

ДРОВА ВМЕСТО БЕНЗИНА

НОВЫЙ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫЙ АВТОМОБИЛЬ

Инженеры **И. С. Мезин** и **А. И. Пельтцер** сконструировали новый газогенераторный автомобиль. Этот тип газогенератора интересен тем, что обыкновенная машина ГАЗ при незначительных изменениях головки мотора превращается в газогенератор.

На один километр пробега газогенератор расходует 300—350 граммов дровяного брикета. Топливо помещается в ящике, установленном на месте багажника. Багажник может вместить топливо, необходимое на 170 км пути.

Опытный завод научного авто-тракторного института приступает к постройке первых образцов газогенераторных автомобилей.

ПРАВДА

Орган Центрального Комитета и МК ВКП(б)

№ 257 (6503)

17 сентября 1935 г., вторник

ЦЕНА 10 КОП.

СОВЕТСКИЕ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫЕ ЛЕГКОВЫЕ АВТОМОБИЛИ

Автомобильный совет «Автодора» закончил постройку двух первых советских газогенераторных легковых автомобилей «ГАЗ-АА», работающих на древесном топливе (дровяные чурки).

Газогенераторные установки построены по проектам активистов автомобильного совета гг. Мезина и Пельцера, которые выполнили все работы в общественном порядке. Газогенераторы обеспечивают скорость машины 60—70 км в час при расходе топлива в 300—350 граммов на километр.

Дальность действия легкой газогенераторной машины при одной загрузке топливом—до 150 километров. Древесное топливо для газогенераторных машин обойдется в 10 раз дешевле жидкого горючего (бензина).

В ближайшие дни состоится испытательный пробег легковых газогенераторных автомобилей по маршруту Москва—Киев—Москва. (ТАСС).

Газогенераторные автомобили.

№ 210

МОСКВА, 17 (ТАСС). Автомобильный завод Автодора закончил постройку двух первых советских газогенераторных легковых автомобилей, работающих на древесном топливе.

Газогенераторные автомобили совершили первые поездки по Москве.

Первые советские автомобили, работающие на древесном топливе

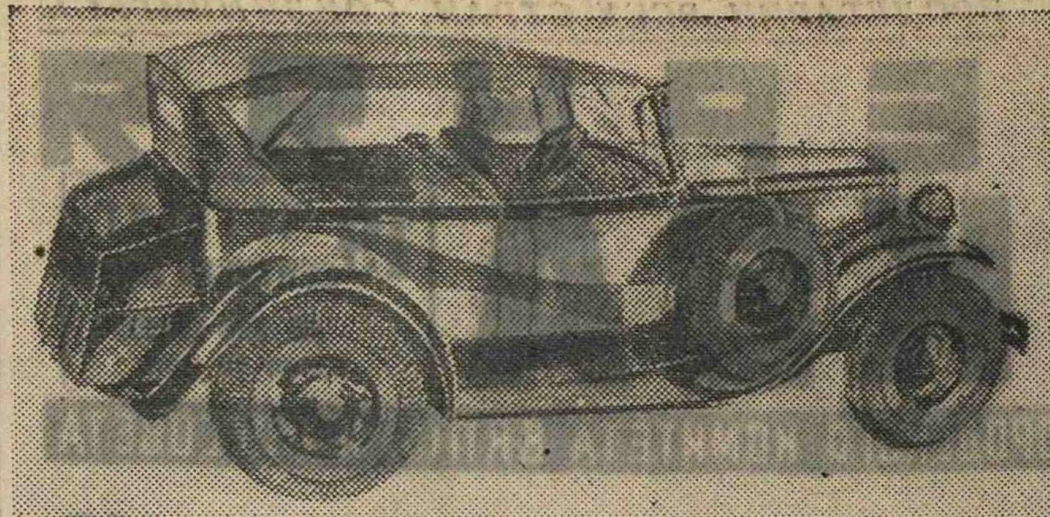
МОСКВА, 16 сентября. (ТАСС).

Автомобильный совет Автодора закончил постройку двух первых советских газогенераторных легковых автомобилей, работающих на древесном топливе. Древесное топливо для газогенераторных машин обойдется в 10 раз дешевле жидкого горючего (бензина). 14 и 15 сентября газогенераторные автомобили совершили первые поездки в Москве.

ВЕЧЕРНЯЯ МОСКВА

19 ЧЕТВЕРГ
СЕНТЯБРЯ 1935 г.
№ 216 (3545)
Цена 10 коп.

ГАЗЕТА МОСКОВСКОГО ГОРОДСКОГО КОМИТЕТА ВКП(б) И МОССОВЕТА



СОВЕТСКИЙ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫЙ АВТОМОБИЛЬ

Автомобильным советом «Автодора» закончена постройка двух первых советских газогенераторных легковых автомобилей.

Газогенераторные установки «И. А. Халенский» (Автодор-III) сконструированы в порядке общественной работы инженерами И. С. Мезиным и А. И. Пельтцер.

Установки работают на древесном топливе (березовые чурки) и обеспечивают скорость машины в 60—70 километров в час при расходе топлива в 300—350 граммов на километр.

При одной загрузке топлива (60 килограммов) дальность действия легкой газогенераторной машины доходит до 150 километров. Стоимость древесного топлива обходится в 10 раз дешевле бензина.



А. И. Пельтцер.



И. С. Мезин.

Помещаются газогенераторные установки в чемоданах-багажниках позади кузова.

В ближайшие дни газогенераторные легковые машины будут пущены в испытательный пробег по маршруту Москва — Киев — Москва.

На снимке изображена легковая машина «ГАЗ» с газогенератором «И. А. Халенский» (Автодор-III) конструкции инженеров И. С. Мезина и А. И. Пельтцер.

АВТОМОБИЛЬ, РАБОТАЮЩИЙ НА ДРОВАХ.

Автодором закончена постройка двух первых советских газогенераторных легковых автомобилей «Газ-АА», работающих на древесном топливе (дровяные чурки).

Чемодан-багажник, помещенный сзади кузова, скрывает газогенераторную установку на машине, которая внешне ничем не отличается от стандартного легкового автомобиля горьковского автозавода имени Молотова.

Газогенераторы «И. А. Халешский» (Автодор-3'), установленные на машинах, обеспечивают скорость 60—70 километров в час, при расходе топлива 300—350 граммов на километр.

Дальность действия легкой газогенераторной машины при одной загрузке топливом — до 150 километров. Древесное топливо для газогенераторных машин обойдется в 10 раз дешевле жидкого горючего (бензина).

14 и 15 сентября газогенераторные автомобили совершили первые поездки.

В ближайшие дни состоится испытательный пробег легковых газогенераторных автомобилей.

(«Горьковская коммуна»).

ЛЕГКОВЫЕ АВТОМОБИЛИ НА ДРЕВЕСНОМ ТОПЛИВЕ

Закончены работы по постройке первых советских газогенераторных установок на легковом автомобиле ГАЗ-А. Обе установки сделаны по типу известного газогенератора «Автодор II», выдержавшего испытания на грузовом автомобиле ГАЗ-АА.

Создание легковых газогенераторных автомобилей было осуществлено автомобильным советом Автодора в связи с решением правительства о необходимости постройки опытных образцов легковых машин, работающих на твердом топливе. Большую помощь этой работе оказали зам. пред. СНК СССР т. В. Я. Чубарь, а также руководители автодоровской общественности т. Лежава и т. Халепский.

Газогенераторы «И. А. Халепский» («Автодор-III») конструкции гг. Мезина и Пельтцера обеспечивают скорость машины в 60—70 километров в час, при расходе топлива (древесные чурки) — 300—350 граммов на километр. Дальность действия газогенераторной машины при одной загрузке бункера древесным топливом — 150 км.

Внешне легковые машины с газогенераторами ничем не отличаются от стандартных легковых машин ГАЗ-А, работающих на бензине. Газогенератор скрыт в изящном чемодане-багажнике, установленном позади кузова.

Для выявления динамических и экономических свойств легковых газогенераторных автомобилей и эксплуатационной надежности газогенераторных установок автомобильный совет Автодора проводит в ближайшие дни пробег по маршруту Москва—Киев—Москва.

До пробега газогенераторные автомашины пройдут предварительную проверочную обкатку на газе (не менее 1.000 км) и приемные испытания по особой программе (100—150 км).

В пробеге машины будут участвовать с полной нагрузкой — 3 чел. (водитель, механик и член технической комиссии) и запас топлива на 400 км, который будет постепенно расходоваться. Надо полагать, что в 1936 году у нас будет уже налажено серийное производство газогенераторов для легковых автомобилей, и легковые «газовки» на древесном топливе поступят в эксплуатацию не только в районы лесной и золотодобывающей промышленности, но и в городах. Эксплуатация автомобилей на древесном топливе обходится 8—10 раз дешевле, чем на жидком.

М. ЮНПРОФ

Заместитель председателя
Автомобильного совета Автодора

ПРАВДА

Орган Центрального Комитета и МК ВКП(б)

№ 269 (6515) 29 сентября 1935 г., воскресенье ЦЕНА 10 КОП.

Москва—Киев—Москва

Испытательный пробег первых советских газогенераторных легковых автомобилей.

Вчера, в 1 час 40 минут дня, на 12-м километре Серпуховского шоссе (под Москвой) дан старт испытательному пробегу первых советских газогенераторных легковых автомобилей по маршруту Москва — Киев — Москва.

Газогенераторные установки, работающие на древесном топливе (дровяных чурках), подвергнутся в предстоящих испытаниях серьезной проверке. Будут тщательно изучаться их экономичность, надежность и другие качества.

Для сравнения в пробеге участвуют две машины, работающие на бензине. (ТАСС).



