание при последующих выпусках следует уделить креплению к трактору установки и ее отдельных частей.

Громоздкость и большой вес газогенераторной установки вызывают необходимость усиления балансирных пружин, швеллеров и угольников тележек гусениц трактора, так как стандартные тракторы «сталинец-60» с монтированными на них газогенераторными установками ЛС-1-3 не могут нормально работать на трелевке леса.

Наконец, надо прямо сказать, что продукция треста Лесосудострой сразу узнается производственными качествами по ее исключительно неудовлетворительному качеству.

Онежский завод, выпускающий установки ЛС-1-3, гарантирует работу установок только в течение 30 дней. А Наркомат среднего машиностроения Союза ССР отвечает за изготовленные им газогенераторные установки в течение 6 месяцев.

Общественным организациям и специалистам треста Лесосудострой следует задуматься над этими вопросами. Стахановцы требуют от работников Лесосудострой такой продукции, которая не тормозила бы их работы на вывозке леса.

г. Котлас

Технический уход за газогенераторной установкой ЛС-1-3 трактора СТ-60

С. С. Иванов

Опыт эксплуатации газогенераторных тракторов показал, что большая часть неполадок, вызывающих простой тракторов, происходит из-за неисправной работы газогенераторных установок и что бесперебойная работа газогенераторных установок, а следовательно и самих тракторов, полностью зависит от технического ухода за ними.

Технический уход за газогенераторной установкой сводится к созданию таких условий, при которых процесс газификации и очистки газа протекает правильно.

Нормальный процесс газификации в газогенераторной установке зависит от качества загруженного в газогенератор топлива, от правильной подготовки газогенератора к работе

и его розжига, а также от своевременной очистки всех агрегатов газогенераторной установки.

Топливо для газогенераторной установки ЛС-1-3

В качестве топлива для газогенератора должны применяться древесные чурки размером 60 × 60 × 80

миллиметров разных древесных пород с содержанием влаги не выше 20% абс.

При применении более крупных чурок топливо зависает в газогенераторе, а это нарушает нормальный процесс газификации и вызывает перебои в работе трактора. Работа же на чурках с влажностью больше 20% абс. влечет значительное снижение мощности двигателя, а при очень большой влажности даже засмаливание газоочистительной системы, клапанов и поршневой группы с цилиндрами.

Подготовка газогенераторной установки к работе и розжиг газогенератора

Подготовка газогенераторной установки к работе сводится в основном к обеспечению плотности соединений крышек люков и газопроводной системы и загрузке газогенератора топливом.

Просос воздуха через неплотности в соединениях является основной причиной, вызывающей нарушение нормального процесса газификации.

Прососы воздуха, возникающие на линии горячего газа (в газогенераторе, газоотводе газогенератора с компенсатором и в циклонах), ведут к преждевременному сгоранию газа. Это сопровождается нагревом деталей газогенераторной установки в местах подсосов до красного каления, сокращением срока службы деталей установки и значительным снижением мощности двигателя. Прососы же, возникающие на линии холодного газа (в очистителях-отстойниках, радиаторе-фильтре и газопроводах), ведут к обеднению смеси, так как газ разжижается воздухом и, следовательно, к перебоям в работе двигателя.

Места прососа воздуха в соединениях газогенераторной установки нужно определять при остановке двигателя после работы на газе. При этом необходимо следить за всеми соединениями газогенераторной установки. Проход газов наружу через соединение указывает на его неплотность.

Неплотности в шланговых соединениях газопроводов устраняются подтяжкой и стяжкой хомутиков, а в болтовых соединениях фланцев газопроводных труб — подтяжкой болтов или заменой прокладок. Для устранения прососов воздуха через прокладки крышек цилиндров очистителей, зольникового и загрузочного люков газогенератора следует заполнить асбестом впадины на прокладках и смазать их графитовой пастой или же заменить неисправные прокладки новыми.

Заправка топливом. Если в газогенераторе нет топлива, то при заправке насыпают сухой древесный уголь размером 30 × 30 × 30 миллиметров, заполняя весь топливник (до начала цилиндрической части внутреннего кожуха). Уголь загружают небольшими порциями, опуская его шуровочным ломом через горловину топливника, чтобы он полностью заполнил всю зону восстановления газогенератора. Затем

газогенератор загружают сухими чурками до половины бункера.

Если в газогенераторе имеется остаток топлива, то перед загрузкой свежих чурок необходимо прощуровать колосниковую решетку, следя за тем, чтобы находящимся под чурками углем было заполнено все пространство зоны восстановления. В зоне восстановления не должно быть свежих чурок, так как это поведет к засмаливанию мотора. После шуровки догружают чурки в бункер.

Розжиг газогенератора может быть произведен двумя способами: самотягой и с помощью двигателя.

Розжиг самотягой, продолжающийся 30 и больше минут, целесообразен в тех случаях, когда в газогенераторе много топлива и оно имеет большую влажность («запаренное»). При розжиге самотягой открывают крышки загрузочного и зольникового люков и подводят горящий факел под среднюю часть колосниковой решетки. Когда уголь на ней загорится, горение поднимется до уровня фурм топливника, розжиг считается законченным.

Розжиг при помощи двигателя, работающего на бензине, требует мало времени. Он производится при плотно закрытых люках газогенераторной установки. Для розжига вводят горящий факел в коробку футорки: пламя факела всасывается вместе с воздухом через фурмы в газогенератор и быстро розжигает уголь в топливнике. Во время розжига необходимо постепенно открывать газовую заслонку, а затем также постепенно открывать воздушную заслонку, пока двигатель не начнет работать на газе.

Уход за газогенераторной установкой во время работы

Во время работы трактора (на протяжении смены) чурки следует догружать в среднем через 2—2,5 часа. Догрузку можно производить не останавливая мотора. Для этого останавливают трактор, ставят рычаг акселератора на средние обороты и, открыв загрузочный люк, за-

сыпают чурки в бункер. Если при этом мотор начнет давать перебои, нужно уменьшить подачу воздуха. После загрузки загрузочный люк закрывают и ставят рычаг воздушной заслонки в прежнее положение. Топливо не следует выжигать более чем на 2/3 объема бункера; полный выжиг приведет к порче деталей и сокращению срока службы газогенератора.

В последний раз перед окончанием работы трактора чурки загружают в таком количестве, чтобы в бункере газогенератора ко времени остановки мотора осталось топлива не менее чем наполовину его высоты. Это ускорит последующий розжиг газогенератора и запуск двигателя на газе.

Во время работы необходимо тщательно следить за состоянием наружных креплений установки, особенно газогенератора к раме и рамы к трактору. С ослаблением креплений нагрузка на некоторые детали резко увеличивается и превращается в ударную, а это нередко вызывает поломку этих деталей.

Уход за газогенераторной установкой после работы

Уход за газогенераторной установкой после работы в основном должен сводиться к очистке газоочистительной системы, к проверке и подтяжке ослабших креплений и к устранению обнаруженных прососов воздуха.

За время эксплуатации газогенераторных тракторов СГ-60 с газогенераторными установками ЛС-1-3 (с декабря 1938 г. по май 1939 г.) на Мокетном механизированном лесопункте Свердловска, работавшими на сосновых чурках, удалось установить наиболее целесообразные сроки (периодичность) очистки отдельных агрегатов газогенераторной установки. Очистка в эти сроки не допускает большого загрязнения системы и, следовательно, значительной потери мощности двигателя. Эта периодичность с указанием затраты времени на очистку и применяемого инструмента приводится в следующей таблице.

Агрегаты газогенераторной установки	Средняя периодичность очистки в часах работы тракторов	Средняя продолжительность очистки в чел.-мин.	Применяемый инструмент и оборудование
Зольник газогенератора	Ежесменно	14	Ключ для поворота решетки, кочерга, противень
Циклоны	То же	8	Ключ для отвертывания крышек люков циклонов, скребок, противень для сбора сажи
Очистители-отстойники	25	12	Фасонный скребок, проволочная кисть, противень для сбора сажи
Радиатор-фильтр	30	46	Промывочный аппарат, ведро, ванна для спуска воды из фильтра, фасонный скребок
Смеситель и газопроводы	150	—	Скребок, проволочный ерш

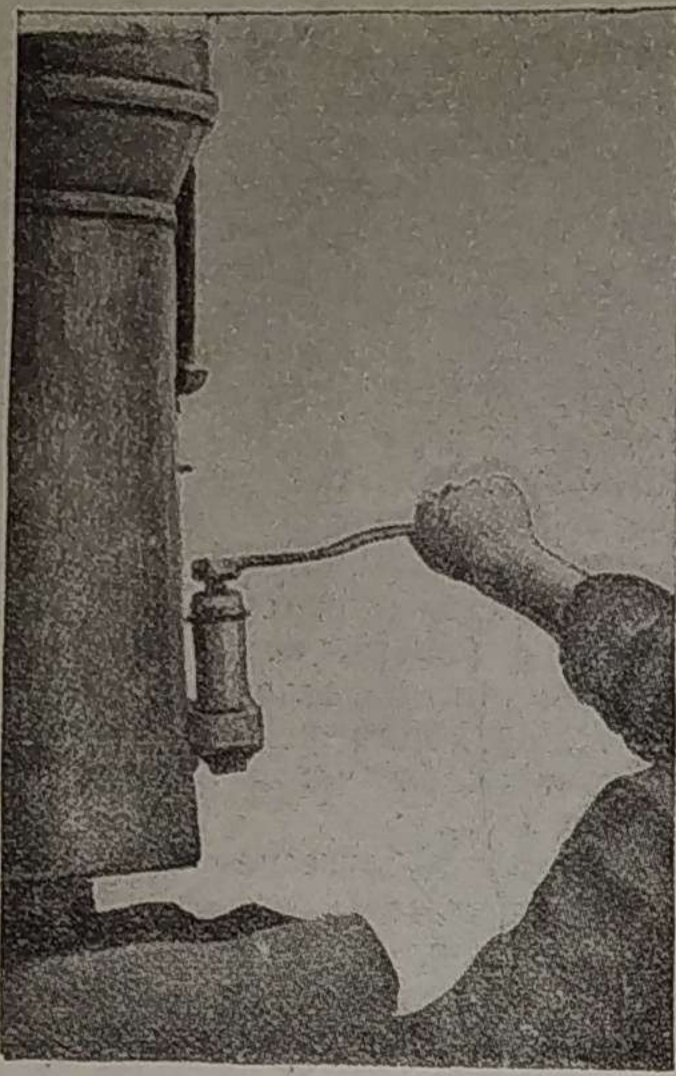


Рис. 1. Шуровка колосниковой решетки

Очистка зольника должна производиться после того, как газогенератор остынет, лучше всего перед началом розжига газогенератора. Зольник очищают через нижний боковой люк газогенератора. Перед очисткой зольника необходимо про-

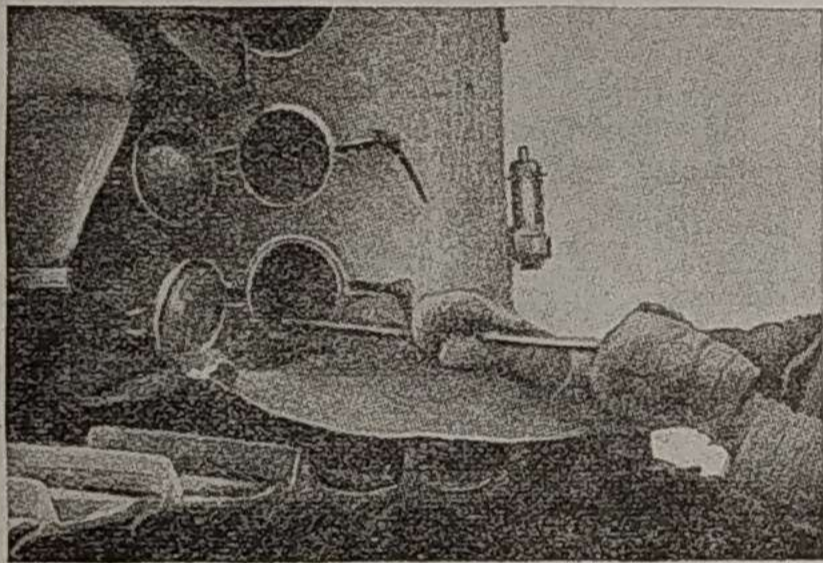


Рис. 2. Очистка зольника газогенератора

шуровать колосниковую решетку при помощи поворотного механизма (рис. 1), чтобы удалить с нее угольную мелочь.

Золу и угольную мелочь из зольника удаляют при помощи кочерги. Чтобы не загрязнять места стоянки и трактор, под люк зольника для сбора золы и угольной пыли следует подставлять лист железа или противень (рис. 2).

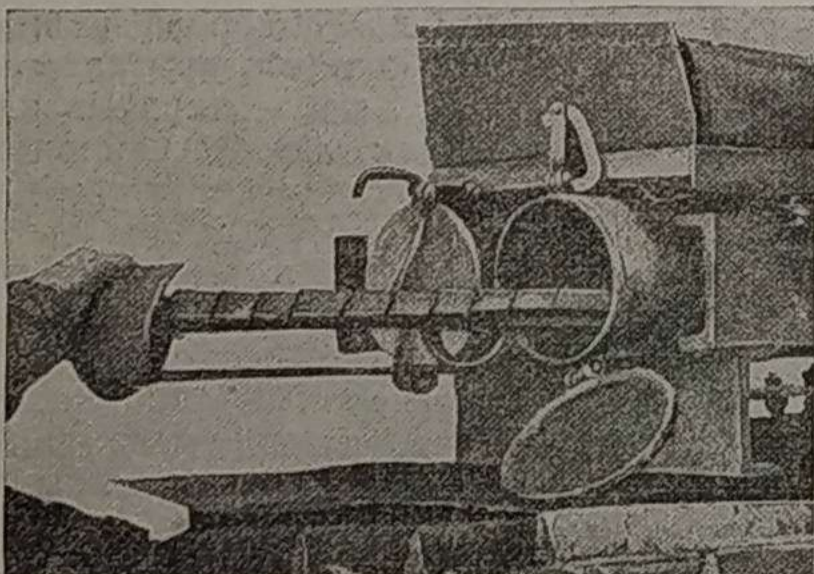


Рис. 3. Снятие пылеулавливающих козырьков

При очистке зольника нужно проверить через верхний боковой люк газогенератора уровень угля на колосниковой решетке вокруг камеры горения.

Чтобы не затруднялся проход газа и не было значительного уноса угольной пыли в газоочистительную систему (что приводит к большому снижению мощности двигателя), уровень угля на колосниковой решетке не должен быть выше уровня горловины топливника (наибольшего сужения). Избыток угля необходимо удалять через верхний боковой люк, при недостатке угля его следует добавлять до нужного уровня.

Перед закрытием крышек люков зольника после очистки нужно обязательно проверять состояние прокладок. Плотность прилегания крышки определяется по отпечатку на прокладке, оставляемому горловиной люка. Этот отпечаток должен быть ровным по всей окружности. На образовавшиеся на прокладках впадины следует наложить асбест и затем смазать их графитовой пастой.

Очистка циклонов. Очистку циклонов производят поочередно. Под горловину циклона подкладывают лист железа или противень и при помощи специального пластинчатого ключа отвертывают крышку люка первого циклона. Пылесборник циклона освобождают от угольной пыли при помощи скребка, постукивая при этом по внешней поверхности циклона. Затем ставят на место крышку люка циклона. При этом нужно обращать внимание на состояние резиновой прокладки, которая должна обеспечивать плотное прилегание крышки к горловине циклона. Порванная прокладка должна быть заменена новой. Так же производится и очистка второго циклона.

При очистке очистителей-отстойников под цилиндры очистителей подставляют лист железа или противень, открывают крышку одного из цилиндров очистителей и вынимают пылеулавливающие козырьки. Козырьки обметают металлической щеткой, а затем фасонным скребком удаляют из цилиндра угольную пыль (рис. 3).

После очистки козырьки ставят обратно в цилиндр. Прежде чем закрыть крышку, необходимо проверить состояние имеющейся в ней прокладки. О состоянии прокладки можно судить по отпечатку, остающемуся на ней от нажима торцевой части цилиндра. Впадины на прокладке указывают на отсутствие должной герметичности; для устранения этого дефекта впадины на прокладках заполняют асбестом или заменяют прокладки новыми. Также очищают и второй цилиндр.

Очистка радиатора-фильтра сводится к промывке колец Рашига и очистке цилиндров фильтра от угольной пыли.

Кольца и цилиндры следует очищать и промывать поочередно. Для этого отвертывают гайку нижнего бокового люка 1-го цилиндра и спускают воду (конденсат), открывают крышку верхнего люка цилиндра фильтра и вытаскивают верхнее и нижнее ведерки с кольцами Рашига (рис. 4). Внутренние стенки цилиндра очищают от угольной пыли при

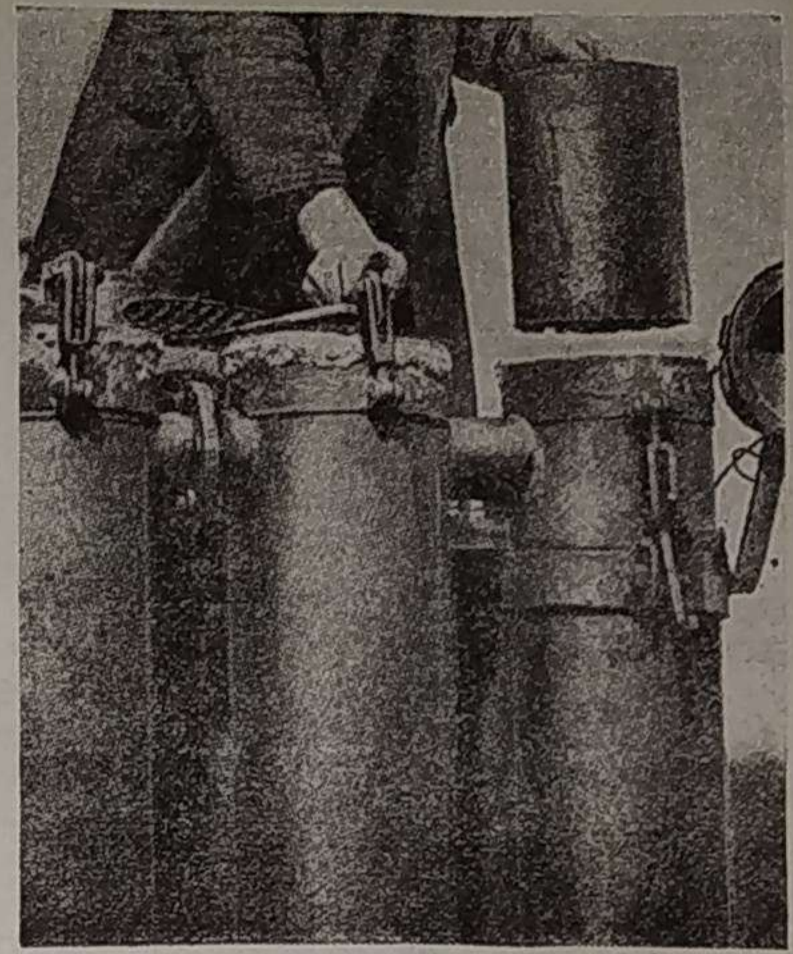


Рис. 4. Снятие ведерок с кольцами Рашига для промывки

помощи фасонного скребка и смывают с них ведром воды остаток угольной пыли. Боковой нижний люк должен быть при этом открыт, а для стока воды поставлена ванна. Затем промывают кольца Рашига. Для их промывки рекомендуется несложный аппарат, применяемый для этой цели в Монетном механизированном лесопункте. Аппарат состоит из металлического барабана с отверстиями по всей поверхности для стока воды. Диаметр отверстий должен быть 12—13 миллиметров, т. е. таким, чтобы кольца Рашига (имеющие диаметр и высоту 15 миллиметров) не проваливались. Барабан снабжен полуосями, одна из них оканчивается рукояткой.