РАБОЧАЯ МОСКВА

ОРГАН МК и МГК ВКП(б), МОСОБЛИСПОЛКОМА, МОССОВЕТА и МОСПС

СЕНТЯБРЬ

29

воскресенье

1935 г.

№ 225

СТАРТ ПРОБЕГА ЛЕГКОВЫХ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Вчера в 1 час. дня на 12-м километре Серпуховского шоссе дан старт первого в СССР пробега газогенераторных легковых автомобилей по маршруту Москва — Киев — Москва. В пробег отправились два легковых автомобиля Горьковского автозавода, снабженные газогенераторными установками, машина «Пикар» со всеми необходимыми приборами и грузовик с топливом.

Газогенераторные автомобили ведут инженер **Мезин** и профессор **Степанов**. В пробеге также участвуют научные работники «НАТИ» и Центрального автотранспортного института («ЦАНИ»). Цель этого пробега, организованного центральным советом Автодора, — проверить работу легковых автомобилей, работающих на древесном топливе.



ПЕРВЫЙ ПРОБЕГ СОВЕТСКИХ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

МОСКВА, 28 сентября. (ТАСС).

На 12 километра Серпуховского шоссе (под Москвой) дан старт испытательному пробегу ПЕРВЫХ СОВЕТСКИХ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ Москва — Киев — Москва. Легковые машины Горьковского автозавода имени Молотова с газогенераторными установками, работающими на древесном топливе, пройдут около 2000 километров. Для сравнения в пробеге участвуют две машины, работающие на бензине.

ПРАВДА

Орган Центрального Комитета и МК ВКП(б)

№ 271 (6517)

1 октября 1935 г., вторник

ЦЕНА 10 КОП.



Организаторы и участники пробега советских газогенераторных легковых автомобилей по маршруту Москва—Киев—Москва. Слева направо: председатель технической комиссии тов. Згура, конструктор тов. Пельтцер и командор пробега тов. Юнпроф.

Фото Б. Игнатовича.

ПРОБЕГ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

КИЕВ, 30 сентября. (Корр. «Правды»). Первые советские легковые автомобили с газогенераторными установками, вышедшие в испытательный пробег Москва—Киев—Москва, вчера поздно вечером прибыли в Киев.

В беседе с корреспондентом «Правды» о результатах первого этапа пробега председатель технической комиссии тов. Згура заявил:

— Испытания проходят хорошо. Весь путь — 900 километров — машины прошли за 23 ходовых часа. Газогенераторные установки, работающие на древесных чурках, расходуют этого топлива, по предва-

рительным расчетам, всего 30 граммов на километр. Это обходится в 8—10 раз дешевле бензина. Бензин требуется в минимальном количестве, лишь при запуске двигателя. За весь путь от Москвы до Киева было израсходовано 2—3 литра бензина.

Машины прибыли в прекрасном состоянии. Они подверглись тщательному осмотру технической комиссии в составе инженера Згура, проф. Степанова, инженеров Дюмулена, Гиберы и Гордеева.

Через один—два дня машины выйдут из Киева в Москву.

ВЕЧЕРНЯЯ МОСКВА

4 ПЯТНИЦА
ОКТЕБРЯ 1935 г.
30 КОП. (СНН)
Цена 18 коп.

ГАЗЕТА МОСКОВСКОГО РАЙОНА

ПРОБЕГ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

КИЕВ, 4. (По телеграфу от нашего корреспондента). Легковые газогенераторные автомобили, вышедшие в первый испытательный пробег, стартовали обратно в Москву в 12 ч. 30 м. ночи на четвертое октября.

Сегодня в 11 часов вечера на одиннадцатом километре на Серпуховском шоссе в Москве — финиш пробега, на основании которого разрешится вопрос серийного применения газогенераторов.

ПРАВДА

Орган Центрального Комитета и МК ВКП(б)

№ 275 (6520)

5 октября 1935 г., суббота

ЦЕНА 10 КОП.

ФИНИШ ПРОБЕГА

ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ МАШИН

ПОДОЛЬСК, 4 октября. (ТАСС). Сегодня вечером в Подольске состоялся финиш пробега газогенераторных легковых автомобилей по маршруту Москва — Киев — Москва. В 11 часов вечера машины отправились в Москву.

ПРАВДА

Орган Центрального Комитета и МК ВКП(б)

№ 276 (6522) | 6 октября 1935 г., воскресенье | ЦЕНА 10 КОП.

ПРОБЕГ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ МАШИН ЗАКОНЧЕН

Вчера, к 12 час. дня, в Москву вернулись легковые автомашины с газогенераторными установками «И. А. Халепский» (Автодор-III), участвовавшие в испытательном пробеге по маршруту Москва—Киев—Москва. Пробег был организован автомобильным советом Автодора СССР. Командор пробега тов. М. Ю. Юнпроф и председатель технической комиссии инж. В. Н. Згура сообщили следующее о предварительных результатах пробега.

— Весь путь Москва—Киев (867 км) был совершен автомобилем с газогенераторной установкой тов. Пельтцера за 19 часовых часов, а другим автомобилем—с газогенераторной установкой тов. Мезина — за 20½ часов.

В пути первая машина израсходовала 242,5 килограмма топлива (дровяные чурки), или 287 граммов на километр пробега, вторая машина израсходовала 280 кг, или 322 грамма на километр пути. Всего обе машины на пути от Москвы до Киева израсходовали топлива на 26 р. 50 к.

Пробег Москва—Киев—Москва доказал безусловную целесообразность и эффективность эксплуатации легковых газогенераторных автомобилей на дровяном топливе. (ТАСС).

ИЗВЕСТИЯ

Центрального Исполнительного Комитета
СОЮЗА
 СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
 И
 Всероссийского Центральн. Исполнительного Комитета
СОВЕТОВ
 Рабочих, Крестьянских и Красноармейских Депутатов

№ 234 (5787)

ВОСКРЕСЕНЬЕ

6

ОКТАБРЯ

1935 г.

ПРОБЕГ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ МАШИН

Вчера в Москву вернулись легковые автомашины с газогенераторными установками «И. А. Халепский» (Автодор-III), участвовавшие в испытательном пробеге по маршруту Москва—Киев—Москва. Пробег был организован автомобильным советом Автодора СССР.

Весь путь Москва — Киев (867 км) был совершен автомобилем с газогенераторной установкой т. Пельцера за 19 ходовых часов, а другим автомобилем с газогенераторной установкой т. Мезина — за 20 $\frac{1}{2}$ часов, со средними техническими скоростями свыше 40 км в час.

В пути первая машина израсходовала 242,5 килограмма топлива (дровяные чурки) или 287 грамм на километр пробега, вторая машина израсходовала 280 кг или 322 грамма на километр пути. Всего обе машины на пути

от Москвы до Киева израсходовали топлива на 26 р. 50 к. Это говорит об исключительной экономичности газогенераторных автомобилей.

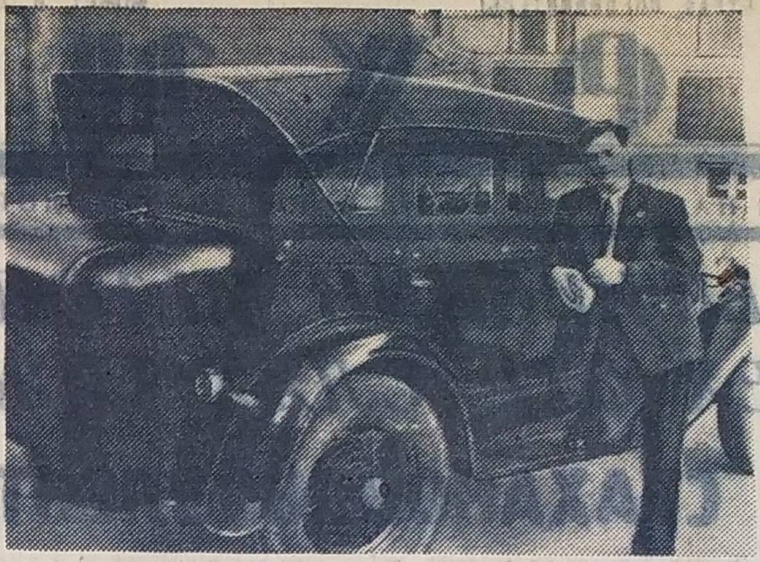
Весь перегон Киев—Москва был пройден безостановочно за исключением остановок для загрузки топлива и производства других операций по обслуживанию газогенераторных установок.

Техническая комиссия занята сейчас детальной проработкой результатов пробега. Но уже сейчас можно констатировать, что легковые газогенераторные автомобили успешно выполнили задание. Пробег Москва—Киев—Москва доказал безусловную целесообразность и эффективность эксплуатации легковых газогенераторных автомобилей на дровяном топливе. (ТАСС).

Пробег автомобилей на древесном топливе

МОСКВА, 6 октября. (ТАСС).

5 октября в Москву вернулись легковые автомашины с газогенераторными установками, участвовавшие в испытательном пробеге по маршруту Москва — Киев — Москва. Пробег доказал безусловную целесообразность и эффективность эксплуатации легковых газогенераторных автомобилей на дровяном топливе.



Легковая газогенераторная машина, конструкции Пельцера.

Легковые автомашины на древесном топливе

Последние достижения газогенераторной техники показали, что газогенераторные установки можно весьма эффективно использовать не только на грузовиках и тракторах, как это было принято думать, но и на легковых автомобилях.

Если перевод нормального бензинового автодвигателя на питание генераторным газом связан с неизбежной потерей мощности, то эти потери менее ощутимы именно в легковых машинах, двигатели которых имеют, как правило, большие запасы мощности: даже сравнительно маломощные легковые автомобили «ГАЗ-А» используют в нормальных эксплуатационных условиях всего около 60% мощности своих двигателей.

Однако проектирование газогенераторных установок для легковых автомобилей сопряжено с рядом трудностей, главная из которых заключается в хорошем приспособлении газогенераторной установки к переменному режиму работы.

В начале 1935 г. гг. Пельцер и Мезин спроектировали газогенераторную установку «А. И. Халенский» («Автодор-3»), в основу которой были положены принципы газогенераторной установки «Автодор-2», хорошо зарекомендовавшей себя в пробеге Москва—Ленинград—Москва. В августе 1935 г. автомобильный совет Автодора приступил к постройке двух конструктивных вариантов этой установки. Первый вариант т. Пельцера был построен в кустарных условиях гаража Центрального автомобильного научно-исследовательского института (ЦАНИИ). Второй вариант т. Мезина был построен на опытном заводе НАТИ.

Обе газогенераторные установки смонтированы на легковых автомобилях «ГАЗ-А» в ящиках, помещенных сзади и имеющих вид багажников. Общий вес газогенераторной установки т. Пельцера 95 кг, а установки т. Мезина—около 120 кг. В бункера газогенераторов загружаются дровяные чурки средним размером 50 × 40 × 30 мм в количестве, обеспечивающем движение автомобиля на расстоянии 200—220 км.

Двигатель автомобиля не подвергся никаким изменениям, не считая установки головки с повышенной степенью сжатия

После предварительного испытания легковые газогенераторные машины были пущены в пробег Москва—Киев—Москва. В этом пробеге они показали полную свою работоспособность. Первую часть пробега (Москва—Киев) автомобили прошли на средних скоростях 42,3—46,5 км. в час, превысив при этом заданный им режим движения. Расход дровяных чурок составил 287—322 грамма на километр пробега.

Вторую часть пробега (Киев—Подольск) легковые газогенераторные автомобили прошли без плановых остановок в пути и без ограничения скоростей движения. Автомобиль с установкой тов. Пельцера покрыл расстояние Киев—Подольск за 17 ходовых часов со средней скоростью 51,2 км. в час; автомобиль же с установкой т. Мезина прошел этот путь за 19 ходовых частей со средней скоростью в 46,1 км. в час. Расход топлива на обратном пути составил 311—324 грамма на километр пробега.

Никаких поломок, признаков износа (прогара) и других дефектов, понижающих ценность испытанных газогенераторных установок, не было обнаружено ни в испытательном пробеге, ни при последовавшем детальном осмотре установок в Москве. В пробеге газогенераторные установки работали бесперебойно, требуя минимальных затрат для их обслуживания. Всего они прошли на форсированном режиме 2000—2500 км.

Предстоящие в ближайшем будущем дополнительные, лабораторно-дорожные испытания первых советских легковых газогенераторных автомобилей дадут возможность устранить те мелкие конструктивные недостатки, которые вызваны кустарными способами изготовления опытных экземпляров и позволят разработать наиболее рациональный тип газогенератора для серийного производства.

Инж. В. ЗГУРА.

НА ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЯХ

Мировая война 1914—1918 гг. сильно ударила по топливоснабжению автомобильного транспорта. Военные автомобили на фронте, грузовые и легковые машины в тылу переживали «бензиновый голод». Особенно тяжело пришлось Франции, не имевшей нефтяных ресурсов. Война показала всю шаткость ориентации автомобильного парка на импортруемое топливо и заставила искать «национальное» топливо.

Поисками «вспомогательного» отечественного топлива в экстренном порядке занялись военное министерство и департамент изобретений Франции. В 1914 г. появился первый грузовик с газогенераторной установкой. В истории автомобильного транспорта открылась новая страница: в качестве топлива для автомобиля стали применять дрова и уголь.

В 1916 г. во Франции уже совершал регулярные рейсы между Парижем и Руаном (100 км) газогенераторный автобус, а в 1924 г. военные газогенераторные грузовики Берлие уже принимали участие в маневрах. Во французской армии в настоящее время имеются моторизованные части, полностью укомплектованные газогенераторными автомобилями. По подсчетам французов, на древесное топливо можно перевести 120 тыс. автомобилей, что сэкономит Франции 1 млн. тонн бензина в год.

Инициативу Франции подхватили другие страны. Газогенераторные автомобили появились в Германии, Италии, Японии, Бельгии и т. д. За последнее время проявляет интерес к газогенераторным автомобилям и Англия.

Значение газогенераторного автомобиля в хозяйстве и в военном деле огромно, так как горючим для него служат древесные отходы, чурки, древесный и минеральный уголь и даже торф, запасами которых почти все страны располагают в огромном количестве.

Германия покрывает свою потребность в бензине главным образом за счет ввоза. Поэтому, готовясь к войне, немцы усиленно занимаются внедрением у себя газогенераторных автомобилей, тракторов, тягачей. Фашистский генерал Геринг, являющийся помимо всего прочего также еще и главой лесного ведомства, издал постановление, по которому владельцы газогенераторных машин освобождаются от налога и кроме того получают нечто вроде премий. Проводится широкая агитация за «национальное горючее». Недавно все машины рекламного автопробега были снабжены надписью: «Немцы, пользуйтесь только немецким горючим!» В Германии насчитывается уже 1500 автомобилей с газогенераторами на древесном топливе.

Разумеется, заботы Геринга о газогенераторах носят отнюдь не мирный хозяйственный характер. Совсем недавно в заграничной печати появилось сообщение о том, что новые легкие танки, выпущенные в Германии, «будут как-будто работать на искусственном топливе, и скорее всего на древесном».

В Италии Муссолини стал на путь принудительного внедрения газогенераторных автомобилей. Кстати сказать, по улицам Рима и Милана уже курсируют десятки газогенераторных автобусов «Альфа Ромео».

В ряде стран Европы появились и легковые газогенераторные автомобили, работающие на дровах и угле. В Австрии Форд на древесном газе в пробеге через Альпы показал среднюю скорость 50 км/час. Итальянский легковой автомобиль Дукс, работающий на древесном газе или жидкой спиртовой смеси, при небольшой мощности мотора (15 л. с.) во время испытаний развил скорость в 91 км/час.

Огромный рост автомобильного парка в СССР, преобладание в его составе грузовиков требует миллионов тонн бензина — этого ценнейшего нефтяного продукта. Вот почему для нас имеет исключительное значение применение новых видов автомобильного топлива, и в частности твердого топлива, дешевого и всегда доступного.

Первый газогенераторный автомобиль в СССР появился в 1923 г. Его сконструировал ленинградский проф. В. С. Наумов, который с тех пор в рядах общества Автодор ведет неустанную пропагандистскую и конструкторскую работу в области автомобильно-тракторных газогенераторов. Им положено много сил на агитацию за газогенераторный автомобиль и трактор и на создание ядра конструкторов-газогенераторщиков.

Мы уже имеем надежные газогенераторные установки, работающие на дровах и угле, имеем и ценные кадры конструкторов-пионеров автомобильных газогенераторов в СССР: проф. Наумов, инж. Декаленков, молодой советский инженер И. С. Мезин, конструктор газогенераторов для тяжелых грузовиков проф. Карпов и др.

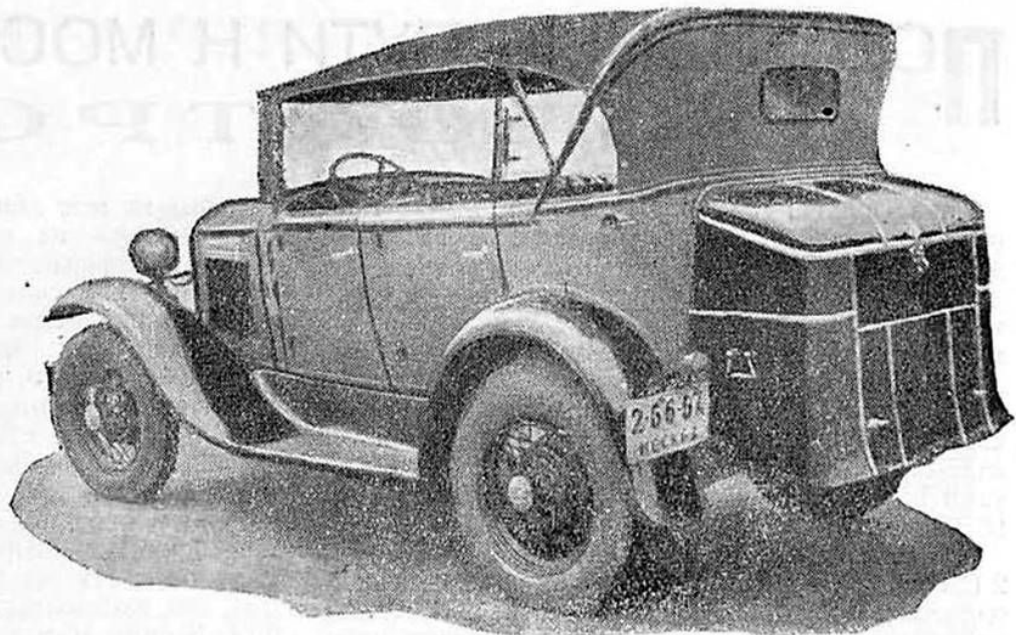
Автодором проведен ряд газогенераторных автопробегов, и последний из них — пробег газогенераторного автомобиля «Автодор II» по маршруту Москва—Ростов-на-Дону—Москва (летом 1935 г.) является выдающимся в мировой практике. За 37 ходовых часов грузовой полутонный автомобиль с газогенераторной установкой «Автодор II» (конструкции И. С. Мезина) покрыл расстояние в 1267 км. На весь этот первый в мире скоростной пробег газогенераторного автомобиля ушло 600 кг березовых чурок стоимостью 18 руб. Стоимость же бензина, требующегося на такой путь, составила бы 250 руб.