Для промывки кольца Рашига загружаются из ведерок в промывочный барабан через имеющийся в нем люк (рис. 5). После загрузки колец люк закрывают крышкой и помещают барабан в резервуар с водой; своими полуосями барабан ложится в вырезы на кромках резервуара.

Уровень воды в резервуаре должен быть таким, чтобы около половины барабана с кольцами было погружено в воду.

При вращении барабана за рукоят-

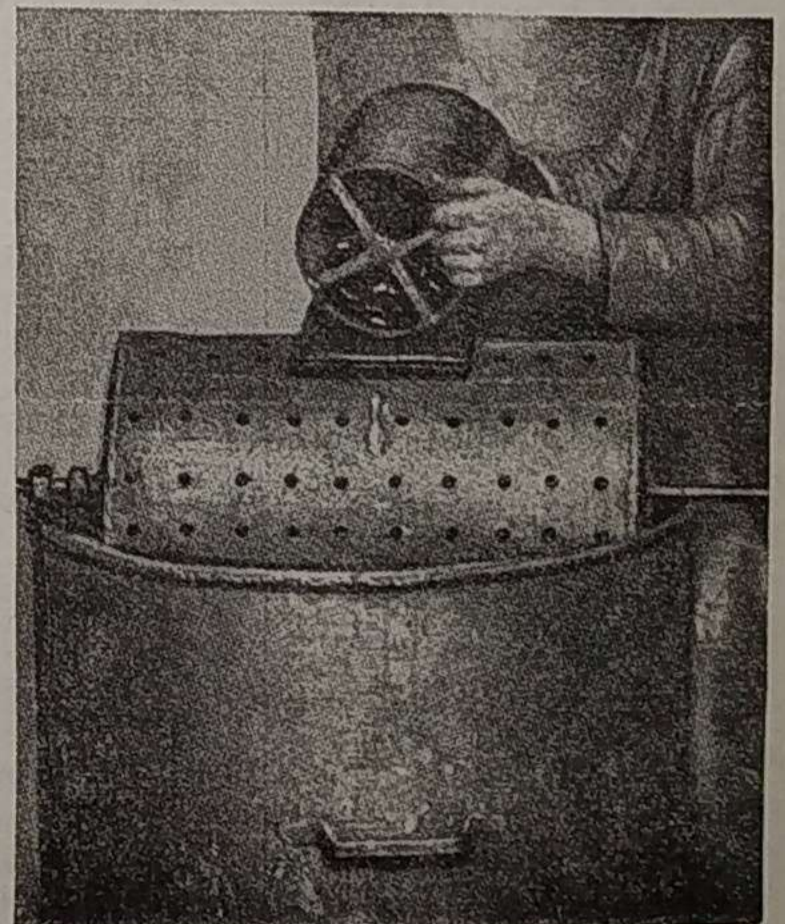


Рис. 5. Загрузка промывочного барабана кольцами Рашига для промывки

ку в барабане кольца перемешиваются, угольная пыль отделяется от колец и вместе с водой уносится из барабана.

Для лучшего перемешивания колец следует насыпать не более половины барабана.

После промывки кольца засыпают обратно в ведерки, которые должны быть перед этим промыты. Ведерки с чистыми кольцами ставят в цилиндр радиатора-фильтра.

При закрытии крышек необходимо убедиться в том, что прокладки обеспечивают необходимую плотность.

В таком же порядке нужно промыть кольца и очистить 2-й и 4-й цилиндры радиатора-фильтра.

При каждой очистке радиатора-фильтра 3-й цилиндр промывают водой.

Если газоочистительная система засмолена, то вынутые кольца Рашига нужно сначала прокалить на огне, чтобы обгорела смола, перемешать в барабане, затем промыть водой и засыпать обратно в ведерки.

Очистка газопроводов и смесителя. Для очистки газопроводов и смесителя газа должны быть сняты с трактора. Газопрово-

ды очищают от угольной пыли, протаскивая через них проволочный ерш, и промывают водой.

Смеситель очищают при помощи скребка. Перед установкой смесителя на место проверяют состояние дроссельной заслонки и плотность прикрытия. Не следует допускать слабину в креплении дроссельной заслонки на ее валу и люфта валика заслонки в корпусе смесителя. Если эти недостатки устранить нельзя, то нужно заменить валик или заслонку вместе с валиком, обеспечив при этом плотное закрытие дроссельной заслонки.

Проверка и регулировка смесителя на газогенераторном тракторе ЧТЗ-60

К. А. Панютин

Работа двигателя, питаемого газом от газогенераторной установки, в большой степени зависит от работы смесителя газа с воздухом. Поэтому в случаях плохой работы двигателя газогенераторного трактора нужно обращать особое внимание на смеситель и систему управления им.

Если двигатель при работе на газе не развивает достаточной мощности, хотя осмотр показывает, что газогенераторная установка в порядке; если двигатель плохо заводится на бензине, плохо переводится с бензина на газ или плохо реагирует на изменение положения рычажка, управляющего воздушной заслонкой смесителя, то очень часто причиной этого бывает неисправность смесителя или системы управления им. Поэтому тщательную проверку и регулировку мотора следует начинать с них.

При проверке смеситель лучше всего снять с машины вместе с соединенным с ним карбюратором.

Смеситель должен обеспечивать возможность легкого подбора наилучшего состава газо-воздушной смеси и в то же время не давать больших сопротивлений прохождению газа. Одновременно смеситель и соединенный с ним карбюратор должны обеспечивать возможность легкого пуска (заводки) двигателя на бензине. В соответствии с этими требованиями проверку необходимо производить в определенной последовательности, чтобы не пропустить отдельных дефектов.

Прежде всего (рис. 1, стр. 44) снимают карбюратор (1) вместе с угловым патрубком (коленом) (2) и короткой тягой (3). Смеситель проверяют на отсутствие загрязнения. Никакие отложения сажи, смолы и грязи на корпусе смесителя (4) и на его заслонках совершенно недопустимы. При обнаружении загрязнения смеситель нужно тщательно очистить и промыть при помощи жесткой щетки в керосине или еще лучше в скипидаре. После этого нужно проверить, насколько хорошо сидят все заслонки на своих осях.

Заслонки крепятся обычно проволокой. Это соединение быстро рыхляется. Недопустимо никакое качание заслонок на осях и при обнаружении оно должно быть немедленно и полностью устранено. Сами заслонки и их оси не должны быть погнутыми или неровными, а должны двигаться легко и свободно. Затем проверяют, насколько плотно средняя заслонка (5) смесителя («заслонка перевода») прилегает к стенкам корпуса смесителя (4). Малейшие неплотности у этой заслонки значительно затрудняют запуск двигателя на бензине и должны быть устранены тщательной подгонкой.

После этого осматривают карбюратор (1), сняв предварительно идущий к нему угловой патрубок (2). При обнаружении хотя бы небольшой загрязненности карбюратор нужно разобрать, тщательно промыть в керосине или в скипидаре при помощи жесткой щетки и прочистить и продуть все каналы в теле карбюратора. При загрязненности карбюратора пуск двигателя на бензине может значительно затрудниться. Далее нужно проверить, хорошо ли укреплен и не качается ли на своей оси дроссельная заслонка карбюратора; при обнаружении качания его следует устранить.

Рычажок (поводок) (6), сидящий на выходящем из тела карбюратора конце оси дроссельной заслонки, должен быть также надежно и туго закреплен на оси и не должен обнаруживать никакого качания по отношению к связанной с ним заслонке. При помощи имеющихся на этом рычажке регулировочных (установочных) винтов (7 и 8), своими свободными концами опирающихся на специальный прилив-упор на теле карбюратора, дроссельная заслонка карбюратора должна быть отрегулирована таким образом, чтобы при ее «закрытом» положении оставалась небольшая щель между краем заслонки и стенками корпуса карбюратора. Это необходимо потому, что пусковой карбюратор прикреплен к

корпусу смесителя на патрубке (2), обращенном книзу и во время работы двигателя на газе представляющим собой тупик (мешок), куда из воздуха и газа, проходящих по смесителю, будут попадать капельки конденсирующейся воды. В теплое время года опасность скопления воды заключается главным образом в том, что после остановок при пусках двигателя на бензине эта вода будет засасываться в цилиндры. В случае попадания на свечи она может привести к отказу их от работы, чем сильно затруднится пуск мотора. В холодное время года скопленная вода может замерзнуть и совершенно нарушить работу карбюратора, сделав невозможным пуск мотора без предварительного отогревания и высушивания карбюратора. При оставлении небольшой щели у дроссельной заслонки вода будет стекать вниз смесительной камеры карбюратора и вытекать наружу через отверстие имеющейся там спусковой пробки.

Зимой из газа конденсируется значительно больше воды, чем летом. Скапливающаяся в карбюраторе вода в морозы легко может замерзнуть, так как карбюратор стоит далеко от всасывающей трубы и температура его стенок может опускаться значительно ниже нуля. Чтобы избежать замерзания этой воды, нужно оставлять при работе небольшую щель также и в пусковой воздушной заслонке (9) карбюратора. Наличие щелей у дроссельной и воздушной заслонок карбюратора обеспечит постоянный поток воздуха через карбюратор во время работы на генераторном газе, что не даст возможности воде скапливаться в карбюраторе. Однако летом оставлять такую щель в пусковой воздушной заслонке (9) не рекомендуется, так как в щель вместе с воздухом сможет попадать значительное количество пыли, вызывающей повышенный износ частей двигателя.

После того как карбюратор будет проверен, нужно присоединить его к смесителю. При этом особое вни-

Сечение по А-А (слева)

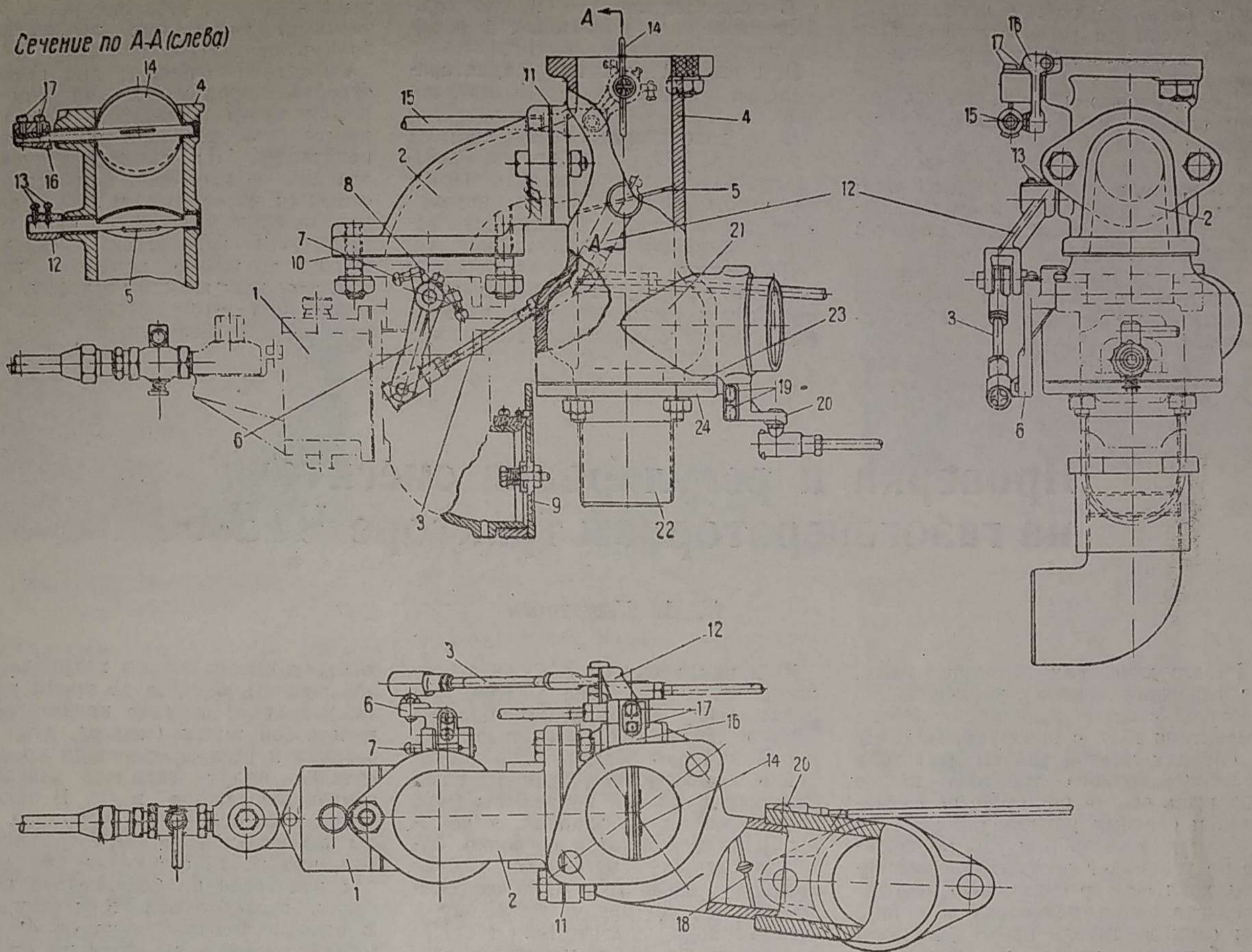


Рис. 1. Смеситель двигателя трактора „сталинец-60“

вание нужно обратить на исправность вставляемых между соединительными фланцами уплотняющих прокладок (10 и 11) и на полную и равномерную затяжку соединительных болтов, так как подсосы воздуха в соединительных фланцах могут значительно затруднять пуск двигателя на бензине.

Собрав смеситель вместе с карбюратором, нужно произвести регулировку открывания и закрывания заслонок. Прежде всего нужно отрегулировать «заслонку перевода» (5), расположенную в средней части смесителя и связанную при помощи короткой тяги (3) с дроссельной заслонкой карбюратора. Эта регулировка производится изменением длины короткой тяги (3), свертыванием или наворачиванием наконечников тяги при предварительно стпущенных контргайках наконечников. Одновременно с этим при необходимости нужно изменять положение рычажка-поводка (12), сидящего на наружном конце оси заслонки. Этот рычажок (12) можно повернуть по отношению к заслонке (5) после того, как будут отпущены закрепляющие его стопорные винты (13).

При регулировке «заслонка перевода» должна быть установлена так, чтобы при полном закрытии она плотно прилегалась к стенкам корпуса (4) смесителя и чтобы связанная

с ней дроссельная заслонка карбюратора не могла помешать ей в плотном прилегании, т. е. чтобы она сама в это время ни на что не опиралась. Наоборот, при полном закрытии до упора дроссельной заслонки карбюратора «заслонка перевода» (5) смесителя должна встать совершенно вертикально и в то же время параллельно стенкам смесителя, полностью открывая для газа весь проход.

После правильной установки заслонок нужно хорошо закрепить контргайки наконечников тяги и стопорные винты (13), удерживающие рычажок (12) «заслонки перевода» на оси. Для того чтобы при последующей работе этот рычажок не мог повернуться на своей оси (что часто наблюдается), рекомендуется при найденном наилучшем положении рычажка по отношению к заслонке засверлить на оси углубления на местах стопорных винтов, а концы винтов (13) слегка опилить на конус; после этого винты надо завернуть доотказа.

Отрегулировав «заслонку перевода» (5), нужно перейти к верхней заслонке (14) смесителя, управляемой тягой (15), идущей от регулятора двигателя. Эта заслонка должна быть отрегулирована при помощи установочного винта, имеющегося на рычажке (16), сидящем на конце

оси заслонки так, чтобы при положении «полностью открыто» заслонка стояла совершенно вертикально и в то же время параллельно стенкам смесителя, открывая свободный проход газу. Установочный винт рычажка в это время должен упираться в прилив-упор на корпусе (4) смесителя. Одновременно нужно проверить, хорошо ли затянуты стопорные винты (17), закрепляющие рычажок (16) на конце оси заслонки.

Наконец, нужно проверить последнюю — нижнюю заслонку (18) смесителя, служащую для регулировки количества воздуха, прибавляемого в смесителе к газу. Здесь также нужно проверить, как на конце оси заслонки затянуты стопорные винты (19), закрепляющие рычажок (20), управляющий заслонкой. Рычажок (20) должен быть закреплен так, чтобы заслонка по отношению к нему не имела никаких качаний даже при довольно сильных нажимах руки.

Закончив регулировку и проверку заслонок, нужно поставить смеситель на свое место, присоединив его к всасывающей трубе двигателя. При этом нужно обратить серьезное внимание на исправность уплотнительной прокладки, вставленной между фланцами смесителя и всасывающей трубы, и на полную и равномерную затяжку соединительных болтов, так как подсосы здесь воз-

духа значительно затрудняют пуск двигателя на бензине.

В некоторых смесителях из-за неточности изготовления их даже при полностью открытой заслонке (18), регулирующей количество поступающего в смеситель воздуха, последнего для работы не хватает, поэтому отрегулировать смесь на получение наибольшей мощности двигателя не представляется возможным. Проверить это можно тем, что при небольшом приоткрывании заслонки карбюратора при помощи «рычажка перевода» и при открытой полностью воздушной заслонке (9) карбюратора двигатель улучшает свою работу. Нехватка воздуха (конечно, при чистом, незагрязненном смесителе) в этом случае происходит от слишком малой величины кольцевой щели вокруг сопла (21), которым оканчивается газопроводящая труба (22), т. е. от слишком малого расстояния между обрезом сопла и стенками корпуса смесителя.

При обнаружении этого недостатка нужно подложить соответствующей толщины прокладку (23) между корпусом смесителя (4) и фланцем сопла (24) так, чтобы достигнуть необходимой величины кольцевой щели, подводящей воздух. Наоборот, в случае, когда для работы, даже при полной мощности двигателя, воздух в смеситель всегда поступает только при слегка открытой регулирующей заслонке и близкого к полному открытию этой заслонки положения никогда не требуется, рекомендуется выбросить имеющуюся между корпусом смесителя и фланцем сопла прокладку и заменить ее более тонкой, сделанной хотя бы из листа плотной оберточной бумаги и т. п. Это мероприятие облегчает более точную регулировку рабочей газовой смеси для получения наибольшей мощности двигателя, работающего на газе.