Партия и правительство уделяют серьезное внимание внедрению газогенераторных автомобилей и тракторов. Это вдохновляет наших конструкторов, и за последнее время они создали ряд конструкций газогенераторов для автомобилей ГАЗ и ЗИС, для тракторов, моторных катеров и мотодрезин.

Перед нашими конструкторами стоит сейчас ряд боевых задач, которые в основном сводятся к следующему.

Усовершенствовать существующие конструкции газогенераторов. Создать газогенератор для тяжелых грузовиков, многоместных автобусов, легковых автомобилей «ЗИС-101» и «М-1», а также для автомобилей-вездеходов.

Разработать конструкции газогенераторов, работающих не только на дровах и древесном угле, но и на минеральном угле, торфе, соломе, древесных отходах и т. д.



Первый советский легковой автомобиль с газогенератором конструкции инж. Мезина

Разработать образцы стандартной аппаратуры для заготовки и хранения топлива для газогенераторов.

Сейчас группа конструкторов во главе с проф. В. П. Карповым уже работает над созданием советских газогенераторных автобусов, и надо полагать, что уже в будущем году мы будем иметь опытные экземпляры их. Наши конструкторы уже думают о применении в качестве топлива для газогенераторных автомобилей и тракторов не только дров и угля, но и брикетированного торфа, соломы, древесных опилок, что еще более расширит возможности использования местного топлива, удешевит эксплуатацию автотракторного парка, избавит от необходимости перевозить бензин в отдаленные районы, богатые местным топливом.

Крупным событием в кругах советской автомобильной общественности явился выпуск двух первых советских газогенераторных легковых автомобилей. На этих автомобилях установлены газогенераторы «И. А. Халепский» («Автодор III»), работающие на древесном топливе (дровяные чурки). Конструкторами этих газогенераторов являются инж. Мезин и инж. Пельцер, которые провели свою работу в общественном порядке.

Внешне эти машины ничем не отличаются от обычных машин ГАЗ. Газогенераторные установки спрятаны в чемоданах-багажниках сзади кузова. Установки отличаются высокой напряженностью процесса газификации. Радиус действия газогенераторного автомобиля на одной загрузке бункера (60 кг древесного топлива)—150 км. Расход топлива на километр—300—350 г. дровяных чурок. Скорость—60—70 км/час.

Состоявшийся пробег легковых газогенераторных автомобилей по маршруту Москва—Киев—Москва выявил высокие динамические и экономические свойства легковых газогенераторных автомобилей и эксплуатационную надежность газогенераторных установок «И. А. Халепский» («Автодор III»).

В нашей стране на северных окраинах, в Арктике, в лесных, золотоносных районах газогенераторный автомобиль имеет огромное будущее. Здесь весь автомобильно-тракторный парк можно перевести на «подножный корм». В городском и сельскохозяйственном автотранспорте газогенераторному автомобилю также должно быть отведено большое место.

Это во много раз усилит роль автотранспорта в социалистическом хозяйстве и обороне страны.
М. Юнпроф.

НЕ ЗАБУДЬТЕ,

что срок вашей подписки на „За Рулем“ истекает в ДЕКАБРЕ 1935 года.

Для непрерывного и аккуратного получения журнала с начала 1936 года, необходимо сдать подписку не позже средних чисел декабря с таким расчетом, чтобы в Москву заказы поступили не позднее 27 декабря.

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА: 12 мес.—7 р. 20 к.,
6 мес.—3 р. 60 к., 3 мес.—1 р. 80 к.

Подписку направляйте почтовым переводом: Москва, 6, Страстной бульвар 11, Жургаз-объединение, или сдавайте инструкторам и уполномоченным Жургаза на местах. Подписка также принимается повсеместно почтой и отделениями Союзпечати.

МОСКВА—КИЕВ—МОСКВА

НА ЛЕГКОВЫХ

ЗР 1935 21
Зарумен

ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ АВТОМОБИЛЯХ



ИЗ БЛОК-НОТА КОМАНДОРА

Скептики и на сей раз сомневались и обрекали все на неудачу:

— В Киев на дровах?.. Не выйдет!

* * *

Мы, организаторы и участники постройки и испытаний первых советских газогенераторных автомобилей, были уверены в успехе. Мы несколько не сомневались ни в качестве и надежности новых газогенераторов, ни в способностях молодых конструкторов тт. Мезина и Пельтцера.

28 сентября мы вышли в путь. Перед нами 900 с лишним километров дорог Московской и Западной областей, Белоруссии и Украины. Перед нами задача: в 20 часов 29 сентября финишировать у Киева и после кратковременной остановки в столице социалистической Украины снова покрыть расстояние в 900 с лишним километров обратного пути.

Вначале шли под проливным дождем. Холод и дождь, однако, не были для нас помехой. Быстро пронеслись через Подольск, Малый Ярославец, Юхнов, Рославль, Довск, Гомель, с небольшими остановками через 250 км для загрузки топлива.

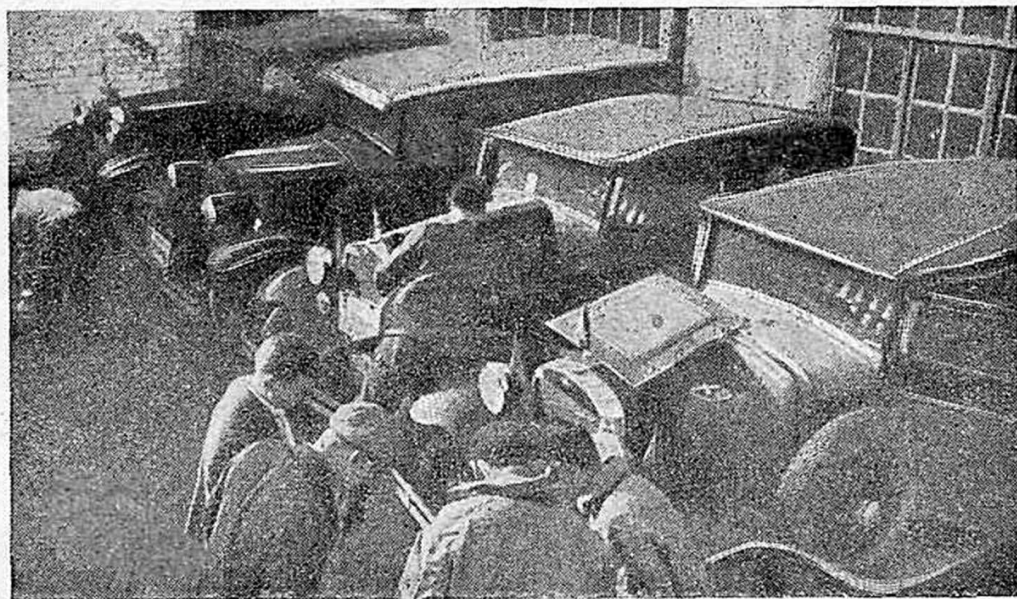
Сотни километров — позади. Уже пройдены Гомель, за ним Чернигов и вскоре столица Украины. Сильней нажимает т. Пельтцер, сидящий за рулем своей машины, изо всех сил догоняет его водитель машины Мезина т. Шулико. Машины идут с определенной скоростью. Ветер неистово треплет красивые вымпелы с золотистыми надписями. По дороге нам дружески машут руками колхозники, дети, бойцы Красной армии, возвращающиеся с учения...

В Киеве нас встретили очень тепло. На финише были представители местных организаций, колонна Автодора, отряд бойцов автобронетанковых войск. Сопровождаемые почетным эскортом автомобилей мы под звуки автомобильных гудков прошли по красивым улицам столицы Украины на стоянку.

Выйдя со старта в Москве 28 сентября в 13 час. 40 мин., автомобиль с газогенераторной установкой конструкции т. Пельтцера, идя со средней технической скоростью 45,6 км/час, пришел к финишу за 19 ходовых часов, а автомобиль с газогенераторной установкой конструкции т. Мезина, идя со средней технической скоростью 42,5 км/час, пришел к финишу за 20½ ходовых часов.

В пути машина т. Пельтцера израсходовала 242,5 кг топлива (дровяные чурки), или 287 г. на километр пробега, машина т. Мезина израсходовала 280 кг, или 322 г на километр пути. Всего обе машины на пути от Москвы до Киева израсходовали топлива на... 26 р. 50 к.

Для выяснения динамических свойств газогенераторных автомобилей скорость движения во второй половине пробега (Киев—Москва) не ограничивалась. Старт этим небывалым доселе «гонкам» дровяных автомобилей на 900 км был дан в Киеве 4 октября. В 1 ч. 30 м. стартовала



Подготовка машин ко
второму этапу пробега
Киев—Москва

Тов. Пельтцер объясняет красноармейцам устройство газогенератора своей конструкции

Фото Игнатович



машина Мезина и в 2 ч. 30 м. машина Пельтцера. Вслед им вышли две наши бензиновые машины. Технический финиш был назначен в тот же день в Подольске.

Машина т. Пельтцера, идя со средней технической скоростью 51,2 км/час и расходуя при этом 311 г топлива на километр, пришла к финишу в 21 ч. 30 м. Машина т. Мезина, идя со средней технической скоростью 46,1 км/час и расходуя при этом 324 г топлива на километр, пришла к финишу в 21 ч. 54 м.

За весь обратный путь, пройденный безостановочно (за исключением остановок для загрузки бункеров топливом и отдельных операций по обслуживанию газогенераторов), обе машины израсходовали древесного топлива на... 27 р. 50 к.

Если взвесить все топливо, израсходованное двумя машинами на пробег Москва—Киев—Москва, то по весу оно оказалось бы равным 4 небольшим телеграфным столбам.

На техническом финише в Подольске собрались наши московские друзья и представители организаций. Они не верили глазам своим. За 17 ходовых часов к финишу примчался на своей машине Пельтцер, за 19 ходовых часов пришел Шулико на машине Мезина. Автомобили на дровах прибыли из Киева быстрее скорого поезда!

Надо сказать, что лучшим динамическим и экономическим показателем по машине т. Пельтцера способствовало то, что двигатель ГАЗ на этой машине имеет повышенную степень сжатия (6,1), в то время как двигатель ГАЗ на машине т. Мезина сохранил нормальную степень сжатия (4,2).

Техническая комиссия пробега (инж. Згура, проф. Степанов, и инж. Дюмулен, Карачан, Азбукин, Гибер и Гордеев) заканчивает исчерпывающий технический отчет. Но даже приведенные выше данные по пробегу наглядно свидетельствуют об исключительной экономичности эксплуатации легковых газогенераторных автомобилей и позволяют уверенно сказать, что мы смело можем перевести известную часть нашего легкового автопарка на «подножный корм», на дешевое местное топливо.

Что мы можем записать в актив пробега?

1. Доказана полная возможность эксплуатации легковых автомобилей, работающих на древесном топливе, в условиях длительного пробега.

2. Доказана эксплуатационная надежность первых советских газогенераторных установок «И. А. Халепский» (Автодор III).

3. Доказано, что наши первые опытные конструкции газогенераторных установок для легковых автомобилей не уступают заграничным ни в экономике, ни в динамике.

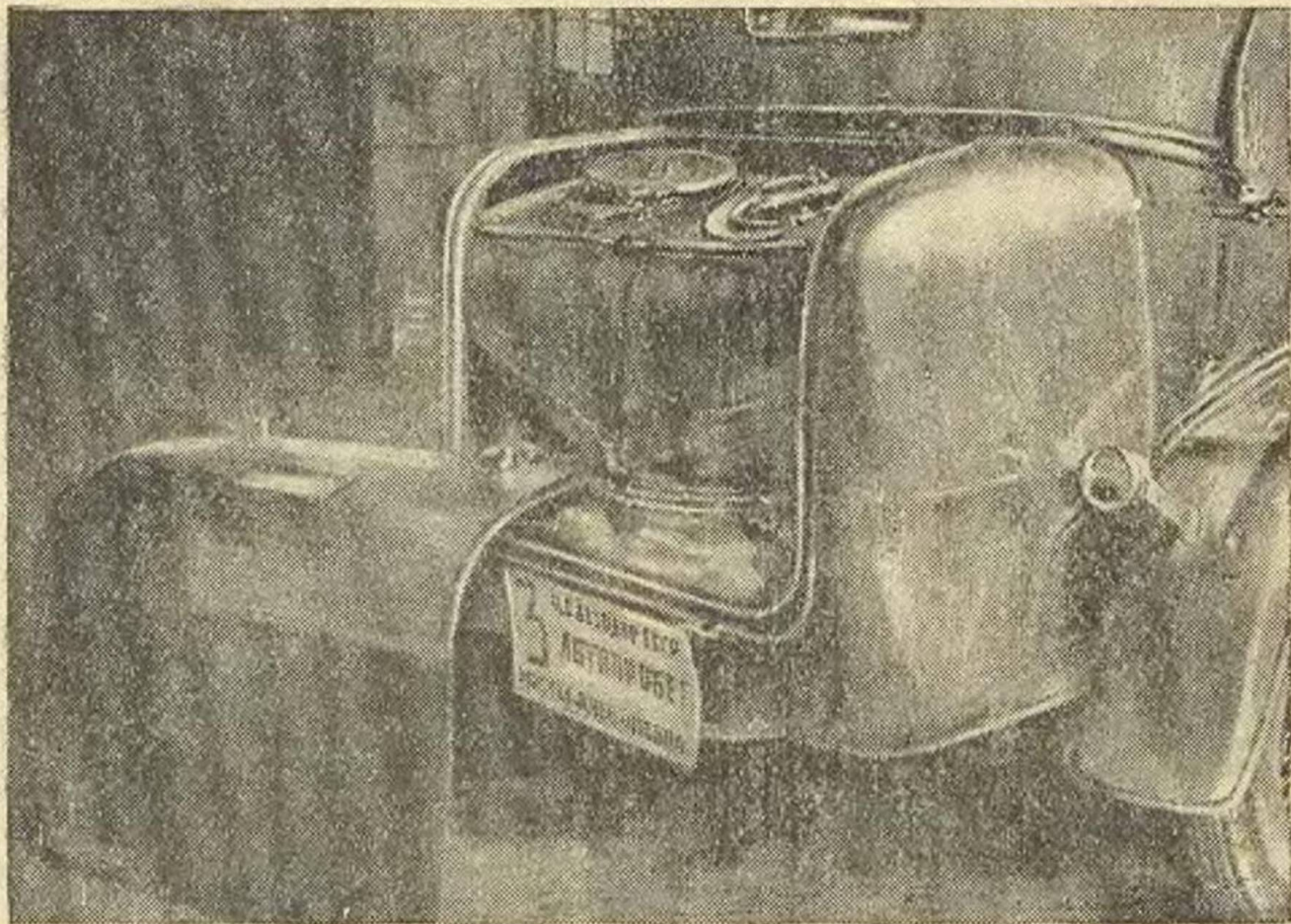
4. Киевляне, убедившись в возможности эксплуатации легковых автомобилей на древесном топливе, в скором времени переводят на дрова несколько такси для опытной эксплуатации в городских условиях.

5. Конструкторы тт. Мезин и Пельтцер, обогащенные опытом постройки и испытаний газогенераторов для автомобилей ГАЗ-А, берутся за создание новых конструкций газогенераторов для новых советских легковых автомобилей «М-1» и «ЗИС-101».

М. Юнпроф

РАБОЧИЕ И РАБОТНИЦЫ, ИНЖЕНЕРЫ И ТЕХНИКИ! ОВЛАДЕЕМ ПОЛНОЙ МОЩНОСТЬЮ НАШЕЙ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. ЗА ОСВОЕНИЕ НОВОЙ ТЕХНИКИ! ЗА ПОЛНУЮ ЗАГРУЗКУ САМОГО КОРОТКОГО В МИРЕ РАБОЧЕГО ДНЯ!

(Из лозунгов ЦК ВКП(б) к XVIII годовщине Великой пролетарской революции в СССР)



ТЕХНИКА- МОЛОДЕЖИ

1935 11

Газогенераторный легковой автомобиль

Конструктор ЦАНИИ—Пельтцер приспособил к обычной легковой машине «ГАЗ» специальное газогенераторное устройство. Газогенератор помещается позади кузова машины. Он состоит из бункера, в который засыпаются небольшие обрезки дерева, и камеры, в которой происходит сгорание топлива. Получающийся при этом газ проходит через очиститель, затем охлаждается и после вторичной очистки попадает через смеситель в двигатель. На заводку машины требуется 1—2 минуты.

Закончившийся недавно пробег Москва—Киев—Москва показал хорошее качество машины: быстроту и большую экономичность. Расход топлива не превышал 300 граммов дров на 1 километр пути.

М. Юнпроф

Легковые газогенераторные автомобили в пробеге Москва—Киев—Москва¹

К середине сентября 1935 г. Автомобильным советом Автодора были построены в двух конструктивных вариантах первые советские газогенераторные установки «И. А. Халепский» (Автодор-III) для легковых автомобилей.

Построенные газогенераторные установки «И. А. Халепский» (Автодор-III) были смонтированы на легковые автомобили Горьковского автомобильного завода (ГАЗ-А) и впервые испытаны в пробеге Москва—Киев—Москва.

Пробег Москва—Киев—Москва был организован Автомобильным советом с целью выявления динамических и экономических качеств легковых автомобилей и эксплуатационной надежности газогенераторных установок «И. А. Халепский» («Автодор-III»).

В первой части пробега (Москва—Киев) подлежали оценке экономичность и надежность при заданных режиме движения, нагрузке и дорожных условиях. Режим движения автомобилей задавался средними путевыми скоростями движения в пределах 35—

45 км/час для разных перегонов; недобор нижнего предела назначенных путевых скоростей считался отрицательным фактором, превышение же верхнего предела ни к каким преимуществам в оценке не вело.

Во второй части пробега (Киев—Москва) оценивались динамика, экономичность и надежность при заданных нагрузке и дорожных условиях; скорости движения автомобилей здесь правилами пробега не ограничивались.

Составленный соответственно назначенным путевым скоростям график движения в первой части пробега предусматривал две кратковременные остановки в Юхнове и Довске для отдыха пробегового персонала, осмотра автомобилей и приемки путевого запаса топлива (топливо в эти пункты было отправлено заблаговременно на грузовике ЗИС-5); во второй части пробега остановки в тех же пунктах—Довске и Юхнове—предназначены были только для приемки топлива.

Пробеговое состояние газогенераторных автомобилей. Автомобилю с газогенераторной установкой конструкции Пельтцера был присвоен пробеговый № 3, а другому автомоби-

¹ По материалам технической комиссии пробега.



Газогенераторный легковой автомобиль конструкции т. Мезина.

лю о газогенераторной установке конструкции Мезина — пробеговый № 4.

В самих автомобилях никаких ремонтных переделок стандартной конструкции Горьковского автомобильного завода при монтаже газогенераторных установок произведено не было, за исключением смены цилиндровых головок двигателей.

Неизбежную потерю мощности бензиновых двигателей при переводе их на питание генераторным газом конструкторы пытались частично компенсировать повышением степеней сжатия; на двигатели поставлены были опытные цилиндрические головки с уменьшенными камерами сжатия. На старте в Москве двигатели имели степени сжатия 6,0 (автомобиль № 3) и 7,3 (автомобиль № 4).