После установки смесителя на месте нужно заняться регулировкой и проверкой всех тяг, рычажков и приводов системы управления смесителя, укрепленного на рулевой колонке трактора. Для правильной работы смесителя нужно, чтобы рычажки на секторе при полном открытии или закрытии заслонок не доходили до конца сектора на 3—4 зубца и при этом ни во что не упирались. Этим будет создан небольшой запас, гарантирующий правильное положение заслонок при небольших

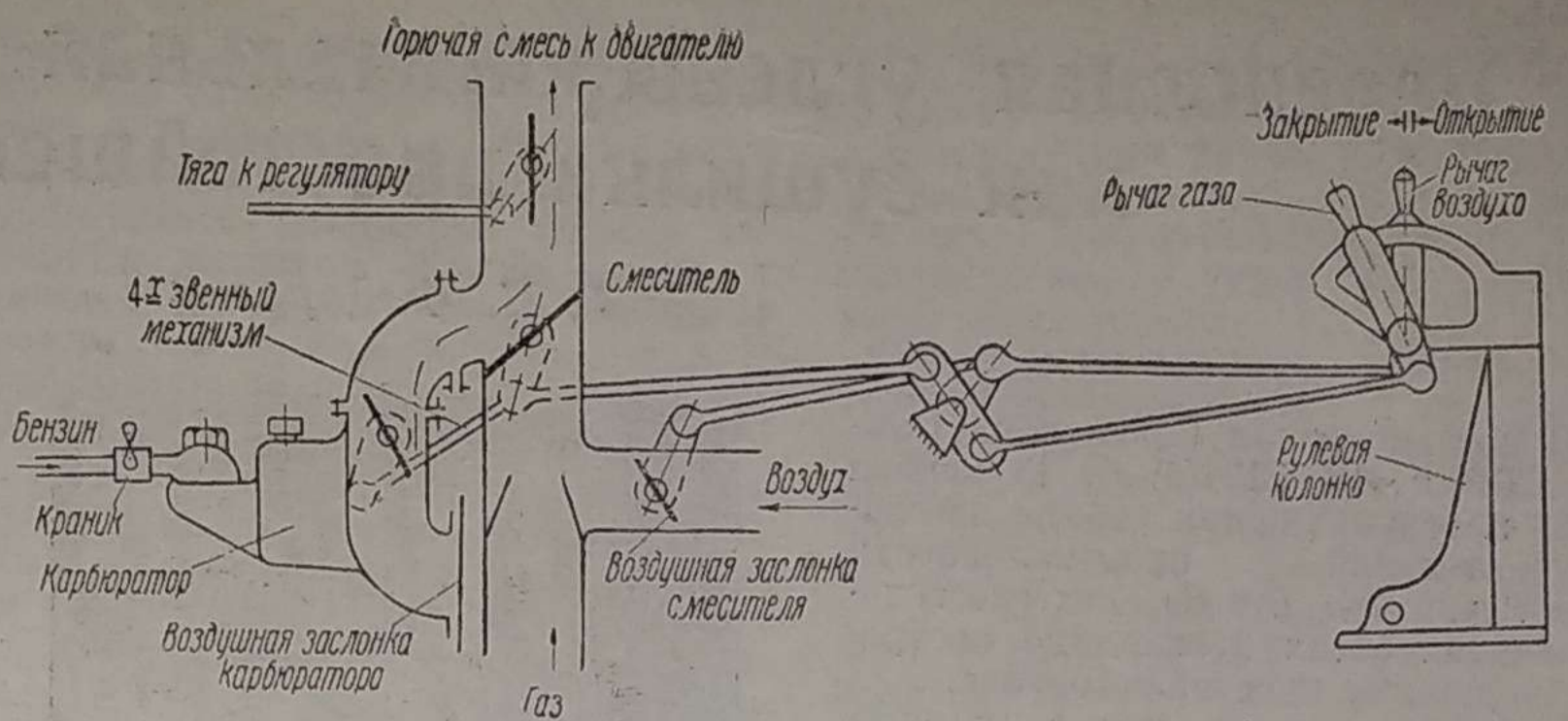


Рис. 2. Нормальная схема системы управления смесителя

износах или перекосах в системе управления смесителем и во всех других случаях его работы. Во всех рычажках, тягах и шарнирах управления смесителем не должно быть никаких качаний и игры или так называемого «люфта»; каждое, даже самое незначительное, передвижение рычажков по сектору должно немедленно и точно передаваться заслонкам смесителя. При наличии «люфтов» в этих деталях завести двигатель и перевести его с бензина на газ будет очень трудно. Так же трудно будет подобрать наилучший состав газовой смеси, обеспечивающей получение наибольшей мощности от двигателя, работающего на генераторном газе.

Само собой разумеется, что перед регулировкой все погнутые тяги должны быть хорошо выправлены, промежуточные же валики управления смесителем должны легко и свободно вращаться.

Соединение посредством тяг смесителя с рычажками управления рекомендуется выполнять однотипным для всех машин, чтобы при движении рычагов по сектору вперед до отказа заслонки смесителя были закрыты, а при движении назад — открывались. Нормальная схема системы управления смесителя показана на рис. 2.

Сами рычажки управления должны быть надежно укреплены на секторе и хорошо держаться на любом его месте. При обнаружении здесь дефектов последние следует немедленно устранить. Регулировка положения рычажков на секторе в зависимости от положения заслонок в

смесителе производится путем изменения длины тяг управления свертыванием или навертыванием окончников тяг при предварительно отпущенных контргайках окончников. В необходимых случаях должно быть также изменено положение рычажков на концах промежуточных валиков управления, для чего предварительно должны быть отпущены стопорные винты, закрепляющие рычажки.

Прежде чем к рычажкам окончательно прикрепить тяги управления, нужно выяснить, позволяют ли присоединяемые тяги обеспечить полное открытие и плотное закрытие заслонок смесителя. Одновременно следует убедиться, что именно заслонки, упираясь, не пропускают дальше тягу и рычажки на секторе управления. Это необходимо для того, чтобы иметь всегда гарантию полного открытия или закрытия заслонок смесителя, так как тяги имеют способность пружинить.

После того как проверка и регулировка всех тяг и рычагов управления смесителем будут закончены, нужно намертво законтрить контргайки всех окончников тяг и все стопорные винты, закрепляющие рычажки, а также надежно зашплинтовать все соединительные пальцы и прочие шарниры. При этом во избежание дальнейшей, весьма часто наблюдаемой разрегулировки из-за проворачивания рычажков на промежуточном валике рекомендуется также засверлить на валике небольшие углубления для стопорных винтов, а концы винтов слегка опилить на конус, после чего винты надо туго затянуть.

„Обязуемся еще выше поднять производительность труда, улучшить качество продукции, шире развернуть стахановское движение“.

Из резолюции митинга рабочих, специалистов и служащих Московского 1-го фанерно-лесопильного завода.

Переносная углевыжигательная печь ЦНИИМЭ как сушилка простейшего типа

Г. П. Федорович

В постановлении Совнаркома Союза ССР и ЦК ВКП(б) от 15 ноября 1938 г. об улучшении работы лесозаготовительной промышленности СССР указано, что на всех газогенераторных базах необходимо построить сушилки простейшего типа.

Несмотря на то, что с момента этого постановления прошел почти год, Наркомлес и подведомственные ему организации чрезвычайно медленно ведут разработку проектов сушилок простейшего типа, постройку этих сушилок и их испытания.

Следует признать, что из научно-исследовательских учреждений наркомата только ЦНИИМЭ близок к решению поставленной задачи. Однако предлагаемая последняя огневая сушилка «ЦНИИМЭ-9с», несмотря на значительные преимущества по сравнению с имеющимися сушилками, все же не отвечает требованиям, предъявляемым к простейшим сушилкам.

Сушилки в лесозаготовительной промышленности должны быть чрезвычайно простыми, на их постройку должно расходоваться возможно меньше материалов, кроме того, они должны быть переносными, огнебезопасными и потреблять мало топлива.

Для разрешения этой задачи начальник сектора энергетики ЦНИИМЭ И. И. Грибанов и на предприятиях золотой промышленности инженер М. С. Немирович-Данченко проводили опыты в производственных условиях независимо друг от друга с переносной углевыжигательной печью ЦНИИМЭ (подробно об этой печи смотри статью «Получение древесного угля для газогенераторов в переносных печах» Г. П. Федоровича и И. В. Шалаева в журнале «Стахановец лесной промышленности» № 7, 1939 г., стр. 37).

Проведенные опыты показали, что такие переносные углевыжигательные печи с успехом можно применить как для подсушки газогенераторных древесных чурок, так и для получения поджаренных чурок.



Рис. 1. Постель и колодец, справа — разобранная углевыжигательная печь ЦНИИМЭ

Сборка печи, укладка слег, колодца и постели производятся при сушке чурок так же, как при выжиге угля, т. е. сначала подготавливают

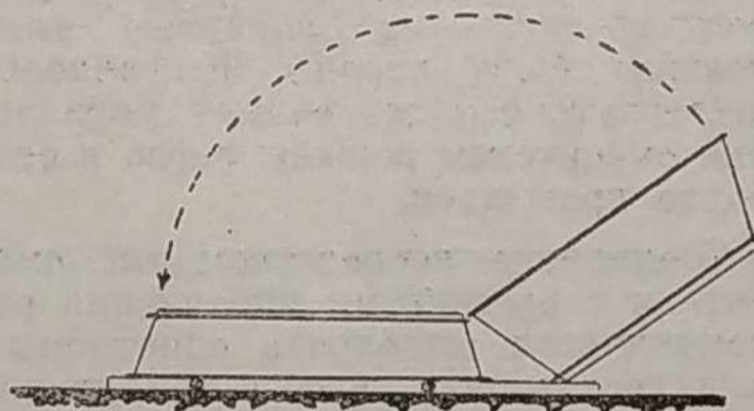


Рис. 2. Как устанавливать верхнее кольцо колодца

место для установки печи, а затем собирают печь.

Подготовка места для установки печи

Место (ток) для установки печей следует выбирать сухое, преимущественно на почвах супесчаных и су-

глинистых, при этом оно должно быть защищено от ветра и иметь поблизости воду.

Подготовка тока для печи сводится к получению сухой, хорошо выравненной, уплотненной и во всех частях однородной горизонтальной площадки. По размеру площадка должна быть немного больше основания печи.

На влажной почве, когда влажность явилась результатом выпадения осадков, площадка перед установкой печи осушается. Чтобы ускорить осушку, на ней сжигают древесный мусор. После этого площадку утрамбовывают и выравнивают.

Чтобы устранить влажность почвы, зависящую от грунтовых вод, уровень площадки следует повысить, насыпав на нее землю из вырываемой вокруг приготавливаемого тока канавы.

Почвы, покрытые торфом или моховым покровом, для установки печей непригодны, так как в летнее время работа печи в пожарном отношении будет крайне опасной и, следовательно, в условиях леса недопустимой.

Установка переносной печи

На подготовленной площадке по радиусам укладывают восемь поленев толщиной 10—11 сантиметров, длиной 110 сантиметров так, чтобы в центре концы их не сходились, а образовали круг диаметром полметра, как показано на рис. 3.

В центре вбивают в землю 4 кола на расстоянии 30—35 сантиметров один от другого, так что они образуют прямоугольник, а затем кладут колодец (клетку) из палочек толщиной 2—3 сантиметра и длиной 40—45 сантиметров (рис. 1). После этого на слегы укладывают постель из тонких (1—2 сантиметра толщиной) сырых прутьев, на которую при углежжении устанавливают костер (древесину), а при сушке чурок — чурки. Сначала устанавливают нижнее кольцо и заполняют его чурка-

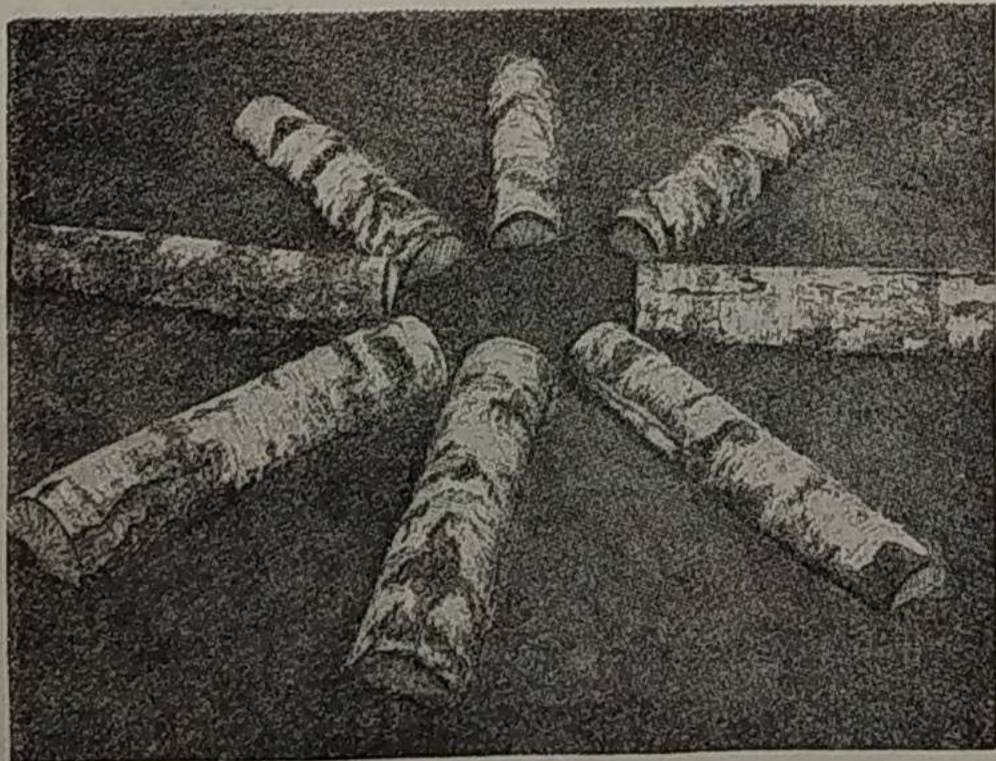


Рис. 3. Уложенные слегы

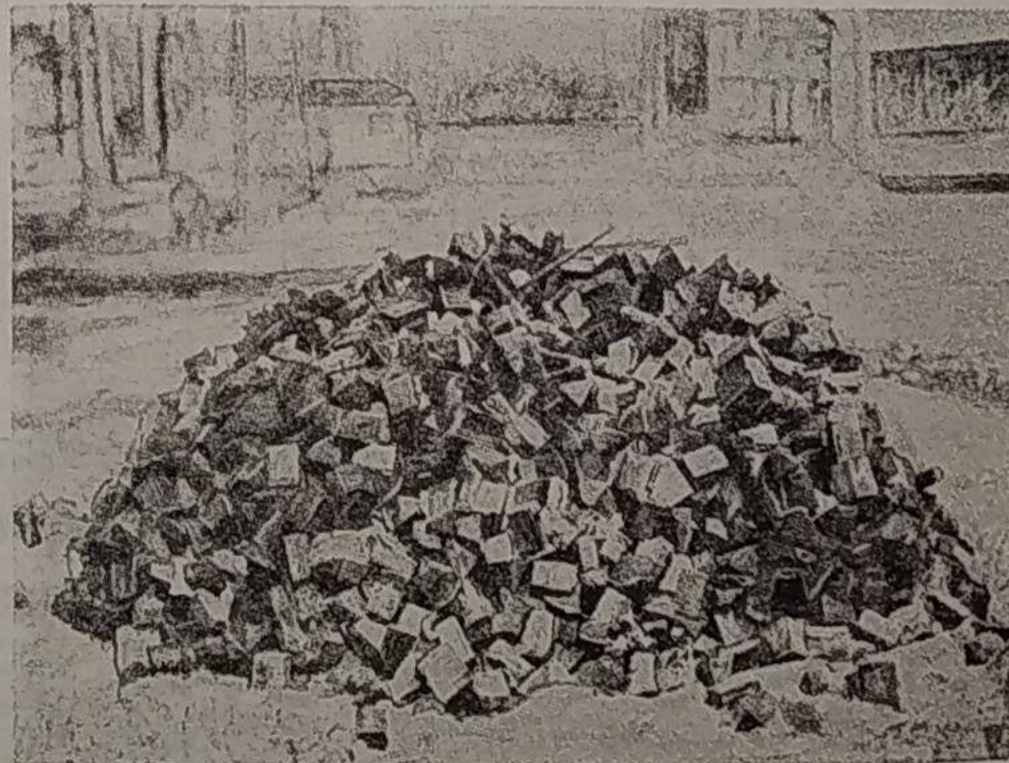


Рис. 4. Просушенные чурки

ми, потом ставят верхнее кольцо (рис. 2) и заполняют его чурками. Наконец, ставят крышку, заполняют чурками оставшиеся пустоты и проверяют плотность посадки колец и крышки в свои желоба.

Когда правильность сборки печи проверена, ставят 4 коротких (воздушных) и 4 длинных трубы (дымовых) поочередно между концами слег и засыпают их и основание печи землей. Засыпать печь глиной не допускается во избежание подсоса воздуха через щели, образующиеся при высыхании глины. Трубы вставляются в печь так, чтобы верхние части отстояли от стенок печи на расстоянии 40—50 миллиметров. Затем приступают к розжигу печи.

Розжиг печи. Печи с сырой чуркой розжигают так же, как и при выжиге угля, т. е. через центральное отверстие в крышке в колодез засыпают 1—2 ведра раскаленных углей вниз и сухой древесины сверху. Через 20—30 минут, когда костер

хорошо разгорится, если нужно, добавляют сухой древесины или головней, оставшихся от предыдущего переугливания и, дав им хорошо разгореться, закрывают верхнее отверстие колпаком. Желоба засыпают землей, на крышку также насыпают земли слоем в 2—3 сантиметра и наблюдают за интенсивностью выхода дыма из труб.

Если костер горит устойчиво и дым выходит из всех четырех труб, тогда печь оставляют на 6—7 часов и переходят к следующей печи.

Сушка чурок. Чурки влажностью 50—60% сушат в печи 4—6 часов, при этом в центре печи образуется древесный уголь, вверху печи будут находиться чурки с меньшей влажностью (5—6%) и внизу — чурки с большей влажностью (30—35%).

Когда процесс сушки чурок закончен (через 4—6 часов после розжига), вынимают воздушные и дымовые трубы и засыпают землей места

их установки между слегами, а печь оставляют охлаждаться.

Внешний вид чурок, подсушенных в верхней части печи, бурый, с блестящим смолистым покровом и темнокоричневый у чурок из нижней части печи (рис. 4).

Производительность переносной углевыжигательной печи за один оборот сушки будет следующей: в печь загружается 800—900 килограммов березовой чурки с влажностью 60—70% и после просушки получается 50—70 килограммов древесного угля и 500—550 килограммов подсушенной чурки со средней влажностью 18—25%.

Испытание газогенераторных автомобилей ЗИС-21 на подсушенных в переносной печи чурках показало, что таких чурок на 100 километров пробега при средней скорости движения в 42,7 километра в час по асфальтовому шоссе при нормальных динамических и пусковых качествах машины расходуется 70—85 килограммов.