Вскоре после старта, не доходя до Подольска, автомобиль № 4 вынужден был сменить цилиндрическую головку повышенного сжатия, так как появились признаки пробивания прокладки; весь дальнейший путь автомобиль № 4 прошел с нормальной цилиндрической головкой (степень сжатия — 4,2). Другая головка повышенного (6,0) сжатия, установленная на двигателе автомобиля № 3, тоже оказалась неудачной: при осмотре двигателя в Москве после пробега констатировано было, что прокладка пробита. Несмотря на это, при сравнении динамических и экономических качеств автомобилей № 3 и 4 нельзя упускать из виду большую разницу между степенями сжатия в двигателях этих автомобилей (6,0 и 4,2).

Таблица 1

Показатели пробеговой динамики автомобиля № 3

Перегоны	Расстояние (в км)	Общее время в пути (час.—мин.)	Время фактического движения (час.—мин.)	Время пенализируемых простоев (час.—мин.)	Средние скорости движения (км/час)		
					путевая	техническая	эксплуатационная
Москва—Юхнов	197	4—48	4 38	0—07	41.0	42.5	41.5
Юхнов—Довск	366	9—15	8—31	0—16	39.6	43.0	41.7
Довск—Киев	304	6—25	5—51,5	0—13,5	47.4	51.9	50.0
Москва—Киев	867	20—28	19—00,5	0—36,5	42.4	45.6	44.2
Киев—Довск	332	6—25	6—09	0—16	51.7	54.0	51.7
Довск—Юхнов	366	8—30	6—52	0—46	43.1	53.3	47.9
Юхнов—Подольск	171	4—05	3—57	0—08	41.9	43.3	41.9
Киев—Подольск	869	19—00	16—58	1—10	45.7	51.2	47.9

Таблица 2

Показатели пробеговой динамики автомобиля № 4

Перегоны	Расстояние (в км)	Общее время в пути (час.—мин.)	Время фактического движения (час.—мин.)	Время пенализируемых простоев (час.—мин.)	Средние скорости движения (км/час.)		
					путевая	техническая	эксплуатационная
Москва—Юхнов	199	9—42	5—23	0—12	20.5	37.0	35.6
Юхнов—Довск	366	9—32	8—55	0—37	38.4	41.0	38.4
Довск—Киев	304	7—03	6—14	0—49	43.1	48.8	43.1
Москва—Киев	869	26—17	20—32	1—38	33.1	42.3	39.2
Киев—Довск	332	7—15	6—57	0—18	45.8	47.8	45.8
Довск—Юхнов	366	8—41	7—53	0—48	42.1	46.4	42.1
Юхнов—Подольск	171	4—28	4—02	0—24	38.3	42.4	38.6
Киев—Подольск	869	20—24	18—52	1—30	42.6	46.1	42.7

Автомобили № 3 и 4, имея увеличенный, за счет веса газогенераторных установок, мертвый вес, шли все время в пробеге с полной расчетной нагрузкой в кузове (3 человека и постепенно расходующийся путевой запас топлива). Средний вес путевого запаса топлива на автомобиле № 3 составлял 72—73 кг, на автомобиле № 4 — 67—71 кг.

Маршрут пробега Москва — Киев — Москва пролегал через Малоярославец, Юхнов, Рославль, Довск, Гомель и Чернигов.

Дороги маршрута — исключительно с твердым покрытием различных видов (от асфальта до булыжной мостовой) — в целом вполне удовлетворительны. Прекрасные новые дороги Белоруссии содержатся в образцовом порядке; относительно хуже дороги УССР (район Чернигова); самые плохие дорожные участки маршрута лежат на перегоне Москва — Юхнов. Характер дорог маршрута преимущественно равнинный; местами встречаются, однако, длинные и крутые подъемы (например, на перегоне Юхнов — Рославль). Часть пути (Москва — Рославль и, при обратном движении, район Рославля) пройдена была под дождем и после дождя по весьма грязным, скользким дорогам.

Температура воздуха колебалась в пределах 6—15° С при движении к Киеву и от 9 до 17° С на обратном пути.

Старт газогенераторным автомобилям под Москвой дан был в 13 час. 40 мин. (автомобилю № 3) и в 13 час. 43 мин. (автомобилю № 4) 28 сентября на 12-м километре Варшавского шоссе; к техническому финишу близ Киева (34-й километр) автомобиль № 3 прибыл в 18 час. 03 мин., а автомобиль № 4 — в 18 час. 25 мин. 29 сентября. Из Киева газогенераторные автомобили стартовали в 1 час. 30 мин. (автомобиль № 4) и в 2 часа 30 мин. (автомобиль № 3) 4 октября; в Подольск автомобили прибыли в тот же день: № 3 — в 21 час 30 мин. и № 4 — в 21 час 54 мин.

Показатели пробеговой динамики газогенераторных автомобилей приведены в таблицах 1 и 2. Перегонные расстояния в этих таблицах дают зачетную протяженность маршрута пробега — от технических стартов до технических финишей; расстояния подсчитаны по километровым столбам.

Кроме средних путевых скоростей движения, толкование которым дано выше, таблицы 1 и 2 содержат значения средних технических и средних эксплуатационных скоростей движения. Средняя техническая скорость движения есть частное от деления пройденного расстояния на время фактического движения; понятие это общепринятое. Средняя эксплуатационная скорость движения, включенная в число показателей пробеговой динамики по решению технической комиссии, представляет собою частное от деления пройденного расстояния на сумму: время фактического движения плюс время пенализируемых простоев; к пенализируемым простоям отнесены все остановки в пути, связанные с процессами ремонта и обслуживания газогенераторных установок.

Как было уже указано, в первой части пробега (Москва — Киев) динамика газогенера-

торных автомобилей не входила в число оцениваемых факторов; автомобили лишь должны были выдержать режим движения, заданный средними путевыми скоростями движения в пределах: 35—40 км/час для перегона Москва — Юхнов, 36,5—40 км/час для перегона Юхнов — Довск и 42—45 км/час для перегона Довск — Киев. Из таблицы 1 и 2 видно, что только на перегоне Москва — Юхнов автомобиль № 4 недобрал нижний предел назначенной средней путевой скорости: на всех остальных перегонах газогенераторные автомобили выдержали заданный режим движения, причем автомобиль № 3 дважды (на перегонах Москва — Юхнов и Довск — Киев) превысил верхние пределы назначенных путевых скоростей. Отставание автомобиля № 4 на перегоне Москва — Юхнов явилось прямым следствием большой потери времени в районе Подольска (4 часа 07 мин.) на ремонт и замену лопнувшего верхнего водяного патрубка и на смену головки блока.

Оценочными показателями динамики газогенераторных автомобилей во второй части пробега (Киев — Подольск) являются величины средних технических скоростей движения; величины эти по автомобилям № 3 и 4 отдельно сопоставлены в таблице 3.

Таблица

Оценочные показатели динамики газогенераторных автомобилей

Перегоны	Средние технические скорости движения (км/час)	
	Автомобиль № 3	Автомобиль № 4
Киев—Довск	54.0	47.8
Довск — Юхнов	53.3	46.4
Юхнов — Подольск	43.3	42.4
Киев—Подольск	51.2	46.1

Как видно из этой таблицы, автомобиль № 3 по каждому из перегонов и по всему зачетному пробегу в целом показал более высокие динамические качества, нежели автомобиль № 4.

Следует, однако, отметить, что различием в значениях средних технических скоростей движения автомобилей № 3 и 4 допустимо пренебречь при сравнительной оценке экономичности автомобилей и эксплуатационной надежности газогенераторных установок; при подобных сравнениях имевшее место различие скоростей несущественно.

Экономичность автомобилей определяется расходом топлива на единицу работы, в качестве которой обычно принимают условную величину — 100 км пути; удельный расход топлива в таком понятии и был принят, как оценочный показатель экономичности газогенераторных автомобилей в пробеге Москва — Киев — Москва.

Таблица 4

Общий расход топлива газогенераторными автомобилями

Источники получения топлива	Количество полученного топлива (кг)	
	Автомобиль № 3	Автомобиль № 4
Взято в Москве	30	30
Принято в пути	180	210
Догружено в Киеве	38.5	40
Общий расход (Москва—Киев)	248.5	280.0
Взято в Киеве	60	60
Принято в пути	210	210
Догружено в Подольске	— 1)	11.5
Общий расход (Киев—Подольск)	270	281.5

Данные об общем расходе топлива газогенераторными автомобилями содержит таблица 4. На технических стартах бункера газогенераторов загружались полностью; догрузка бункеров до полной их емкости производилась и на технических финишах. Таким образом, общему расходу соответствовало суммарное количество топлива: 1) взятого в начальных пунктах пробега, 2) принятого в пути и 3) полученного для погрузки бункеров в конечных пунктах.

Оценочные показатели экономичности автомобилей № 3 и 4 (удельные расходы топлива в килограммах на 100 км пути) сопоставлены в таблице 5. Таблица эта показывает, что по экономичности, как и по динамике, все преимущества на стороне автомобиля № 3.

Таблица 5

Оценочные показатели экономичности газогенераторных автомобилей

Перегоны	Удельные расходы топлива (кг/100 км)	
	Автомобиль № 3	Автомобиль № 4
Москва—Киев	28.66	32.22
Киев—Подольск	31.07	32.39
Москва—Киев—Подольск	29.87	32.31

Из таблицы 5 видно также, что автомобиль № 3 заметно увеличил расход топлива на обратном пути (Киев—Подольск), в то время как расход топлива автомобилем № 4 оказался стабильным.

1) Полная догрузка произведена из путевого запаса топлива без остатка

Топливо, применявшееся в пробеге, — дровяные чурки различных твердых пород (преимущественно береза), средним размером $60 \times 50 \times 35$ мм; влажность их — около 10—12%¹.

Весь пробег Москва — Киев — Москва газогенераторные автомобили совершили исключительно на твердом топливе. Небольшие запасы бензина, выданные автомобилям № 3 и 4 (по 9 л) расходовались только при пуске двигателей в ход после продолжительных остановок; кроме этого, некоторое количество бензина израсходовано было автомобилем № 3 при выходе из канавы у финиша и автомобилем № 4 — для проверки работы двигателя при смене цилиндрической головки в Подольске. Поэтому в расчетах экономичности газогенераторных автомобилей бензин не фигурирует.

Общий расход бензина за весь пробег Москва — Киев — Москва составил: для автомобиля № 3 — 5 л, для автомобиля № 4 — 4,8 л.

Остановимся на эксплуатационной надежности газогенераторных установок. Под эксплуатационной надежностью газогенераторных установок разумеется способность их к длительной бесперебойной работе на автомобилях без серьезных дефектов: без поломок, без значительного износа и т. п. С понятием эксплуатационной надежности соединяется и простота ухода за газогенераторными установками в смысле периодичности процессов обслуживания, сложности их и затраты времени. Мерилом эксплуатационной надежности газогенераторных установок в пробегах являются: 1) характер, количество и продолжительность простоев автомобилей по вине газогенераторных установок; 2) поломки и неисправности установок и 3) техническое состояние установок после пробега.

Никаких поломок и неисправностей газогенераторных установок в пробеге отмечено не было.

Технический осмотр в Москве после пробега выявил отсутствие каких-либо повреждений и полную исправность обеих газогенераторных установок; обнаружены были лишь следующие дефекты газогенераторной установки на автомобиле № 3: 1) разрушение асбестовой обкладки зольника; 2) ослабление соединений трубопроводов между газогенератором и первым очистителем и 3) то же между первым очистителем и холодильником. По автомобилю № 4 отмечены были лишь небольшая трещина в бункере и как следствие этого — обгорание краски задней наружной стенки кузова.

Анализ технических материалов пробега Москва — Киев — Москва позволит технической комиссии пробега дать заключение о работе первых советских легковых газогенераторных автомобилей, оценить газогенераторные установки и сделать общие выводы на основании данных пробега (в состав технической комиссии входили: инж. В. Н. Згура — председатель, проф. Ю. А. Степанов, инж. Н. И. Дюмулен, инж. Д. Д. Азбукин, инж.

¹ В настоящее время производится анализ топлива для точного определения его влажности и теплотворной способности.

И. Р. Карачан, инж. Л. С. Гибер, инж. Г. И. Гордеев и Я. П. Новиков).

По экономичности, определяемой удельным расходом топлива (дровяных чурок), легковые газогенераторные автомобили показали в пробеге отличные результаты (28,7—32,4 кг/100 км).

Эксплуатационная надежность газогенераторных установок «И. А. Халепский» (Автодор-III), насколько об этом качестве можно судить по данным пробега, совершенно безупречна. Процессы ухода за газогенераторными установками и обслуживания их требуют минимальных затрат времени.

Пусковые качества пробеговых легковых газогенераторных автомобилей, определяемые временем разжига газогенератора и перевода двигателя на питание газом, вполне удовлетворительны (полное время пуска из холодного состояния — 2—3 минуты).

Дальность действия пробеговых легковых газогенераторных автомобилей на одной загрузке бункеров (порядка 200 км) вполне достаточна.

Данные пробеговых испытаний привели техническую комиссию к следующим выводам:

1. Успешные результаты пробега Москва—Киев—Москва доказывают полную возможность и экономическую целесообразность нормальной эксплуатации легковых газогенераторных автомобилей.

2. Газогенераторные установки «И. А. Халепский» (Автодор-III) для легковых автомо-

билей хорошо зарекомендовали себя в тяжелом испытании — форсированном пробеге.

3. В конструктивном варианте Пельтцера газогенераторная установка «И. А. Халепский» (Автодор-III) может быть рекомендована к серийному производству с обязательными длительными эксплуатационными испытаниями при условии постановки более совершенного очистителя и необходимой для заводского производства дальнейшей рационализации конструкции.

4. В последующих работах над легковыми газогенераторными автомобилями необходимо учесть следующее:

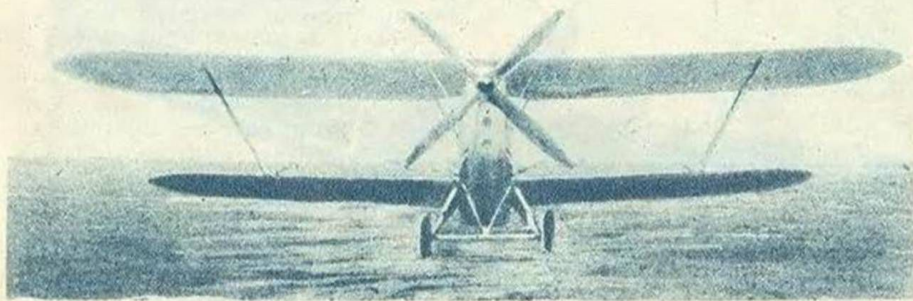
а) значительное повышение степени сжатия в двигателе ГАЗ путем постановки существующих опытных цилиндрических головок с уменьшенными камерами ожидаемого эффекта не дает, так как эти головки не могут создать выгодные конфигурации камер сжатия; кроме того, подобные головки ненадежны механически. Впредь до перехода к специальным цилиндрическим головкам повышенного сжатия с верхними клапанами следует остановиться на степени сжатия 5,6 (применяя серийные головки Горьковского автомобильного завода).

б) приемистость легковых газогенераторных автомобилей и их способность к преодолению подъемов могут быть существенно улучшены при увеличении передаточного числа главной передачи до 4,11; некоторое снижение максимальной скорости движения при этом не будет ощутительным в нормальной эксплуатации

Таблица 6

Основные процессы обслуживания газогенераторных установок

Наименование процессов	Количество процессов обслуживания в пробеге			
	Москва—Киев		Киев—Подольск	
	Автомобиль № 3	Автомобиль № 4	Автомобиль № 3	Автомобиль № 4
Шуровка газогенератора	2	—	4	1
Чистка зольника	—	9	—	10
Чистка очистителей	—	3	2	3
Чистка холодильника	—	—	1	—
Спуск конденсата	—	—	—	1



Дизельный самолет «ЭД-С» (вид спереди).

чем состязавшийся с ним бензиновый двигатель «Юпитер».

Во Франции работы по авиодизелям в последнее время развертываются особенно широко. Помимо известных

уже двигателей Испано-Сюиза-Клерже 9Т и 14, строятся — опять-таки по лицензии Юнкера — двухтактные «лилууазы». В последнее время в США усиленно работают над созда-

нием мощного У-образного двухтактного авиодизеля «Дешамп» в 1200 лощ. сил. В Америке чрезвычайно широко поставлены научно-экспериментальные исследования быстроходных дизелей.

Дизель все больше и больше находит применение в народном хозяйстве и промышленности всех передовых стран. Судовые дизели превращают пароходы в теплоходы; на железных дорогах паровозы заменяются электровозами, либо тепловозами.

Наш автотракторный парк успешно переходит с двигателя карбюраторного (бензинового) на двигатель нефтяной, т. е. дизель. Недавно мы приступили к опытам применения дизеля в авиации. Для этого из существующих типов самолетов был избран такой, который больше всего подходил бы для замены бензомотора дизелем. Однако, самолет пришлось коренным образом переконструировать. По существу получилась совершенно новая машина.

Инж. И. НИКОЛЬСКИЙ

ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫЕ АВТОМОБИЛИ

Совершенствуя карбюраторные бензиновые двигатели, европейская автомобильная техника усиленно стремится заменить дорогой бензин твердым и газообразным топливом. Уже сейчас за границей достигнуты крупные успехи в производстве газогенераторных и газовых автомобилей.

В качестве горючего для этих машин употребляются дровяные чурки, древесный уголь, антрацит, кокс, различные брикеты, сжатые и сжиженные газы.

Газогенератор устанавливается на грузовиках обычно за кабиной шофера, а на легковых — за кузовом в виде багажного сундука. Он представляет собой цилиндр, верхняя часть которого служит бункером, куда засыпаются чурки или уголь, а в нижней расположен топливник и трубопроводы. Получаемый при сгорании твердого топлива газ очищается и поступает в двигатель, где и сжигается взамен бензина.

У машин, работающих на готовом газе, последний содержится в специальных баллонах, укрепляемых под кузовом автомобиля. Оттуда он подается в цилиндр двигателя, где и воспламеняется, так же как в обычных карбюраторных моторах, т. е. от электрической искры.

Эти установки дадут возможность использовать природные горючие газы, а также газы, являющиеся побочным продуктом при переработке нефти, продуктов коксовой промышленности и др. Сейчас эти газы выпускаются в воздух, а тогда они будут утилизоваться, и мы получим новые богатейшие источники автомобильного топлива. Кроме того, может быть использован и обычный светильный газ.

Особенно большие усилия для перевода автомобильного парка на суррогатное топливо делает Германия, которая не имеет собственных нефтяных месторождений и поэтому вынуждена импортировать бензин. Правительство Гитлера даже установило дотацию в 600 марок за каждый автомобиль, выпущенный с газогенератором, и в 300 марок за каждый автомобиль, переоборудованный с бензина на местное топливо.

Широко поставлены эти работы и во Франции, где военное министерство затрачивает на экспериментальные работы с газогенераторами до 35 миллионов франков в год.

Количество выпущенных в этих странах газогенераторных автомобилей исчисляется уже тысячами машин.