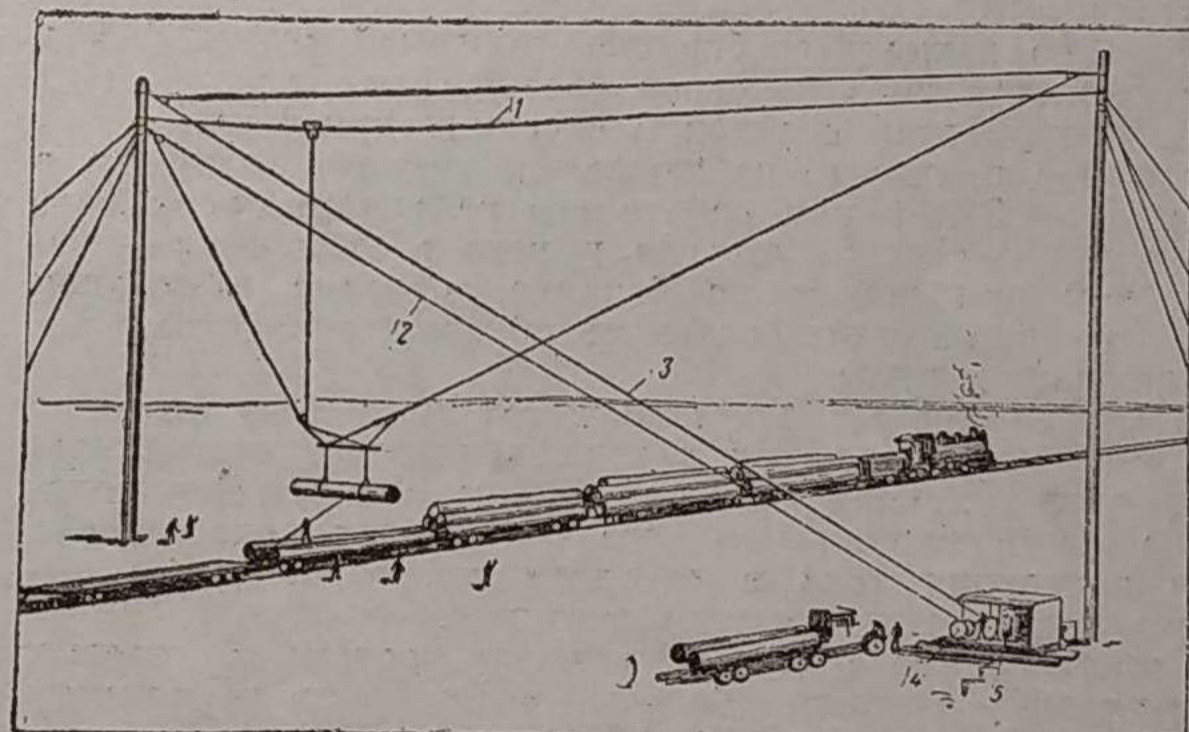
ИНОСТРАННАЯ ТЕХНИКА

Тросовая перегрузочная установка

На приведенном ниже рисунке показана тросовая установка, применяемая калифорнийской лесопромышленной фирмой (США) для перегрузки бревен с автомобилей непосредственно на платформы лесовозной дороги. По обе стороны железной дороги установлены две 18-метровые мачты. Расстояние между мачтами 38 метров. Действие установки ясно из рисунка. Тяговый и обратный тросы приводятся в движение двухбарабанной лебедкой с мотором Фордзон. Установка используется в случае необходимости и для штабелевки бревен на нижнем складе.

Обозначения на рисунке: 1 — несущий трос; 2 — тяговый трос; 3 — холостой (обратный) трос; 4 — лебедка; 5 — двигатель Фордзон.

(«Вест-Коаст Лумберман», № 8, 1938 г.).



Тросовая установка

Дизельная грузовая дрезина

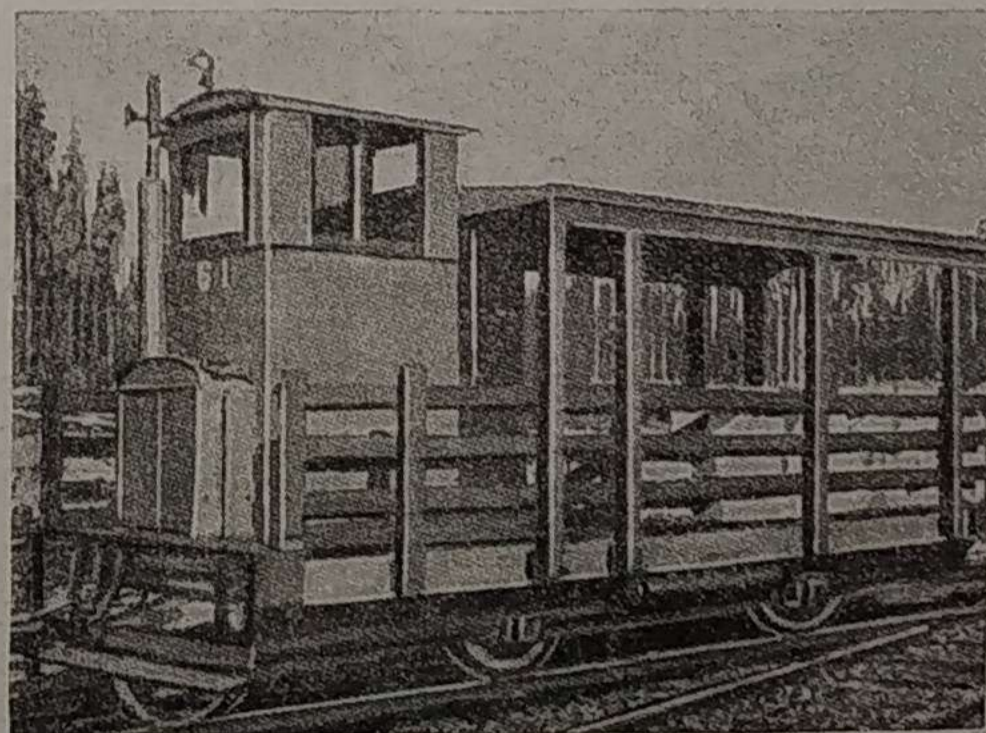
На лесовозной железной дороге в Ломвью (штат Вашингтон, США) с недавнего времени на перевозках хозяйственных грузов используется дрезина со 150-сильным дизельным мотором (см. рисунок). Вес дрезины около 10 тонн. Такова же примерно и ее грузоподъемность. Открытая с боков и сзади платформа облегчает погрузку и разгрузку.

Две ведущие оси дрезины приводятся в движение с помощью цепной передачи.

Балансирные рессоры облегчают работу колес на трудных участках пути.

Дрезина оборудована прямыми автоматическими воздушными тормозами Вестингауза. Она имеет двенадцать скоростей переднего и заднего хода — от 5 до 57 километров в час.

(«Вест-Коаст Лумберман», № 8, 1938 г.).



Дизельная грузовая дрезина

Наблюдения над искусственной подсушкой чурок

Чурки, изготовленные из кражей, пролежавших в штабелях после рубки один-два года, проходили еще искусственную подсушку в сушилке, представляющей собой деревянное здание размером $17,5 \times 10,5 \times 3,5$ метра. Здание сушилки состоит из сушильной камеры и двух топочных тамбуров. На обоих концах сушильной камеры находятся две печи. Против каждой печи на противоположной стороне камеры имеется дымовая труба, которая стоит на полу. Печь и дымоход соединены прямой железной трубой диаметром 23,95 сантиметра и толщина стенок 0,5 сантиметра.

Эта труба служит калорифером для нагрева воздуха в сушилке.

На разгрузке и загрузке сушилки работает 6 человек в две смены.

Двое загружают и разгружают клетки; остальные 4 заняты подноской и отноской чурок.

Емкость сушилки 39 складочных кубометров. От всего загруженного количества чурки усыхает 8%. Сушка продолжается 3 дня.

За это время сжигается 15 кубометров дров, что составляет почти 50% высушиваемых чурок. Такой расход дров нужно признать высоким и вызванным нерациональной конструкцией сушилки.

Наблюдения над ходом сушки чурок, находящихся в разных концах сушилки и на разных расстояниях от пола показали, что чурки во всех местах сушилки сохнут почти одинаково. В среднем влажность чурок за трое суток сушки понижается с 18 до 2%, т. е. на 16%, а за один час $16:72=0,22\%$. Такой процент усыхания за час нужно признать очень низким.

Понижать влажность чурки до 2% нецелесообразно, так как после сушки все пробы за каждые 24 часа увеличивали влажность на 1—2% до достижения равновесной влажности.

На основе изложенного можно сделать следующие выводы.

1. Древесину для газогенераторного топлива следует заготавливать весной и оставлять в краях в течение года, после чего разделять на чурки и направлять на заводскую — к месту потребления.

2. Искусственную сушку следует применять только в крайних случаях (например, при сушке свежесрубленной древесины).

3. Вести искусственную сушку чурок, заготовленных из кражей, просушенных в течение одного-двух лет, не следует. В общей сложности это снизит себестоимость одного кубометра на 52%.

Некоторые замечания о работе на газогенераторных машинах

М. Г. Колчанов

Шаховский механизированный лесопункт

При проверке знаний у курсантов-шоферов Шаховского и Новопетровского механизированных пунктов треста Мослеспром, обучавшихся при Максатихинской школе газогенераторному делу, выяснилось, что они по ряду технических вопросов имеют превратные понятия.

Курсанты утверждают, что, во-первых, при остановке газогенераторной машины необходимо сначала перевести работу двигателей на бензин и только тогда глушить установку. Это будто бы необходимо для более легкого последующего пуска машины; кроме того, бензиновые пары разлагают смолу, осевшую на стенках цилиндров.

Во-вторых, нужно возможно чаще спускать воду из вертикального очистителя тонкой очистки (до двух раз в смену), так как при значительном скоплении воды сильно увлажняется газ, и мощность двигателя падает.

Наконец, через 200—300 километров пробега (это значит ежедневно) следует проверять машину и добавлять уголь в зольнике.

На основе трехлетнего опыта работы почти на всех отечественных газогенераторных машинах считаю необходимым дать полное и правильное разъяснение по этим вопросам.

1. Работа двигателя на бензине при степени сжатия в 7 атмосфер чрезвычайно вредна и особенно вредна при горячем двигателе. Создается детонация (слышны стуки), которая разрушающе действует на шатунно-кривошипный механизм. От высокого давления и большой температуры выходят из строя свечи, мало того, часть несгоревшего бензина в цилиндрах при несовершенном карбюраторе «солекс-2» (как правило, смесь богатая) уходит в картер, смывая смазку и создавая этим преждевременный износ всей поршневой группы. Ни пары бензина, ни бензин не разлагают смолы, в каком бы количестве ее в цилиндрах не было. В тех случаях, когда в порядке аккумуляторы, стартер и вентилятор, нет надобности заводить двигатель на бензине. Шоферы-стахановцы Шаховского механизированного лесопункта гг. Зимин, Еремеев, Большаков и др. стараются как можно меньше работать на бензине, и только в холодное время, обязательно раздув вентилятором газ, заводят машину на бензине и буквально в течение полуминуты переводят работу мотора на газ.

2. Вертикальный очиститель тонкой очистки с двумя слоями колец Рашига относится к типу самоочищаю-

щихся. Газ под действием разряжения проходит в нижний разрез входной трубы очистителя, стремительно ударяясь о воду, оставляет в ней некоторую часть механических примесей и вместе с водой стремится пройти через кольца Рашига. Но вода тяжелее газа, встретив на пути препятствие в виде колец, оседает на них и стекает вниз на днище очистителя. Газ проходит через два слоя колец, оставляя на них влагу в виде конденсата, и все мелкие твердые примеси (пыль) легко прилипают к влажным кольцам. Конденсат в виде капелек стекает вниз по кольцам, смывая по пути с них осевшую пыль. В нижней части очистителя на 12 сантиметров от днища вварена трубочка диаметром в 8—10 миллиметров, через которую и стекает избыток воды, скопившейся на дне очистителя. Если топливо нормально сухое, трубочка с успехом справляется с избытком воды, которая стекает при первой остановке двигателя. Опыт показал, что чистку днища от осевшей пыли лучше всего производить раз в пятидневку, чистку же нижнего слоя колец Рашига — через 7—8 тысяч километров пробега, а верхний слой колец — через 9—10 тысяч километров. Очистку колец мы производим следующим образом: кольца высыплются на рамку длиной 120 сантиметров, шириной 50 сантиметров с бортами высотой до 10—12 сантиметров. Рамка обита решеткой с диаметром отверстий — 6—7 миллиметров. Два человека берут рамку в руки и производят качающие движения по горизонтали, а третий человек поливает кольца из ведра или ручного брандспойта водой, кольца перекатываются, трутся друг о друга и о решетку и освобождаются от золы и пыли, а вода смывает их, через 5—10 минут такой работы кольца чисты.

3. Необходимо отметить, что в машинах ЗИС-13 и ЗИС-21 конструкция люковых отверстий сделана очень неудачно. Недостаток заключается в том, что натяжные болты скоб срезаются, сами скобы рвутся. При малейшем изгибе и короблении крышек люков и отбортованных фланцев создается неплотность прилегания крышки к фланцу, что приводит к постоянным подсосам воздуха. Для избежания подсосов постороннего воздуха необходимо как можно меньше пользоваться люковыми отверстиями. Если зольник нормально заправлен сухим березовым углем установленного размера и хорошо затянуты люки газогенератора, то машина с успехом будет работать до 1000 и более километров, не требуя проверок и добавлений угля.

Переход тракторов на твердое топливо в Кайгородском механизированном лесопункте

И. И. Шляков

В Кайгородском механизированном лесопункте треста Комилес, расположенном в 250 километрах от г. Сыктывкара, имеется 17 тракторов ЧТЗ С-60 и 5 СТЗ-НАТИ, механическая мастерская с двумя токарными станками, одним строгальным, одним сверлильным и одним наждачным. Для освещения поселка и для подачи электроэнергии ме-



Переоборудование тракторов на Кайгородском механизированном лесоучастке

трактора т. Тоневицкий переключился на эксплуатацию (еще на зимней вывозке). На 1 августа 1939 г. трактор т. Тоневицкого проработал 1200 часов без замены топливника и без единой аварии и поломки газогенераторной установки.

Большинство трактористов механизированного лесопункта прошло курсы повышения квалификации газогенераторщиков без отрыва от производства и теперь успешно осваивает газогенераторы. Первое время руководители лесопункта недооценивали значение подготовки газогенераторного топлива, поэтому неудивительно, что газогенераторные установки работали ненормально — выделяли очень много конденсата (воду и смолу при применении в качестве топлива ели и сосны), процесс газификации проходил плохо, двигатель работал на малой мощности. В результате тракторы при хлыстовой трелевке давали за один рейс 2,5—4 кубометра. Когда эта ошибка была устранена, производительность значительно повысилась. Нагрузка на рейс на пнях дошла до 8—9 кубометров, а на хлыстовой трелевке до 7—8 кубометров. Трактористы стали перевыполнять план.

Другой причиной, мешавшей нормальной работе, была чрезмерно большая затрата времени при заправке бункера газогенераторным топливом (в среднем 15—20 минут, так как заправка производилась вручную). Теперь заправку рационализировали, на нее затрачивается не больше 3—5 минут.

5320 кубометров газогенераторного топлива, заготовленного в долготе и частью в чурках, находится в трех пунктах. Топливо разделяется на чурки и подвергается естественной сушке.

В настоящее время в Кайгородском механизированном лесопункте на участок топлива выделен специальный человек, который несет ответственность за количество и качество газогенераторного топлива, за своевременную его заготовку, правильное хранение и учет расхода. Кроме этого, он руководит всем технологическим процессом заготовки и разделки топлива.

С июля в механизированном лесопункте механизирована заготовка топлива: установлены две балансирные пилы, которые приводятся в движение электромоторами от пе-

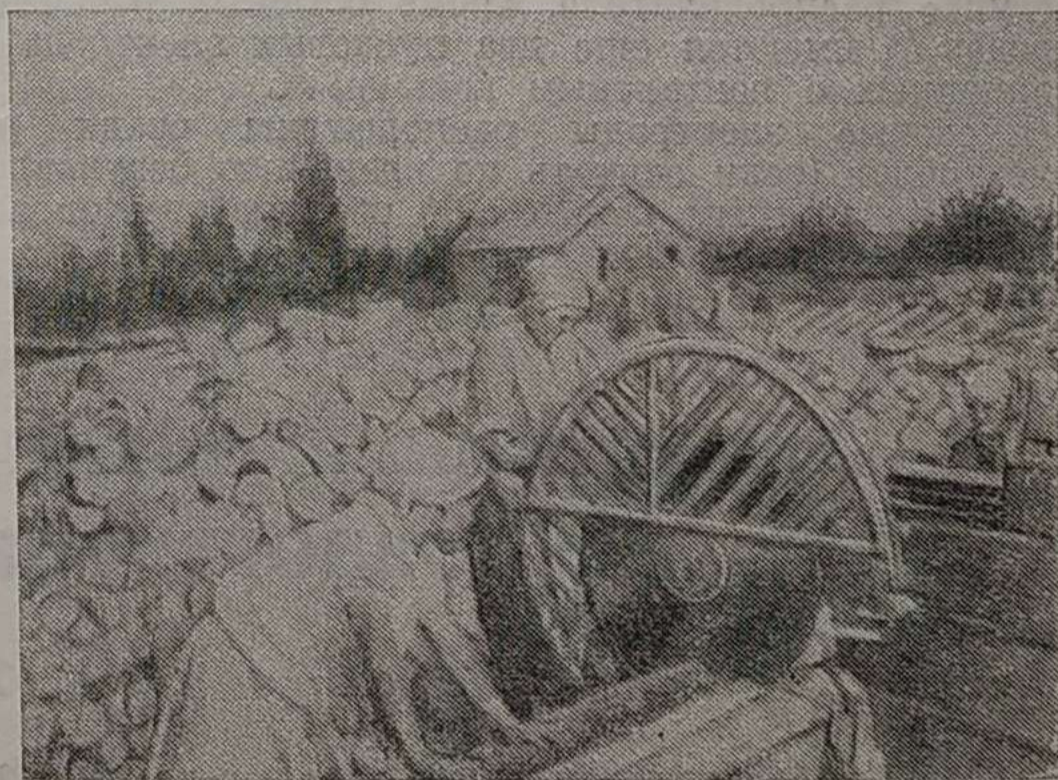
редвижной электростанции. Пилы работают в две смены. Установленные нормы выработки перевыполняются. Кроме этого, на лесопункте установлен механический колун Лебедева — Назарова, который разделяет отпиленные кружки на чурки. Колун полностью не загружен, так как отличается большой производительностью. Все разделанное топливо укладывается для естественной сушки под навес с двумя полками, топливо транспортируется по узкоколейке на специальной тележке.

На 15 августа намечено проложить узкоколейный путь, связывающий все эти постройки; на механизированном лесопункте уже имеется 10-месячный запас газогенераторного топлива, причем 3½-месячный запас в разделанном виде, а остальное — в долготе.

Особой энергией в работе отличаются стахановцы-трактористы тт. Тоневицкий, Чеботарев, Конопля, Жданов, Чернов, Адаховский и Зацепин — все они закончили курсы повышения квалификации газогенераторщиков при Кайгородском механизированном лесопункте на «отлично» и, переключившись на летнюю вывозку, успешно освоили газогенераторы, вступив друг с другом в социальное соревнование.

На механизированном лесопункте необходимо организовать беседы и лекции по технике, стахановские школы обмена опытом и т. п.

Изжив все недостатки, развернув социалистическое соревнование им. третьей сталинской пятилетки, Кайгородский механизированный ле-



Заготовка газогенераторного топлива балансирной пилой

сопункт вполне может выйти в шеренгу передовых механизированных лесопунктов, работающих на твердом топливе, — все условия для этого имеются.

Установка зажигания на тракторе СГ-65

Б. С. Цветков

При нормальной работе тракторного газового двигателя воспламенение рабочей смеси в цилиндре начинается в определенный момент хода поршня, т. е. магнето работают при определенном угле опережения зажигания, а воспламенение рабочей смеси происходит равномерно во всех частях камеры сжатия.

Газовый двигатель трактора СГ-65 снабжен двумя комплектами свечей, работающих от двух магнето БС-4П (рис. 1).

По своему устройству магнето БС-4П аналогично магнето СС-4, описание которого имеется в книгах А. М. Беленького и др. — «Трактор «сталинец-60», Ю. М. Галкина — «Автотракторное электрооборудование» и т. д., поэтому здесь мы не приводим подробного описания этого магнето. Следует лишь указать, что магнето БС-4П отличается от СС-4 более высоким напряжением (до 1600 вольт) и имеет в распределителе добавочные контакты для подвода тока от пускового магнето.

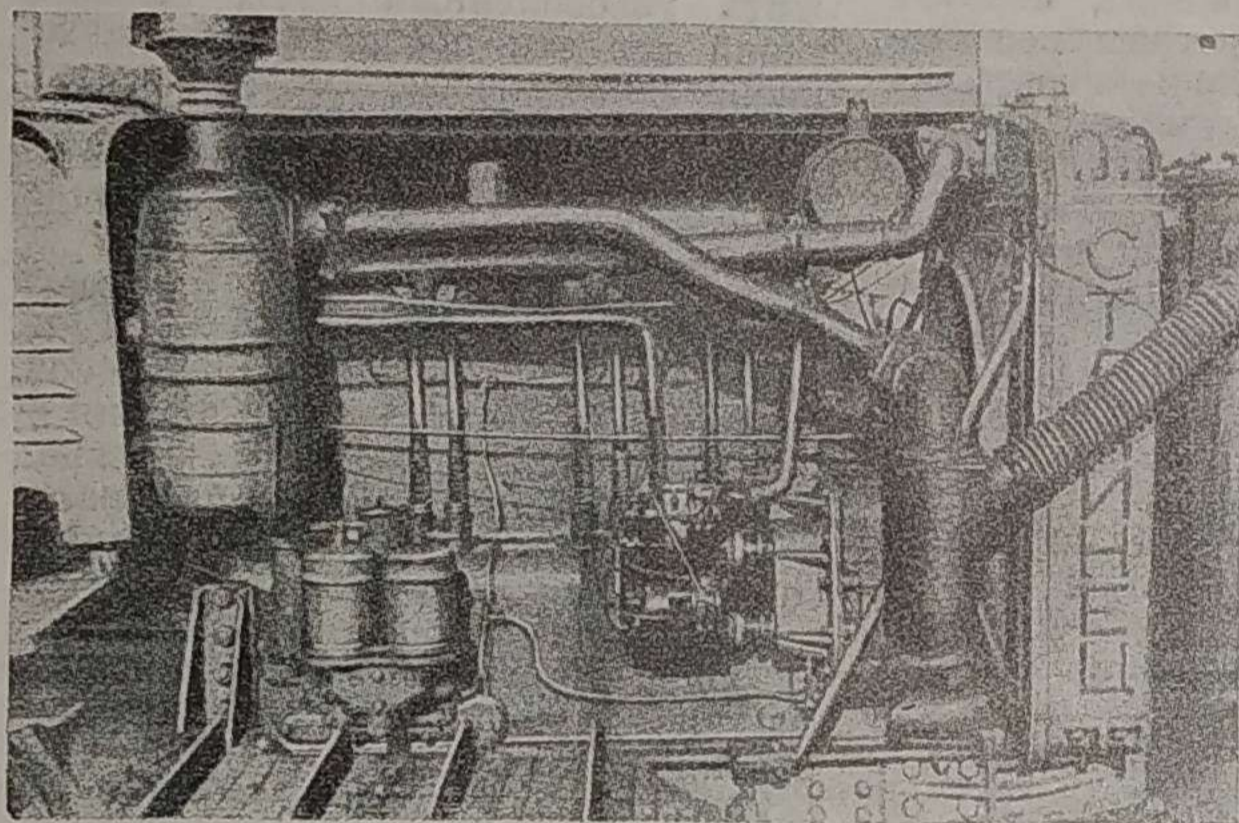


Рис. 1. Установка магнето БС-4П

то. Наличие этих пусковых контактов обозначается добавочной буквой П.

Распределитель магнето БС-4П показан на рис. 2. На бегунке распределителя, кроме обычных рабочих электродов Р, имеются еще два пусковых электрода П, соединенных с контактным кольцом К.

Пусковые электроды расположены сзади рабочих электродов (если считать по вращению бегунка) и вместе с контактным кольцом К изолированы от электрической цепи магнето.

На левой щеке распределителя (если смотреть со стороны привода) против контактного кольца К имеется добавочный электрод Н, к которому подводится провод от пускового магнето.

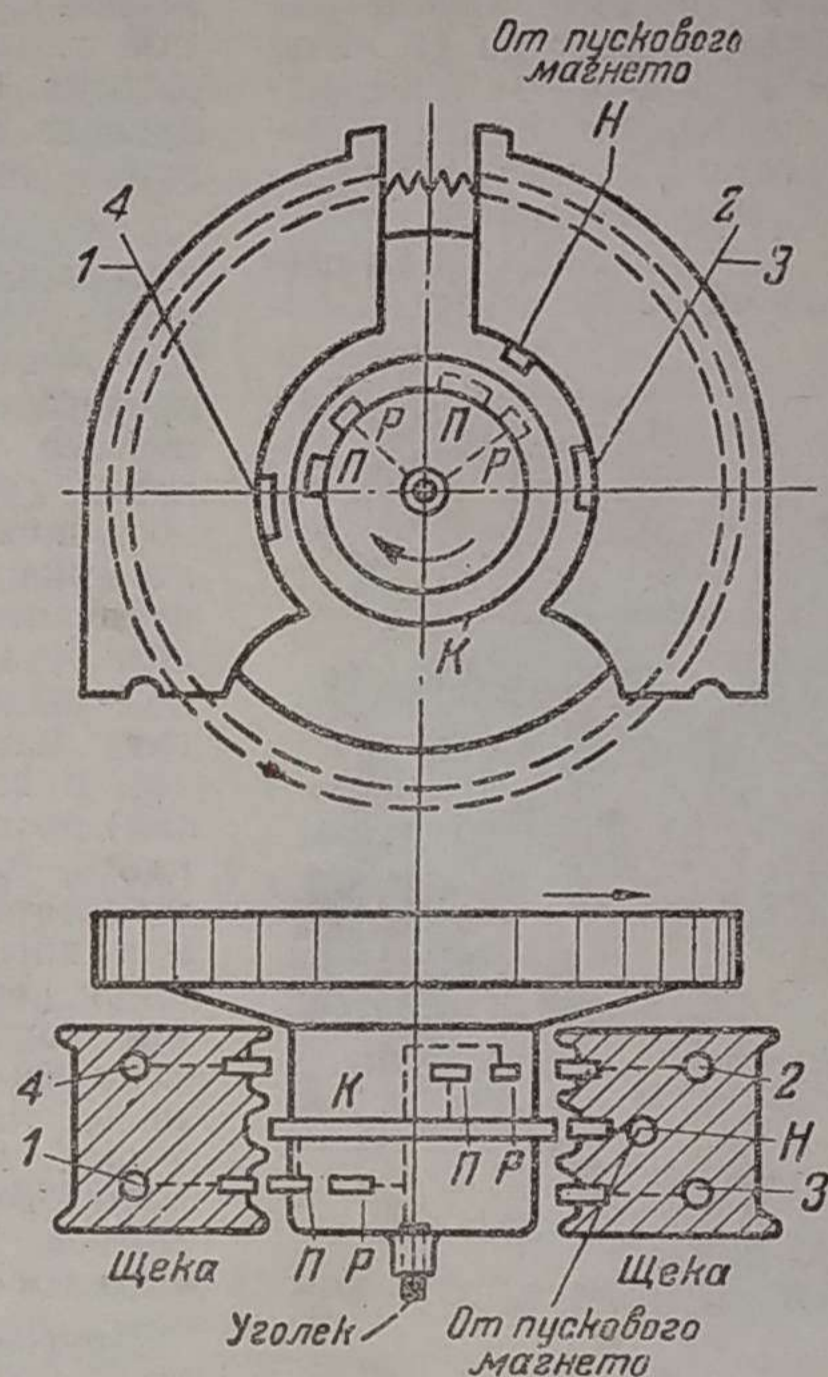


Рис. 2. Распределитель магнето БС-4П с пусковыми электродами

Когда при запуске вращают пусковое магнето (обычно при запуске больших двигателей), то ток последнего проходит через электрод Н на контактное кольцо К, затем на пусковые электроды П и на очередные свечи, причем искра от пускового магнето получается с большим запазданием вследствие того, что пусковой электрод расположен сзади рабочего. Таким образом, опасность обратных ударов исключена.

На тракторах СГ-65 описанное пусковое устройство магнето БС-4П не используется.

Балансирная пила для заготовки газогенераторного топлива

Т. И. Кищенко

Обычная балансирная пила дает около 10—12 кубометров газогенераторного топлива в смену. Для многих механизированных лесопунктов эта производительность недостаточна. Конструкция балансирной пилы, предложенная механиком Матросского механизированного лесопункта Р. Ю. Парминг, увеличивает производительность примерно в три раза. У этой балансирной пилы на один вал насаживается не одна, а три пилы, отделяемые друг от друга свободно надевающимися на вал втулками шириной 7 сантиметров. Пилы со втулками с обеих сторон сжимаются гайками. Вал с одной стороны вставляется в глухой шариковый подшипник, а с другой — в разъемный. Оба подшипника укрепляются к деревянной балансирной раме. Эта рама поддерживается подставкой, состоящей из деревянных брусков и в свою очередь прикрепляемой к деревянным саням. На этих санях смонтирован газогенераторный двигатель тра-

тора ЧТЗ-60. При отсутствии отдельного двигателя это устройство может работать от шкива трактора.

Длинник подается к пиле по рольгангу вручную. Отпиленные кружки откидываются в сторону вручную.

Такая балансирная пила построена и испытывается на Матросском механизированном лесопункте. Она отпиливает сразу по 3 кружка, ее производительность в смену составляет до 32 кубометров. Если к балансирной пиле пристроить механический колун и транспортер для разделанного топлива, то получится универсальный механизм для заготовки газогенераторного топлива.

Опыт т. Парминга следует использовать, переконструировав балансирные пилы, имеющиеся на механизированных лесопунктах. Кроме этого, рационализаторы на основе этого опыта должны создать универсальный механизм для заготовки газогенераторного топлива.

г. Петрозаводск.

Газогенератор на швырковых дровах*

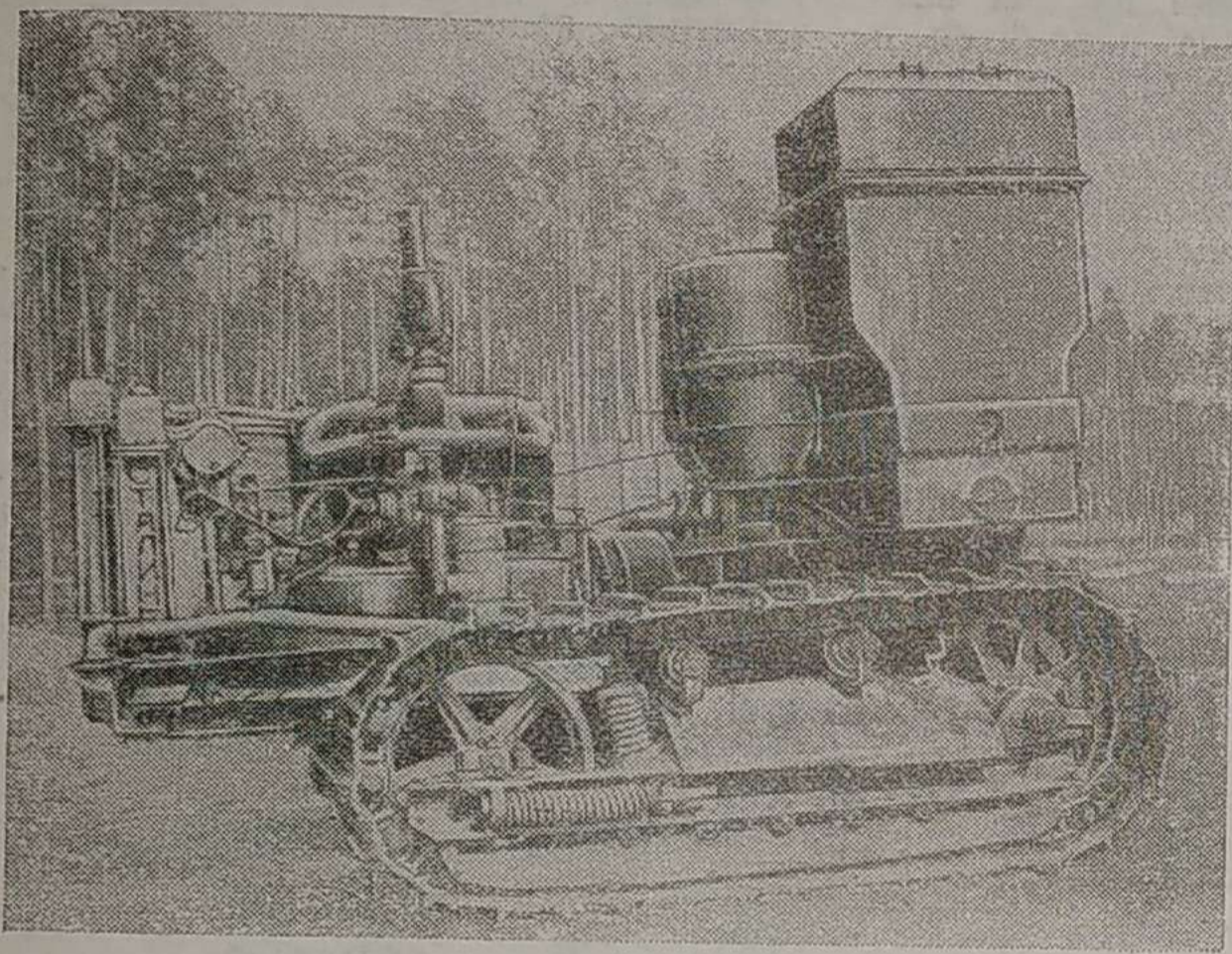
П. М. Никулин

Трактор ЧТЗ-60 с газогенераторной установкой конструкции инженера Кулябина, работающей на полуметровых дровах, испытывался специальной комиссией Свердловского ОблНИТОлес.

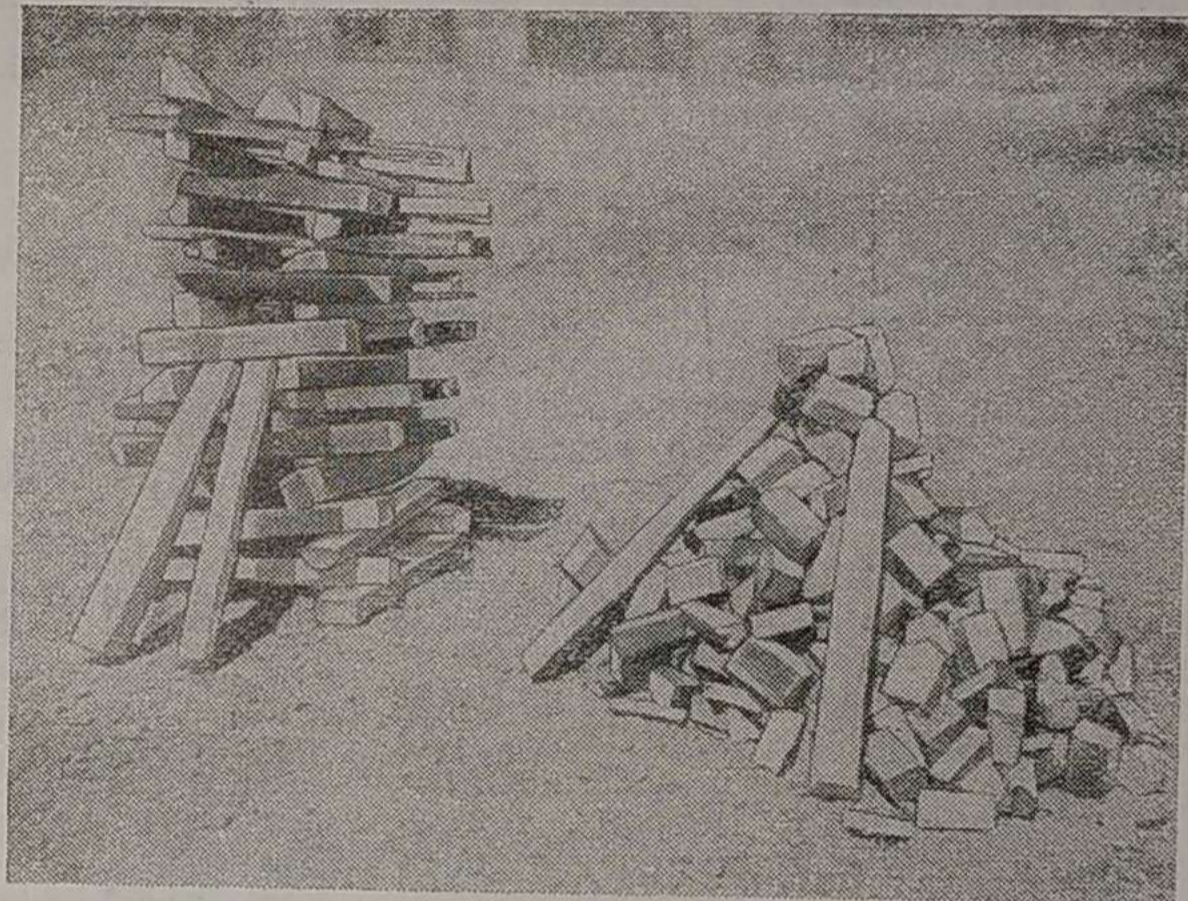
Испытания этой установки дали вполне удовлетворительные результаты. Они показали, что заправка бункера (холодного) топливом продолжается 3 минуты, перевод двигателя на газ при розжиге газогенератора факелом и двигателем — 5 минут. Нормальные тяговые усилия трактора (на крюке): на I скорости — 3000—3400 килограммов, на II скорости — 1100—1800 килограммов, на III скорости — 800—1000 килограммов. При сдвиге с места и на выбоинах дороги динамометр показывал

Установка работает на дровах длиной 50 сантиметров, сечением 35—40 квадратных сантиметров, различной формы; на дрова в основном были использованы рейки, меньшая же часть представляла собой дрова обычных заготовок. И те и другие дрова были сосновые. Влажность дров колебалась от 18 до 20%. Расход дров составил около 40 килограммов в час. При одной заправке трактор может работать 4 часа, однако топливо следует загружать через 3 часа.

Бункер газогенераторной установки имеет прямоугольное сечение; по верху 600 × 890 миллиметров, по низу 600 × 680 миллиметров; высота бункера 1650 миллиметров, объем — 0,5 кубометра.



Газогенератор конструкции Кулябина



Швырковые дрова и чурки

свыше 4000 килограммов, причем мотор ни разу не заглохал.

В течение испытательного срока (2 ч. 15 м.) зависания топлива в бункере и перебоев в работе двигателя не было.

Скорости трактора без нагрузки: I — 3,40 километра, II — 4,63 километра, III — 6,15 километра в час.

* Из материалов Свердловской обл. НИТОлес.

Общий вес газогенераторной установки со всеми деталями 790 килограммов.

Небольшие дефекты установки, объяснимые некоторой неточностью монтажа и полукустарным способом ее изготовления, легко устранимы.

Трактор с установкой Кулябина необходимо испытать в производственных условиях, и если они подтвердят результаты предварительных испытаний, то следует перейти к серийному выпуску этих установок.

СТАХАНОВЕЦ

лесной промышленности

Ежемесячный популярно-технический журнал—орган Наркомлеса СССР

Адрес редакции: Москва, ул. Куйбышева, Рыбный пер., 3, пом. 64

№ 12

ДЕКАБРЬ

1939

О своим газогенератор

Год назад партия и правительство поставили большую задачу — перевести авто-тракторный парк лесной промышленности на твердое топливо. Четко и ясно эта задача сформулирована в постановлении Совнаркома Союза ССР и Центрального комитета ВКП(б) от 15 ноября 1938 г.:

«Совнарком Союза ССР и ЦК ВКП(б) считают важнейшей задачей в области механизации лесозаготовок перевод в 1939 г. авто-тракторного парка лесной промышленности в основном на древесное топливо».

О важности внедрения газогенератора в лесную промышленность говорится и в исторических решениях XVIII съезда ВКП(б):

«Осуществить широкую комплексную механизацию всех производственных процессов лесозаготовок с широким применением газогенераторов и паровых двигателей».

Паровые двигатели пока не получили распространения в лесной промышленности. Газогенераторы, наоборот, уже занимают наибольший удельный вес в механизации лесозаготовок.

Сейчас в лесу работает свыше 2 000 газогенераторных тракторов и автомобилей. Некоторые лесозавозные базы, например, Шаховской лесопункт (Московская область), Житомирский леспромхоз (УССР), Оредежский лесопункт (Ленинградская область) и другие хорошо освоили газогенераторы. Однако в основном переоборудование жидкотопливных машин на твердое топливо и освоение газогенератора осуществляется недопустимо медленно.

К 1 ноября лесозаготовительные предприятия перевели на твердое топливо 1000 машин. Это говорит о том, что лесопункты плохо используют газогенераторное оборудование, не внедряют скоростной метод монтажа газогенераторов.

Опыт скоростного монтажа широко применен на лесных предприятиях Украины. Здесь, по инициативе украинского ВНИТОлес, инженер т. Пиотровский, энтузиасты-газогенераторщики тт. Гнитько, Дериземля, Котвицкий и др. осуществили переоборудование машины ЗИС-5 на ЗИС-21 в течение 16 рабочих часов.

Суть скоростного монтажа заключается в том, что весь комплекс работ подразделяется на тринадцать последовательных операций. Каждая операция

и роль участника монтажной бригады строго и четко определены.

Корюковская автоколонна (УССР), применив скоростной метод монтажа, выполнила свой квартальный план переоборудования в течение одного месяца.

К сожалению, ценная инициатива украинских газогенераторщиков не стала достоянием всех лесопунктов страны. Их опыт так же, как и опыт передовых предприятий по освоению газогенераторов, не популяризируется. Больше того, на местах до сего времени нет основных технических нормативов по обслуживанию газогенераторных машин. Вот почему за первое полугодие коэффициент использования газогенераторов на лесозаготовках был очень низким.

Партия и правительство вооружают наши предприятия могучей техникой. В IV квартале лесозаготовители получают дополнительно 3000 газогенераторных тракторов и автомобилей. Впервые на лесопунктах появляются тракторы СГ-65.

К чему обязывают нас заботы партии и правительства? Какие задачи стоят перед лесозаготовителями по освоению газогенераторов?

Первая и основная задача — увеличить коэффициент использования газогенераторного парка. Если повысить этот коэффициент всего на один процент, народное хозяйство дополнительно получит 230 кубометров древесины на каждый километр вывозки.

Стахановцы-шоферы: т. Ланин (Уйбатский лесопункт Хакасслеса), т. Фомин (Лососинский лесопункт Южкареллеса), известный всей стране тракторист т. Пирогов (Монетный лесопункт Свердловлеса) и другие — доказали, что коэффициент использования газогенераторных машин можно повысить путем уплотнения рабочего дня водителей и сокращения простаивания машин под погрузкой и разгрузкой.

Сейчас в подавляющем большинстве лесопунктов нет твердого графика погрузочно-разгрузочных работ. Время трактористов и шоферов не берегут. Машины днями простаивают из-за того, что не вовремя подвезли воду или не снабдили топливом. Как следствие этого, в Монетном лесопункте, например, среднесуточная работа тракторов на вывозке вместо 16 час. по плану составляет только 13, а на трелевке вместо 12 — всего 9 часов.

Вторая, не менее серьезная, задача заключается

в том, чтобы в корне улучшить техническое обслуживание газогенераторов. Газогенераторная машина требует прежде всего топливо определенного качества. Работа на некондиционном топливе может вывести газогенераторную машину из строя. Вот почему особое внимание нужно обратить на организацию топливозаготовительных баз. Только к 1 апреля 1940 г. парк газогенераторных машин потребует полтора миллиона плотных кубометров газогенераторной чурки, в том числе один миллион плотных кубометров как переходящий 10-месячный запас. Для этого необходимо полностью механизировать разделку дров на чурки, создать достаточное количество сушилок, резко улучшить подготовку кадров.

На очереди и оснащение лесопунктов гаражным оборудованием. Гаражи сейчас не имеют ни достаточного утепления, ни вентиляции. Так, например, на Плотбищенском лесопункте в гаражах зимой невозможно поддерживать нормальную температуру. Вентиляция отсутствует. На Монетном лесопункте два года ведутся разговоры о вентиляции, но ничего реального до сих пор не сделано.

Исключительное значение в эксплуатации газогенераторов имеет правильная организация технического ухода и ремонт. Такой уход заключается в повседневной проверке состояния машины и устранении обнаруженных неисправностей. Для успешного внедрения этой системы нужно хорошо изучить газогенератор и уметь доброкачественно его ремонтировать. Ремонт в основном сводится к сварочным операциям. Поэтому каждый лесопункт должен располагать сварочным агрегатом и кадрами квалифицированных сварщиков.

Наконец, последняя по счету, но первая по грандиозности масштабов и значению, задача состоит в подготовке кадров.

При интенсивной эксплуатации парка газогенераторных машин, характерной для лесных условий, потребуется в штате топливных баз, гаражей, мастерских в 1940 г. целая армия газогенераторщиков — до 26 тысяч человек.

Существующее положение отнюдь не обеспечи-

вает подготовки кадров для обслуживания возрастающего парка газогенераторных машин. Следует, не теряя времени, расширить курсовую сеть и максимально внедрить индивидуальное ученичество. Женщины доказали на деле, что они могут быть хорошими водителями. Их надо смело привлекать на курсы шоферов и трактористов, мастеров заготовки газогенераторного топлива.

Особо важно поднять роль и квалификацию «малых и средних руководителей» — начальников колонн, бригадиров, техноруков.

Товарищ Сталин на приеме металлургов и горняков 29 октября 1937 г. сказал: «их, этих руководителей, малых и средних, имеется у нас десятки тысяч. Они скромные люди, они не лезут вперед, их почти незаметно. Но было бы слепотой не замечать их. Ибо от этих людей зависит судьба производства во всем нашем народном хозяйстве. Значит от них зависит и судьба нашего хозяйственного руководства».

Это важнейшее указание товарища Сталина у нас забыли. ГУУЗ выпустил за первое полугодие только 331 механика; остальные категории руководящих работников никто не готовит.

Курсы средних руководителей должны быть созданы. Это значительно облегчит подготовку 26-тысячного отряда газогенераторщиков и освоение новой машины.

Таковы задачи, стоящие перед стахановцами, механиками и руководителями лесопунктов в освоении газогенераторов.

Дружной работой, мощным развертыванием стахановского движения, широкой популяризацией и внедрением опыта передовиков ответят работники лесной промышленности на призыв исторического XVIII съезда ВКП(б) — применить газогенераторы на лесозаготовках.

Нет сомнения в том, что задача, поставленная XVIII съездом ВКП(б), будет с честью выполнена лесозаготовителями, воодушевленными единым желанием — быстрее ликвидировать отставание лесной промышленности, вывести ее в ряды передовых отраслей народного хозяйства.

Топливное хозяйство Пермилловского механизированного лесопункта

А. М. Соколов

При эксплуатации газогенераторных тракторов исключительно большое значение имеет организация топливного хозяйства. В настоящей статье освещен опыт заготовки и естественной сушки древесных чурок в Пермилловском механизированном лесопункте, который одним из первых начал применять указанный способ. Опыт Пермилловского механизированного лесопункта заслуживает особого внимания потому, что его парк газогенераторных тракторов, работающих на чурках естественной сушки, систематически перевыполняет планы тракторной лесовывозки.

В Пермилловский механизированный лесопункт газогенераторные тракторы поступили в ноябре 1936 года.

Естественную же сушку чурок в лесопункте начали применять с наступлением лета 1937 г. С тех пор тракторный парк Пермилловского механизированного лесопункта работает исключительно на древесных чурках естественной сушки.

Березовое долготье для чурок заготавливается в зимний период и вывозится на разделочную площадку. В конце мая начинается разделка долготья. Долготье на плашки в настоящее время распиливается балансирными пилами, а плашки на чурки раскалываются механическим колуном системы Лебедева — Назарова.

Чурки сушатся главным образом в летние месяцы на разделочных и сушильных площадках, расположенных на открытом месте около разде-

лочных агрегатов. Для сушки чурки насыпаются на разделочной площадке слоем толщиной до 0,5 метра. При хорошей погоде через 6—7 дней верхний слой чурок, высушенный до влажности 18—20%, отбирается и переносится на склад для хранения. Следующие слои снимаются ежедневно, так как чурки в верхнем слое имеют влажность 18—20%, уже к концу каждого следующего дня. Каждый раз снимается слой толщиной 7—10 см. Следовательно, при хорошей погоде чурки, насыпанные слоем толщиной 0,5 метра, просыхают за 12—13 дней.

При средней погоде (временная облачность и выпадение небольших осадков) первый верхний слой снимается через 8—9 дней, а при плохой погоде (сильная облачность и большие дожди) через 10—11 дней. Следующие слои снимаются в зависимости от состояния погоды через 1—3 дня. Так как плохая погода в летние месяцы удерживается обычно непродолжительное время, то в среднем можно считать, что в летние месяцы, при первоначальной толщине насыпанного слоя чурок 0,5 метра, весь слой чурок снимается не более чем в полмесяца. Отсюда для подсчета величины размеров сушильной площадки можно принять, что за три летние месяца с одного квадратного метра сушильной площадки можно снять около 3 кубометров чурок. При оценке интенсивности сушки в Пермилловском механизированном лесопункте очень важно иметь в виду, что указан-



Тракторный поезд на трассе Пермилловского лесопункта

ный лесопункт находится на севере, приблизительно в 100 километрах от Архангельска.

Высушенные чурки отбираются рабочими по указанию заведующего топливным складом. Внешними признаками сухих чурок служит их легкость, наличие трещин в торце и отсутствие отстающих волокон на поверхности раскалываемой части, а отчасти и цвет чурок: если расколоть плохо просушенную чурку, то в середине чурки в более влажном месте поверхность обычно бывает темнее.

Периодически влажность отбираемого топлива проверяется в лаборатории лесопильного завода. В 1938 г. влажность топлива, высушенного таким способом, по данным лаборатории лесопильного завода, была 18—20%. В 1939 г. из-за снижения требований к содержанию влаги в чурках, вследствие получения более совершенных газогенераторных установок, заготавливаемые древесные чурки высушивались до 20—22% влажности.

Разделанное и высушенное топливо хранится на складе, который находится на открытом месте. Со всех сторон склада имеются ворота, которые служат для лучшего проветривания чурок. Обычно они бывают открыты, за исключением дождливых дней. Сначала пол склада, сделанный из деревянного прореженного настила, был поднят от земли на 0,3 метра; за последнее время, для лучшего проветривания чурок снизу, расстояние пола от земли было увеличено до 0,8 метра.

Тракторы в пути снабжаются топливом из передвижных крытых заправочных складов. Эти склады для работы в зимних условиях смонтированы на санях. Они вмещают до 15 кубометров чурок.

Всего таких передвижных складов имеется 9. Они располагаются на трассе и конечных складах, причем часть из них находится под погрузкой у стационарных складов.

Передвижные склады расставляются по трассе в среднем через каждые 4 километра, что обеспечивает своевременную заправку чурок в бункер. Обычно они устанавливаются около уклона в грузовом направлении, чтобы после заправки было легче сдвинуть поезд с места. Это обеспечивает

бесперебойное снабжение чурками тракторов в пути.

В результате заготовки чурок из свежесрубленной березовой древесины, хорошей естественной сушки и хранения топлива в хорошо проветриваемых складах, не пропускающих атмосферных осадков и недопускающих повышения влажности чурок, Пермиловский механизированный лесопункт добился получения высококачественного топлива.

Высококачественное топливо является одним из решающих условий в выполнении плана тракторной лесовывозки. Для иллюстрации приведем несколько наиболее характерных данных о работе газогенераторного тракторного парка Пермиловского механизированного лесопункта в 1937—1939 гг.

При плане лесовывозки на IV квартал 1937 г. и I квартал 1938 г. 50 тыс. кубометров пятью газогенераторными тракторами вывезено 72 тыс. кубометров. При плане IV квартала 1938 г. и I квартала 1939 г. 60 тыс. кубометров вывезено 74 тыс. кубометров.

В конце 1938 г. старые газогенераторные установки Д-9 на тракторах были заменены более совершенными установками ДГ-11. Тракторы ЧТЗ с этими установками в зимний сезон 1938/39 г. дали очень хорошие эксплуатационные показатели. Средняя нагрузка на рейс при работе газогенераторных тракторов на древесных чурках естественной сушки при руководящем подъеме 0,018 была 120—150 кубометров вместо 90 кубометров по норме.

Замечательных успехов добились трактористы-стахановцы. Так, например, у стахановца Лукьянова нагрузки на рейс достигали 300 кубометров; у стахановца Бабуркина средняя нагрузка на рейс за зимний сезон составила 170 кубометров.

Трехлетний опыт работы Пермиловского механизированного лесопункта по заготовке чурок позволяет сделать следующие выводы:

1. Применяемый Пермиловским лесопунктом способ естественной сушки древесных чурок для газогенераторов, заключающийся в постепенном отборе высушенных верхних слоев чурок, можно



механизированного лесопункта

рекомендовать другим механизированным лесопунктам как наиболее эффективный.

В некоторых механизированных лесопунктах для ускорения естественной сушки и достижения равномерной просушки, насыпанный слой периодически перемешивают, а затем снимают, весь сразу.

Такой технологический процесс естественной сушки применяется, например, на Песьском механизированном лесопункте (см. статью А. Т. Гобарева в журнале «Стахановец лесной промышленности», № 12, 1938 г.).

Опыт Пермиловского механизированного лесопункта показывает, что снятие сразу всего слоя чурок после просушки с применением в процессе сушки перемешивания — менее эффективный способ по сравнению с постепенным отбором верхних слоев по мере их высушивания. При перемешивании не обеспечивается равномерная и интенсивная просушка чурок. Кроме того, верхний слой хорошо просушенных чурок, попадая при перемешивании вниз, становится снова более влажным, особенно после дождей. В результате срок подсушки чурок, заготовленных из свежесрубленной древесины, до влажности 18—20% значительно удлиняется.

2. Естественная сушка чурок наиболее рентабельна, так как она обеспечивает получение высококачественного топлива при меньшей его стоимости и без вложения капитальных затрат на строительство сушилки. Доказательством этому может служить то, что многие механизированные лесопункты, которые раньше сушили чурки в сушилках, перешли на естественную сушку. Так,

например, Нирославский механизированный лесопункт, имеющий хорошую сушилку, применяет только естественную сушку. Коношский механизированный лесопункт, имеющий сушилку, также частично ввел у себя естественную сушку.

Следовательно, механизированные лесопункты, которым предстоит перейти с жидкотопливных машин на газогенераторные, должны использовать опыт естественной сушки, накопившийся у механизированных лесопунктов, в частности Пермиловского. Вполне понятно, что чурки необходимо заготавливать заблаговременно с таким расчетом, чтобы к началу эксплуатации парк газогенераторных машин был обеспечен топливом, полностью отвечающим техническим условиям.

3. Заготовка чурок в размере годовой потребности и необходимого резерва древесных чурок влажностью 20% в летний период не представляет затруднения даже на севере при неблагоприятных метеорологических условиях. Несмотря на то, что лето 1939 г. на севере было неблагоприятным в метеорологическом отношении, естественная сушка чурок в Пермиловском механизированном лесопункте протекала удовлетворительно. В летний же период 1938 г. благоприятные метеорологические условия позволили закончить естественную сушку чурок досрочно к 15 августа.

Таким образом, можно полагать, что естественный способ сушки должен явиться преобладающим не только на юге и в средней полосе, но и в северной части Советского Союза.

Новый вариант монтажа газогенераторной установки ЗИС-21

К. А. Панютин

Выпускаемые Московским автозаводом имени Сталина газогенераторные автомобили ЗИС-21 обладают рядом весьма хороших качеств, ставящих их на первое место среди всех советских газогенераторных машин.

Газогенераторные установки этих автомобилей просты, надежны, прочно укреплены и хорошо работают. Машины довольно экономичны и обладают хорошей мощностью.

Однако условиям работы на лесовывозке автомашины ЗИС-21 полностью удовлетворить не могут, так как имеют ряд конструктивных недостатков.

Основным недостатком является неудачное расположение батареи горизонтальных очистителей грубой очистки газа. Дело в том, что в лесной промышленности автомобили работают в основном как тягачи — с полуприцепом или прицепом. Грузовая платформа (кузов) при этом снимается.

Если при кузовном способе вывозки очистители еще несколько защищены, то при бескузовной возке они часто повреждаются при первых же погрузках леса.

Существующее расположение очистителей делает почти невозможной механизацию погрузки, так как

пачки лесоматериалов неизбежно срывают и повреждают очистители.

Кроме того, для увеличения проходимости машины по лесным дорогам осенью и зимой часто приходится надевать цепи на задние колеса против скольжения. Так как первый по ходу газа очиститель расположен очень близко к заднему колесу, то при ослаблении растяжения или обрыве цепи этот очиститель неизбежно будет пробит, в особенности при низко сидящей груженой машине. Брызговик заднего колеса не может предохранить очиститель от этого повреждения.

Некоторые базы, располагающие хорошими сварочными аппаратами переделывают получаемые установки ЗИС-21, монтируя грубые очистители один над другим в один ряд, непосредственно сзади кабины водителя. При этом приходится соответственно менять и переделывать некоторые части установки и ряд деталей крепления.

Один из наиболее удачных способов переделки разработан на Лососинском механизированном лесопункте. Этот способ конструктивно оформлен трестом Южкареллес с участием автора настоящей статьи.

Монтаж по этому способу грубых горизонтальных

очистителей установки ЗИС-21 показан на рис. 1, где приведены и основные монтажные размеры.

Для монтажа каждый из цилиндров А, Б и В горизонтальных очистителей поворачивают на 90° и ставят один над другим, соединяя промежуточные патрубки, как обычно, при помощи гибких резиновых шлангов (1) и (2). При этом цилиндр А должен остаться примерно на прежнем месте, а ци-

планок (6) нельзя крепить цилиндры очистителей наглухо к опорным кронштейнам (3) и (7). Для предупреждения нежелательных напряжений наглухо крепятся у каждого очистителя только по четыре болта: по два у дополнительных планок (4) и по два у одной из сторон опорных лапок. Вторые стороны опорных лапок крепят не наглухо, а под головки болтов кладут резиновые буфера, имеющие-

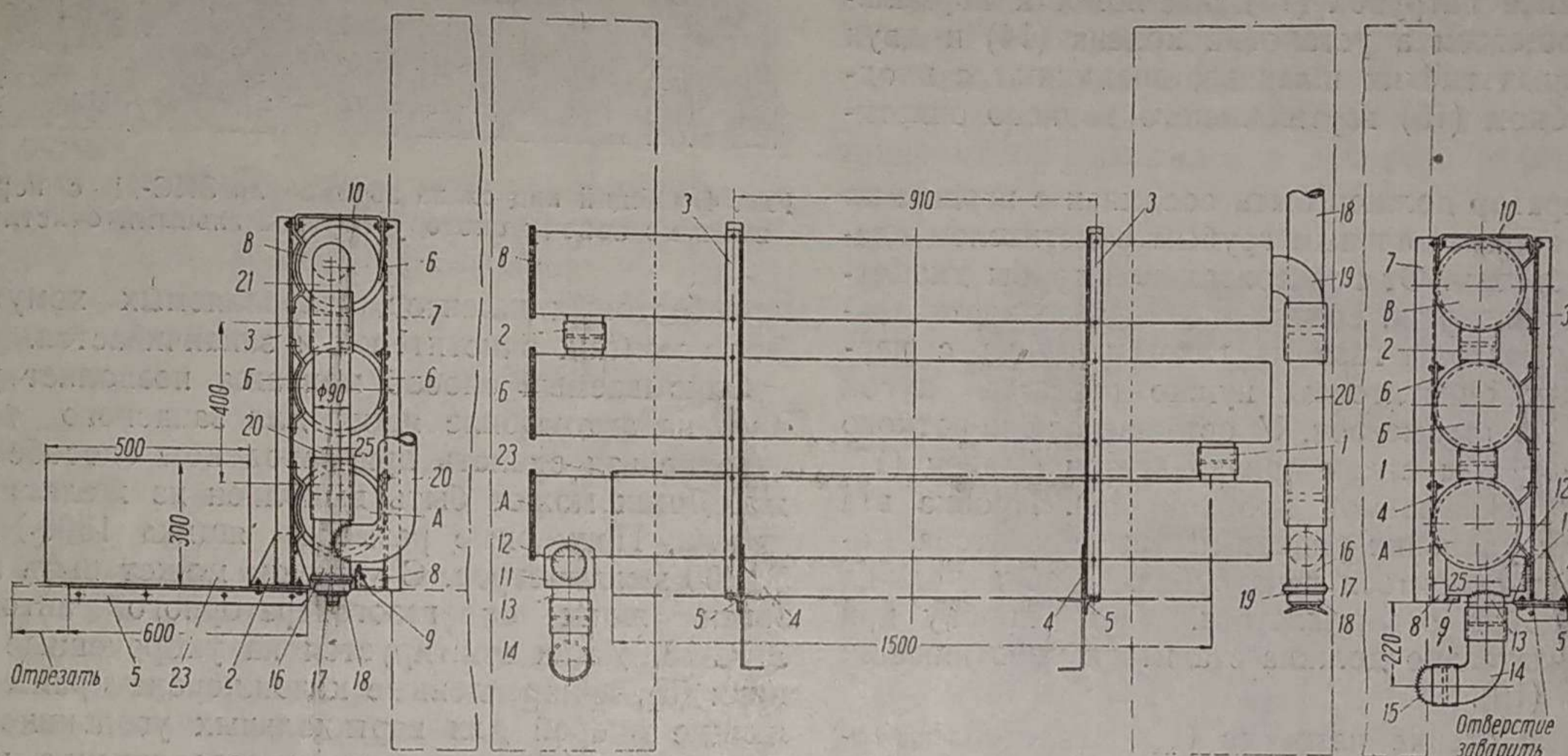


Рис. 1. Монтаж по новому способу цилиндров грубых горизонтальных очистителей

линдр В, находившийся ранее вблизи заднего колеса автомобиля (первый цилиндр по ходу газа), должен оказаться на верху батареи очистителей. Для крепления цилиндров в таком положении требуются четыре угольника из угловой стали сечением примерно $40 \times 40 \times 5$ миллиметров и длиной 925 миллиметров каждый. В двух задних угольниках (3) сверлятся по шесть отверстий для крепления болтами опорных лапок цилиндров. Они сверлятся соответственно отверстиям, имеющимся на заводских опорных угольниках крепления очистителей (заводские детали № 19-01161 и № 19-01162). К нижней части каждого из угольников (1) привариваются изогнутые косынки (4). В нижней опорной поверхности этих косынок сверлятся отверстия для крепления их к опорным угольникам (5), приклепанным к лонжеронам рамы автомобиля. В качестве опорных угольников (5) используются заводские детали № 19-01161 и 19-01162, которые укорачиваются до 600 миллиметров.

С передней стороны каждого цилиндра к наружной поверхности привариваются по две небольших планки (6). При приварке этих планок нужно соблюдать особую осторожность, чтобы не прожечь и не покоробить тонкий металл стенок цилиндров. На свободных концах планок заранее делается по отверстию, против которых должны быть просверлены отверстия для болтов во второй паре приготовленных (передних) угольников (7). К нижней части каждого из угольников (7) приваривается по небольшой сделанной по месту скобе (8). При помощи этих скоб угольники (7) крепятся к специальным угольникам (9), имеющимся у опорных кронштейнов газогенератора и вертикального тонкого очистителя.

Во избежание появления трещин в местах приварки к цилиндрам опорных лапок и дополнительных

ся при установках (заводская деталь № 511-0481). Болты следует ставить достаточной длины; гайки шплинтовать, но не затягивать туго.

Для придания большей жесткости системе креплений цилиндров угольники (3) и (7) сверху соединяются прочными распорными скобами (10).

Все болты и гайки креплений должны быть хоро-

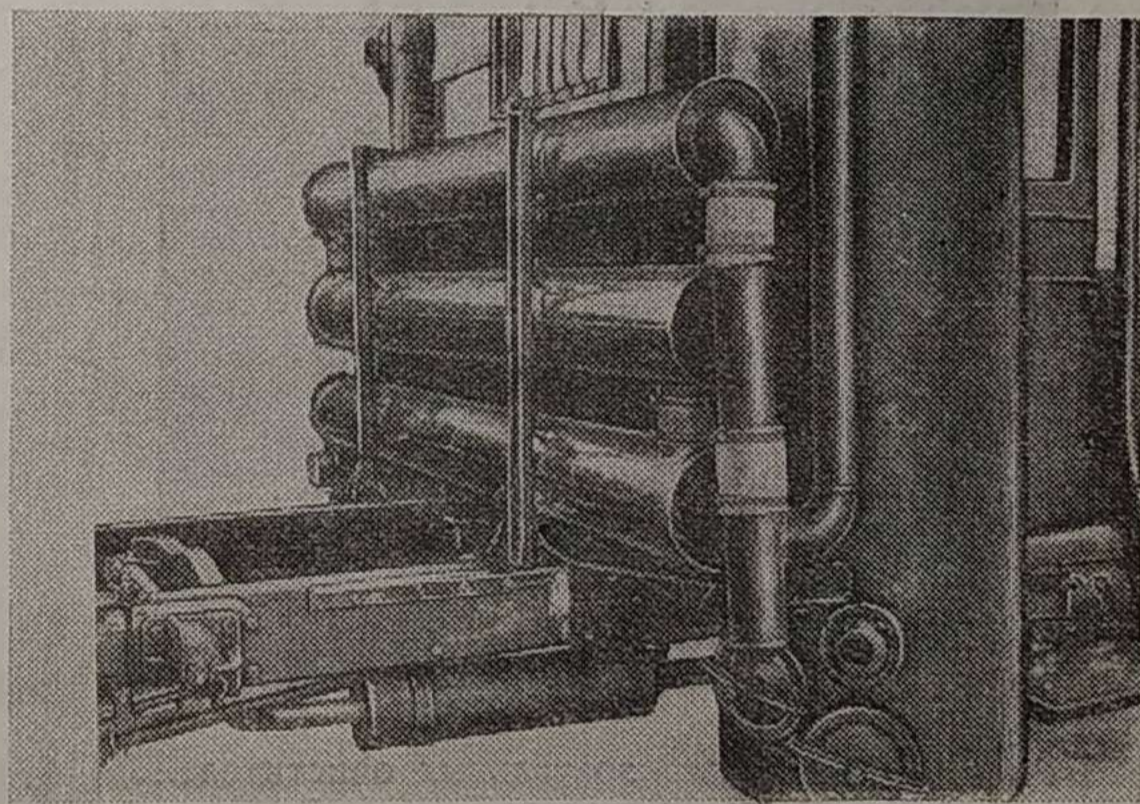


Рис. 2. Монтаж горизонтальных очистителей. Вид справа

шо затянуты и надежно закручены или зашплинтованы.

В соединительных патрубках горизонтальных очистителей и в соединительных трубопроводах установки также необходимы некоторые переделки. Отверстие выходного патрубка цилиндра А (последнего по ходу газа), ставшего нижним, необходимо закрыть, приварив на него заглушку (11). Вместо этого к средней части патрубка (12) нужно сделать

необходимое отверстие и приварить направленный вниз короткий отрезок трубы (13), которая и будет служить новым выходным патрубком. Отрезок трубы можно взять от конца горизонтальной трубы, соединявшей ранее газогенератор с первым горизонтальным очистителем. Можно также такую трубу сварить из куска листового железа. Ее наружный диаметр должен быть 90 миллиметров. Получившийся патрубок (13) при помощи нормального, имеющегося в установке колена (14) и двух резиновых гибких шлангов, соединяют с входным патрубком (15) вертикального тонкого очистителя.

Газогенератор должен быть соединен с первым по ходу газа горизонтальным грубым очистителем следующим образом. От горизонтальной трубы диаметром 90 миллиметров, соединявшей ранее вертикальную трубу выхода газа из газогенератора с первым грубым очистителем, нужно отрезать кусок длиной 400 миллиметров. У оставшегося короткого куска (16) трубы снизу приваривается фланец (17) с резьбой, закрываемой пробкой (18). Пробка эта служит для удаления уносов из газогенератора, которые могут скопиться в патрубке. Пробка должна легко и удобно отвергиваться. Под пробку при сборке обязательно должна ставиться уплотняющая прокладка (19).

В боковой стенке патрубка (16) делается отверстие и затем он приваривается к концу вертикальной трубы (20), отводящей газ из газогенератора, так, чтобы фланец (17) с пробкой (18) оказались

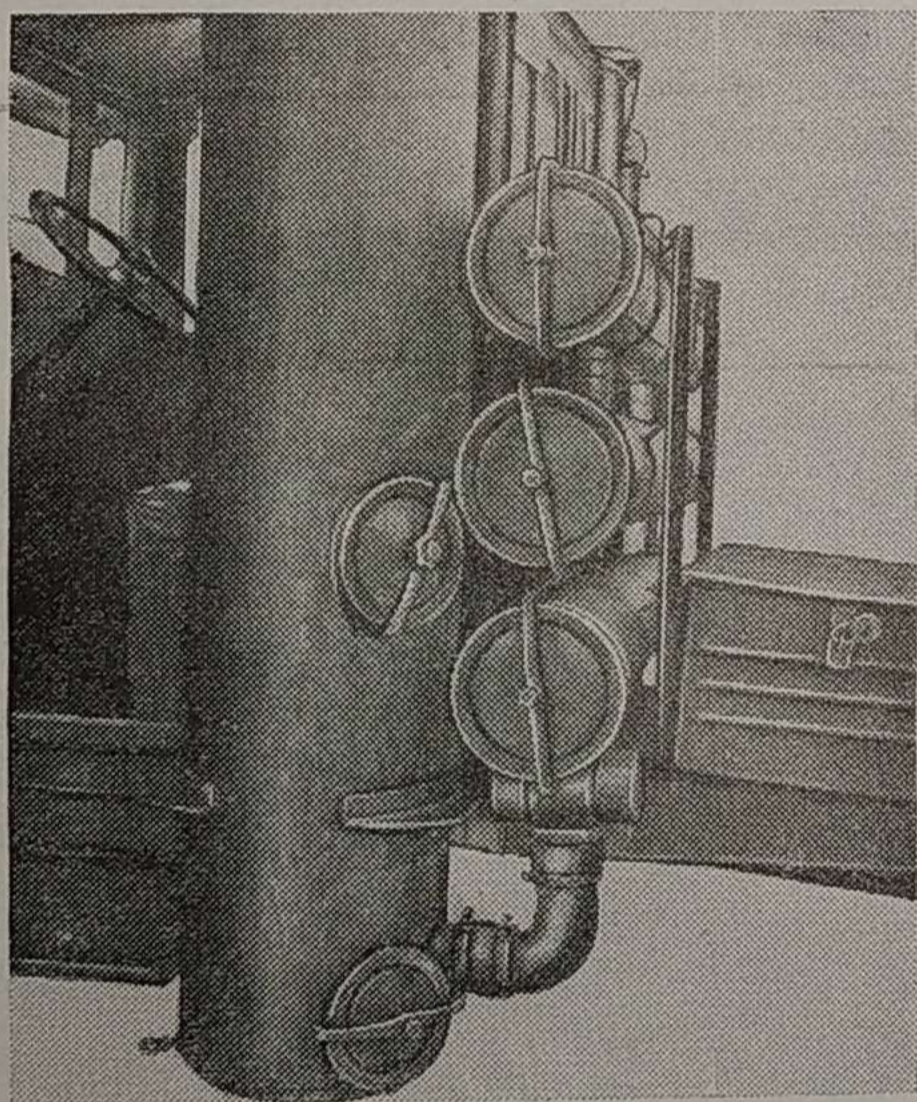


Рис. 3. Монтаж горизонтальных очистителей.
Вид слева

внизу. Открытый конец патрубка (16) соединяется с открытым концом входного патрубка (21) верхнего цилиндра В при помощи отрезанного ранее куска трубы (22) длиной 400 миллиметров и двух рези-

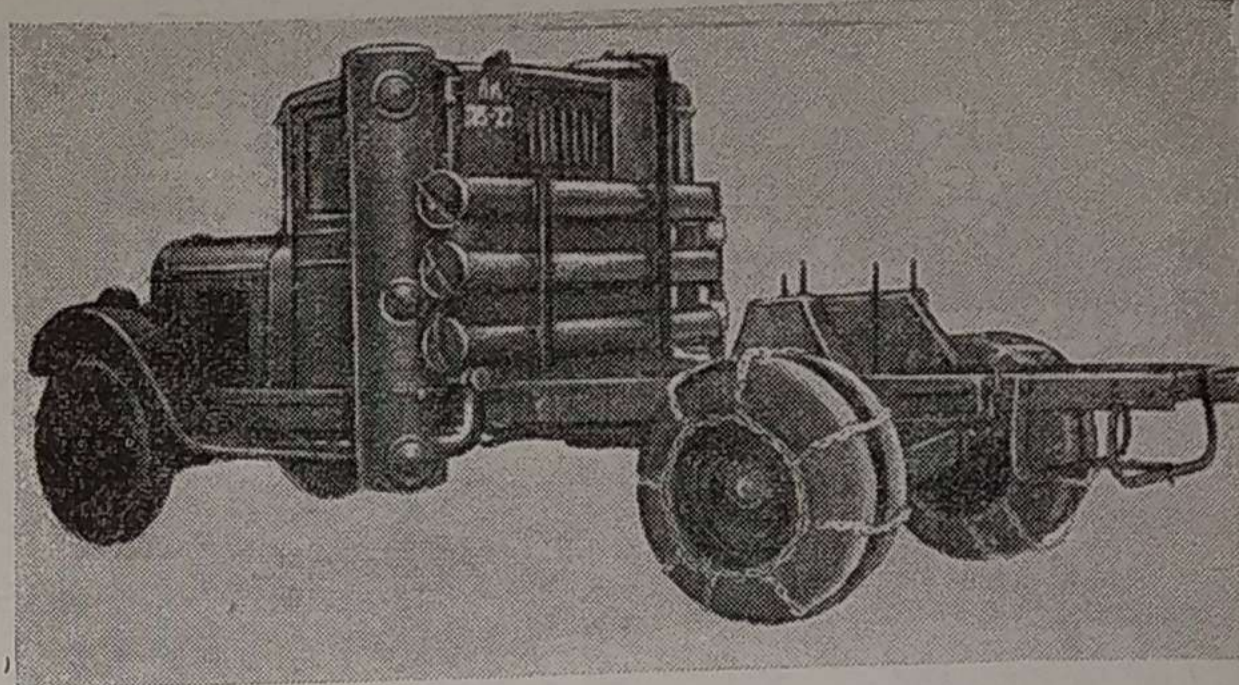


Рис. 4. Общий вид слева автомобиля ЗИС-21 с переделанными по новому способу горизонтальными очистителями

но-асбестовых шлангов, закрепляемых хомутками. Этим монтаж очистителей и заканчивается.

Описываемый способ монтажа позволяет установить на автомобиле ящик для запасного топлива, чего нельзя сделать при заводском способе монтажа. Ящик может быть выполнен из железа или из дерева. Примерные размеры ящика $1500 \times 500 \times 300$ миллиметров. С успехом может быть использован ящик от газогенераторного автомобиля ЗИС-13. Ящик монтируется на укороченные угольники (5), прикрепленные к лонжеронам рамы и служащие опорой для вертикальных угольников. При этом ящик (23) ставится непосредственно на лонжероны рамы сразу за батареей горизонтальных грубых очистителей между батареей и коником.

Общий вид справа, со стороны газогенератора, поставленных описанным способом грубых горизонтальных очистителей установки ЗИС-21 приведен на рис. 2 (стр. 27). На этом рисунке хорошо видны все детали измененного соединения газогенератора с батареей грубых очистителей и детали крепления самой батареи.

Общий вид на эти же очистители слева, со стороны тонкого вертикального очистителя, показан на рис. 3. На этом рисунке хорошо видны все детали измененного соединения батареи грубых очистителей с тонким вертикальным очистителем, а также установка ящика для запасного топлива.

Описанный способ переделки при эксплуатации автомобилей ЗИС-21 оказался удачным, и его можно рекомендовать для всех лесовозных машин, работающих исключительно без кузовов с полуприцепами и прицепами. При наличии сварочного аппарата указанные переделки не представляют затруднений.

Если на переделанную описанным способом автомашину необходимо установить грузовую платформу (кузов), то последняя окажется отодвинутой назад примерно на 300 миллиметров, что вполне допустимо. Установить платформу на такую машину значительно легче, проще и удобнее, чем при заводском способе монтажа.

Общий вид (слева) газогенераторного лесовозного автомобиля ЗИС-21 с установленными по новому способу горизонтальными грубыми очистителями показан на рис. 4.

Чурки из гнилой древесины

А. Ф. Григорьев

Поволжский лесотехнический институт им. Максима Горького

В качестве топлива для газогенераторных транспортных машин применяется только здоровая древесина.

Поволжский лесотехнический институт им. М. Горького провел опыты, показавшие пригодность гнилой древесины березы на топливо для газогенератора.

В качестве топлива была использована гнилая древесина березы 2-й и 3-й стадий разрушения. 3-я стадия гнили (труха) составляла $\frac{3}{4}$ всего объема чурок, использованных на топливо при испытаниях машины.

Чурки были заготовлены весной 1939 г. и, находясь под навесом, подверглись естественной сушке. Влажность их при испытаниях в октябре 1939 г. была 15—16% (абсолютная), а летом 9—10% (абсолютная).

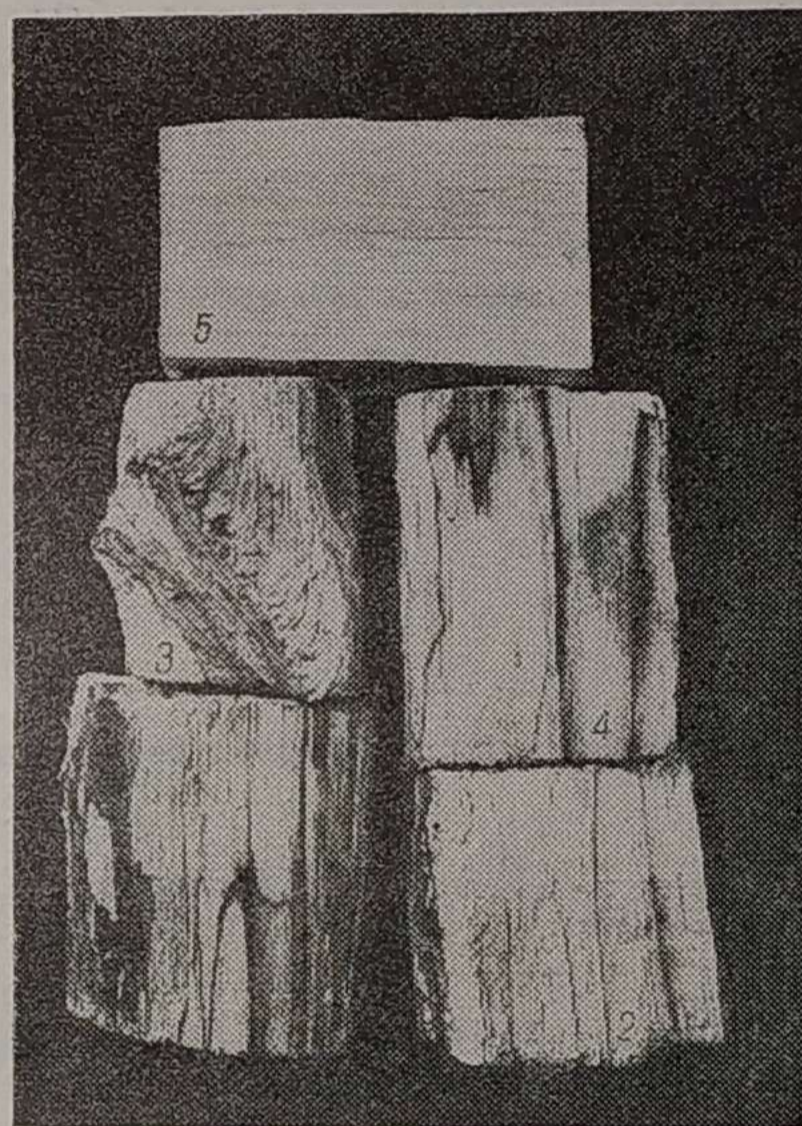
Средний объемный вес чурок установлен в 0,29. Вес складочного (насыпного) кубометра чурок составил около 200 килограммов, или 62—65% веса насыпного кубометра здоровых березовых чурок влажностью 15—20% (абсолютная).

Размер чурок по длине 7 сантиметров, в поперечнике 6—5 сантиметров; были и другие близкие размеры. Типичные гнилые чурки, на которых производилось испытание работы газогенератора, приведены на рисунке; гнилые чурки обозначены № 1, 2, 3, 4; номером 5 обозначена здоровая чурка, положенная для сравнения.

Опыты производились на полутонной газогенераторной автомашине марки ГАЗ-АА Г-14. Гнилых чурок заложено в бункер 33 килограмма (доверху). Полезная нагрузка кузова составила 1403 килограмма. В кабине находилось два человека.

Трогание с места автомашины было плавное. Мотор не заглохал. Скорость — 30 километров в час при плохой дороге (снег и грязь на избитой булыжной мостовой). На расстоянии 15 километров, принятых за испытательную дистанцию, средняя скорость с грузом была 26 километров в час при подъеме до 10—12 градусов. Чурки в процессе газификации не рассыпались.

Опыты продолжались в течение трех часов. Мотор был выключен, когда в бункере оставалось около трех килограммов чурок. Шуровка производилась два раза: один без добавки и второй — с добавкой трех килограммов гнилых чурок. Здоровых чурок не добавлялось. За все время испытаний мотор находился в действии и работал бесперебойно.



Березовые чурки:

1, 2, 3, 4—гнилые, 5—здоровая (для сравнения)

За три часа работы машины израсходовано 33 килограмма гнилых чурок, груженная машина прошла за это время расстояние в 50 километров.

Проведенные опыты, однако, еще недостаточны для вывода о возможности работы газогенератора на гнилых чурках. Необходимо проведение более длительных испытаний и исследований в этом направлении.

Осипов В. Д., Монтаж газогенераторной установки ЛС-1-3 на трактор ЧТЗ «сталинец-60»	9
Панютин К. А., Обслуживание газогенераторного автомобиля типа ЗИС-21 и уход за ним	2
Панютин К. А., Газогенераторные автомобили типа ЗИС-21	1
Панютин К. А., Проверка и регулировка смесителя на газогенераторном тракторе ЧТЗ-60	10
Панютин К. А., Новый вариант монтажа газогенераторной установки ЗИС-21	12
Пашкин В. И. и Соловьев Н. С., Обеспечение топливом — решающее условие работы газогенераторных машин	7
Петров Я. П., Судовая газогенераторная установка Ш-5 ЦНИИ лесосплава	2
Петров Я. П., Испытание судовой швырковой газогенераторной установки Ш-5	9
Плохих Ф. Н., О переводе авто-тракторного парка Свердловска на твердое топливо	5
Семенов-Жуков Т. Т., Судовая газогенераторная установка ЛС-2 (газоход Лесосудомашстроя)	2
Скоробогатов, Открытое письмо инженерам-конструкторам газогенераторов	1
Соколов А. М., Топливное хозяйство Пермилковского лесопункта	12
Соловьев Н. С., Испытание газогенераторных тракторов на Монетном механизированном лесопункте	5
Тизенгаузен П. Э. и Федорович Г. П., Заготовка чурок для газогенераторов на базах Свердловсклестяжа	6
Федорович Г. П. и Шалаев И. В., Получение древесного угля для газогенераторов в переносных печах	7
Федорович Г. П., Переносная углевыхигательная печь ЦНИИМЭ как сушилка простейшего типа	10
Цветков Б. С., Новые виды газогенераторного топлива	9
Цветков Б. С., Установка зажигания на тракторе СТ-65	11
Шигуров И. О., Газогенераторы победили	1
Шиляков И. И., Переход тракторов на твердое топливо в Кайгородском механизированном лесопункте	11

В ПОМОЩЬ ГАЗОГЕНЕРАТОРЩИКУ

Беляничков П. М., Схема устройства газогенераторной установки и ее работа	8
Беляничков П. М., Топливо для авто-тракторных газогенераторов	9

ОСВОИТЬ МЕХАНИЗАЦИЮ

Беркович, Шкидко, Симонов, Опыт Семринской дековилки	1
Гацкевич В. А., Рационализация заправки тракторов жидким топливом	1
Калашников П. Л., Испытание трактора СТЗ-НАТИ 1ТА на трелевке зимой и летом	2
Лешкевич А. И. и Гласс С. А., Двухстрельчатый автодерик	3
Невзоров Н. В., Опыт строительства и эксплуатации переносных тракторно-рельсовых дорог	3
Нестеренко В. Г., Борьба с авариями на тракторно-ледяных дорогах	3
Пациора П. П., О подстанциях и передвижных электростанциях	3
Плюснин А. К., Механизмы и оборудование держать в рабочем состоянии	2
Раев О. Е., Механизация вывозки леса на дорогах с малым грузооборотом	3
Троицкий П. А., Резервы лесотранспорта	2
Шиляков И. И., Что показала практика эксплуатации дизельных тракторов «сталинец-65»	2

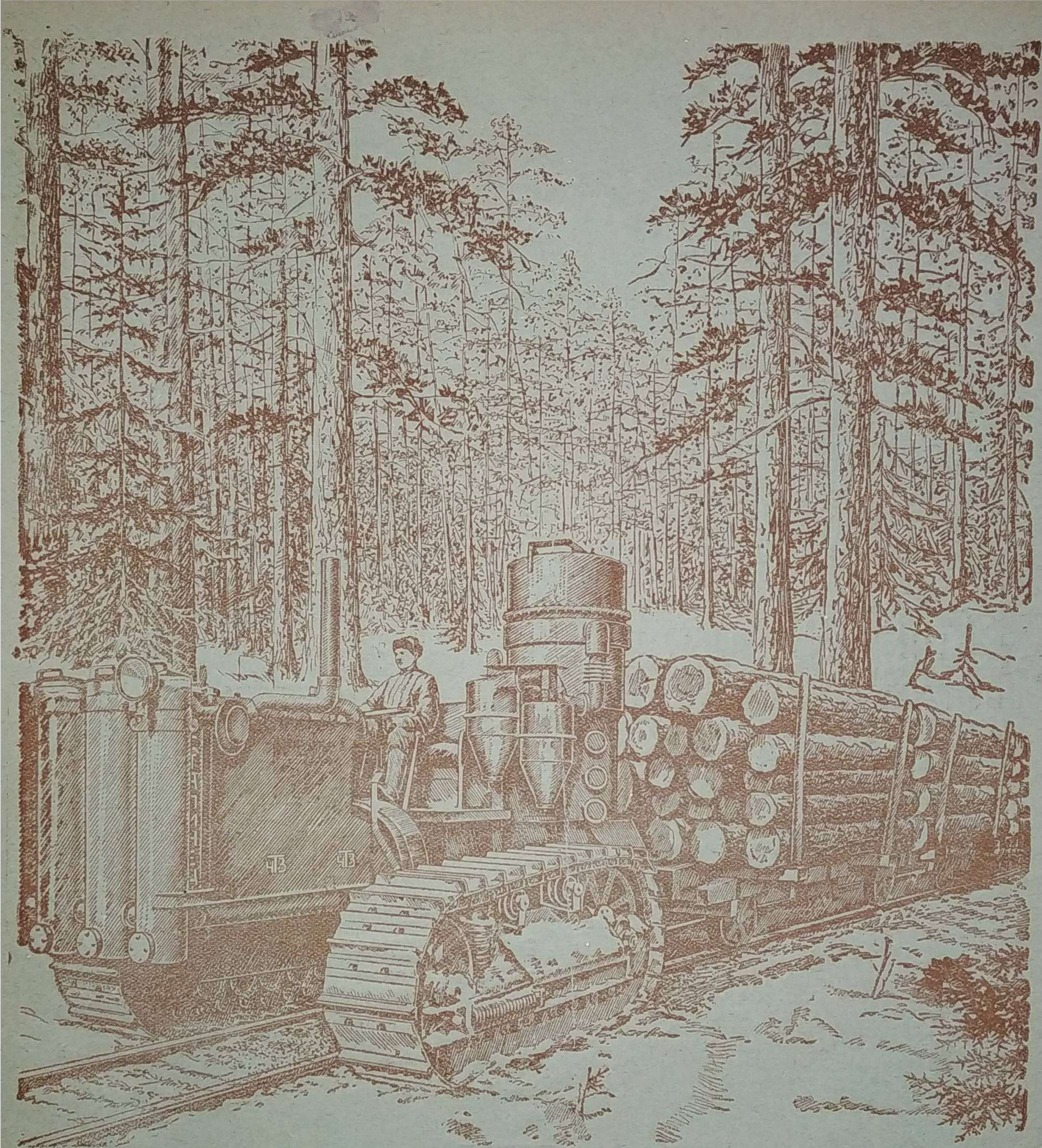
ТЕХНИКА СПЛАВА

Александров И. С., Возможен ли плотовой сплав по реке Унке?	1
Андреев П. В., Механический запуск двигателей на катерах	4

Бережин В. П., Погрузка древесины пучками на тракторные сани	2
Березкин И. Г., Повести борьбу с потерями на сплаве	1
Березкин И. Г., Сокольский сплавной рейд Нижзятсплава	1
Бобровский Г. А., Кольцовку древесины заменить сплоткой пучков	1
Бовин Б. И., Об экономическом эффекте сплава пучков вольницей	2
Глотовский С. А., Увеличение буксирно-варповального флота	6
Гоник А. А., Рационализировать работу машины «советский блакстад»	1
Зимин А. И., Стахановская работа на перегружателях коротья из воды в суда	3
Камашев И. К., Канатно-спускная машина	6
Кириллов И. К., Как мы готовили флот	6
Кищенко Т. И., Рационализация скатки древесины	6
Ковалев А. И., Как подготовился трест Уралзападлес к сплаву 1939 г.	6
Кондратьев В. М., Как Керчевская запань стала перевыполнять задание	2
Кондратьев В. М., Новый способ формирования пучков	3
Кочин В. М., Прибор для промера снастей и тросов	6
Лужбинин М. А., Улучшить руководство работами на сплаве	1
М. и П., Опыт работы элеватора системы Ланского	3
Майзель Б. С. и Переход С. В., Выгрузка коротья с воды в суда элеватором «Волголес-С»	3
Майзель Б. С., Сбрасывающие лотки к элеваторам системы Гриднева и Ланского	5
Максимов В., Использование на лесосплаве отработанных металлических тросов	6
Малужко И. П., Как Керчевский рейд подготовлялся к сплаву	4
Павлов С. П., Готовиться к сплаву и провести его по-большевистски	3
Пашевский Л. И., Тросо-спицевая временная лесосплавная плотина	5
Пирогов М. С., Практические предложения о сплаве на Северной Двине	6
Прилуцкий А. В., Безаварийно и досрочно провести весенний сплав	4
Седельников В. А. и Холин С. С., Стахановцы механической сплотки Керчевского рейда	3
Седельников В. А. и Холин С. С., За правильную организацию пунктов для формирования плотов	4
Седельников В. А., Реконструкция рейда на р. Важинке	5
Седельников В. А., Как увеличить производительность труда сортировщиков	6
Серов С. Г., Больше внимания кошельным перетяжкам леса по озерам	5
Эрландц А. В., Опыт работы Макарьевского сплавного отделения	1
Якимов А. С., Недостатки и достижения Новоильинского рейда	6

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Барышев И. Е., Предупредительные знаки на лесосеке	12
Гаврилов И. И., Охрана труда и техника безопасности — дело всех инженеров	5
Голлендер А. Н., Автоблокировка лесорамы РЛБ-75	12
Громов В. П., Ограждение круглой пилы	5
Дубовик Ф. Ф., Ограждение маятниковой пилы	2
Дубовик Ф. Ф., Автоматический колпак для pedalной пилы	5
Колтунов Я. Л., Автоматическое ограждение балансирной пилы	11
Коммар А. Ф., Пропаганда техники безопасности	2
Коммар А. Ф., Блокировка ограждений патуна лесопильных рам	3
Полужков Г. П. и Махнов В. В., Техника безопасности на тракторной трелевке	3
Попов В. И., Предупреждать травматизм на лесозаготовках	5



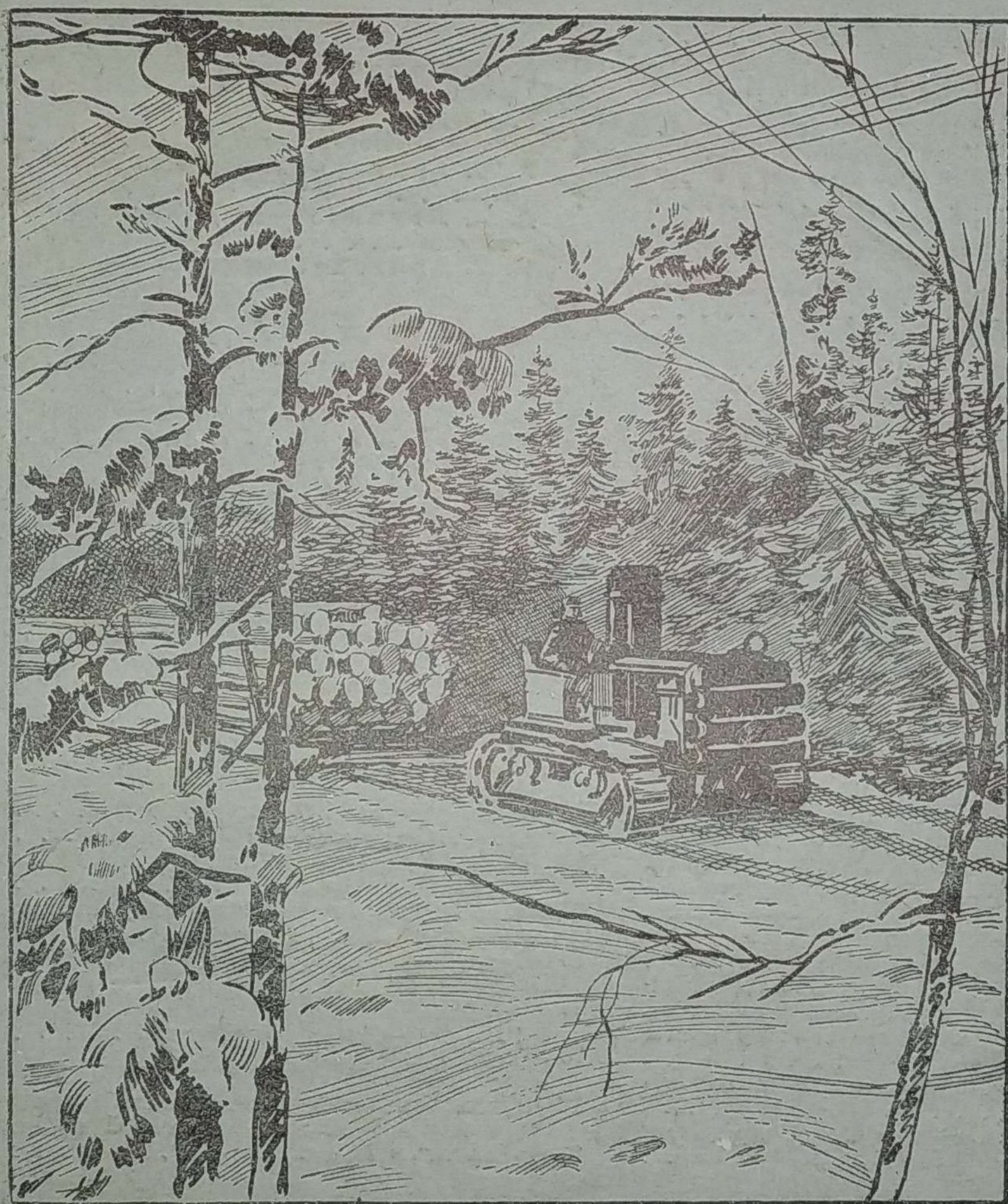
СТАХАНОВЕЦ

ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ГОСЛЕСТЕХИЗДАТ МОСКВА 1939

3

СТАХАНОВЕЦ в промышленности



ГОСЛЕСТЕХИЗДАТ
МОСКВА
1939

12