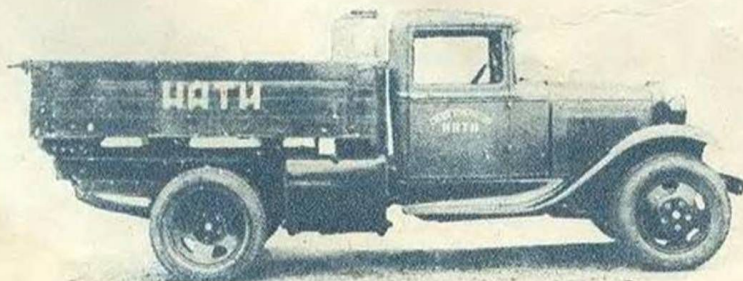
Для Советского союза газогенера-

торные автомобили имеют еще большее значение, чем для Европы.

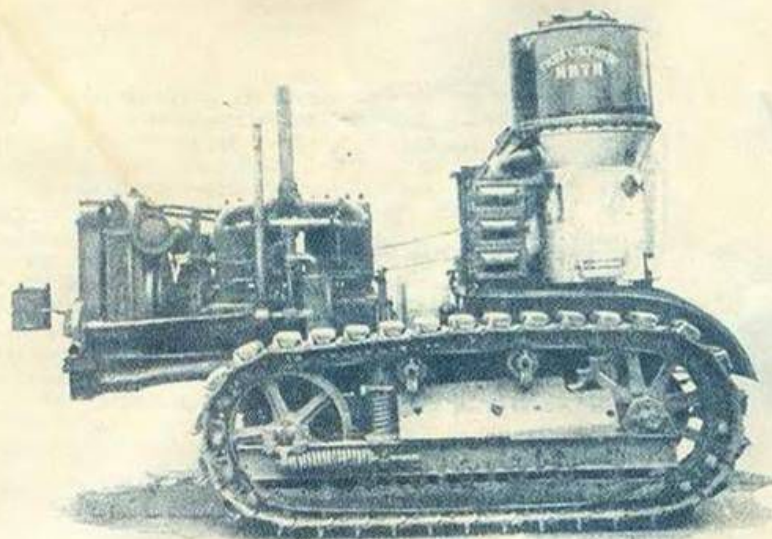
В самом деле, основные источники нефтепродуктов сосредоточены у нас на Кавказе. Оттуда жидкое топливо приходится перевозить за тысячи километров во все концы Союза. Между тем мы располагаем крупнейшими лесными массивами, которые могут обеспечить дешевым местным топливом миллионный автотракторный парк. Применение газогенераторных машин в таких районах, как Северный, Карелия, Западный, Горьковский, Урал, Сибирь, Якутия и ДВК, удаленных от Баку и Грозного на тысячи километров, сохранит стране сотни тысяч тонн бензина в год и избавит железнодорожный транспорт от миллиардов тонно-километров излишних перевозок.

Однако, переход на твердое топливо не так прост, как это может показаться. Газогенераторные машины предъявляют к нему довольно строгие требования. Не всякие чурки или уголь годны для газификации. Тут нужны твердые породы: дуб, бук, береза и др. Древесина мягких и хвойных пород, обладающая высокой зольностью, смолистостью и другими невыгодными для газогенераторов свойствами, может служить топливом только в смеси с твердыми породами. Чурки должны быть одинаковой формы, в виде небольших кубиков или цилиндров, и однородны по размерам — 5—12 см длиной и 25 кв. см в сечении. Чурки разнородной величины и формы застревают в бункере и могут привести к прекращению процесса газообразования. Влажность чурок не должна быть больше 15—20%. Применение чурок с повышенной влажностью затрудняет процесс и ведет к снижению мощности двигателя.

Из этого видно, что производство чурок оправдывает себя только в том случае, если оно будет максимально



Грузовик ГАЗ с газогенераторной установкой НАТИ.



Гусеничный трактор ЧТЗ — „Сталинец-60“ с газогенераторной установкой НАТИ.

механизировано. Хранение их потребует специальных складов, предохраняющих чурки от сырости.

Серьезным конкурентом дровяному газогенератору нужно считать древесноугольный. Основное преимущество последнего заключается в большом радиусе действия при равном по весу запасе горючего. Кроме того, горючим для такого двигателя может служить уголь из древесины хвойных пород.

Лучший уголь для газогенераторных автомобилей — березовый, полученный в специальных печах или ретортах. Обычный кустарный уголь, выжженный в примитивных кучах, менее пригоден, ибо он слишком хрупок и дает большой процент угольной пыли, вредной для газогенераторов. Обычно употребляется уголь величиной с грецкий орех. Уголь очень гигроскопичен, поэтому хранить его нужно в специальных помещениях.

Газогенераторы, работающие на каменноугольном топливе, пока еще только изучаются и широкого распространения не получили. Главные трудности в использовании каменного угля заключаются в высокой температуре газообразования, разрушающей установку, и в большом содержании серы, золы и вредной пыли. Наиболее при-

емлемое топливо из этой группы — антрацит и кокс.

Из прочих видов твердого топлива, над которыми ведется экспериментальные работы, следует отметить древесные опилки, торф, лузгу подсолнуха.

Для машин, работающих на газообразном топливе, употребляются сжатые газы — саглиный, коксовый метан и др., — нагнетаемые в специальные баллоны под высоким давлением, до 200 атмосфер.

Сжижаемые газы — пропан, бутан и их смеси — получают в виде побочных продуктов при переработке нефти, каменного угля и другими способами. Эти газы сжижаются при сравнительно низких давлениях, в 15—20 атмосфер, и сохраняют жидкое состояние при любых морозах в баллонах довольно легкой конструкции.

СССР обладает исключительно богатыми ресурсами местного твердого и суррогатного топлива. Площадь лесов, состоящих из ценных пород — дуба, бука, ясеня и др., — занимает свыше 9 миллионов гектаров. Березы, которая должна стать основным видом топлива для газогенераторов, мы имеем 37 миллионов гектаров, а хвойных пород — больше 370 миллионов гектаров. При этом как береза, так и хвойные распространены преимущест-

венно в районах, удаленных от источников нефтепродукта, т. е. там, где эксплуатация газогенераторных машин наиболее выгодна и целесообразна.

Даже такие районы, как Казахстан, Туркменистан и Каракалпакия, могут широко применять эти машины, питая их «подножным» топливом — древесиной саксаула, площадь которого превышает 20 миллионов гектаров.

Еще более выгодно было бы пользоваться древесным углем, который можно получать сотнями тысяч тонн как побочный продукт лесохимии и древесноугольной металлургии и путем использования бросовой древесины — ветвей и сучьев — при лесозаготовках.

Таким образом, при переходе на газогенераторные автомобили и тракторы ресурсы местного топлива дают возможность сэкономить сотни тысяч тонн бензина в год.

НАТИ и заводом им. Сталина уже созданы советские газогенераторные автомобили на шасси грузовиков ГАЗ и ЗИС и трактора «Сталинец». Они прошли испытания и сданы в серийное производство.

Как показали испытания, советские газогенераторные автомобили по своим эксплуатационным данным не уступают лучшим зарубежным моделям. С полной нагрузкой эти машины развивают на шоссе скорость до 60 км в час.

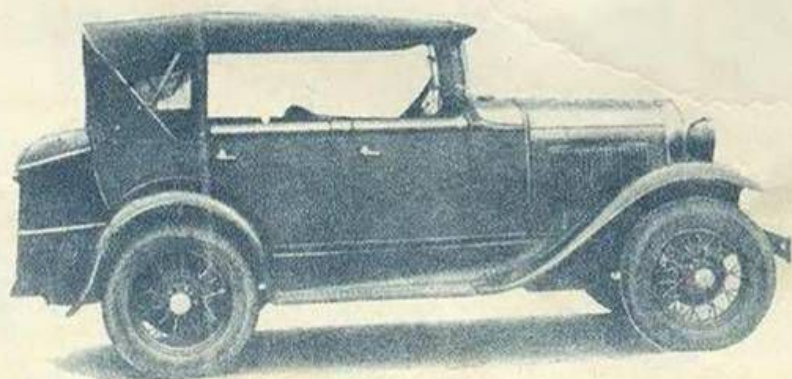
Полудоторные грузовики ГАЗ обычно расходуют 20 кг бензина на каждые 100 км пробега. Такие же газогенераторные грузовики расходуют 60 кг чурки или 35 кг древесного угля, причем одной заправки бункера без пополнения хватает при работе на чурках на 50 км, а при работе на угле — на 100 км. А это значит, что экономия в стоимости горючего для каждого газогенераторного грузовика составит до 3000 рублей в год.

Мы еще не располагаем собственными данными об экономичности газовых машин. Однако, по сведениям иностранной печати, эксплуатация их дешевле бензиновых на 30—40%.

Перед советской автотракторной промышленностью стоит ответственная задача: не прекращая дальнейшего усовершенствования новых машин, освоить серийный выпуск всех видов машин, работающих на твердом и газообразном топливе.

Инж. А. БЕЛЬЦОВ

Экспериментальный легковой газогенераторный автомобиль НАТИ. Газогенераторная установка помещена сзади кузова в виде багажника.



**Настоящий номер
посвящается работам Научного автотракторного
института (НАТИ)
по газогенераторным автомобилям**

**АВТО
ТРАКТОРНОЕ
ДЕЛО**

1936 №9

В. Б. Ванков

Директор НАТИ

Газогенераторные автомобили

Необходимость применения газогенераторных установок для использования твердых топлив в автомобильных и тракторных моторах в ряде районов Советского союза не требует теперь никаких доказательств. Больше того, развитие газогенераторного дела в ряде европейских стран свидетельствует о том, что применение автомобилей, работающих на газе (в том числе на натуральном и светильном), совсем необязательно связывать с богатыми лесом районами. Заправочные станции, продающие древесную чурку, древесный уголь, кокс или светильный газ, быстро распространяются по всей стране (Германия) и, таким образом, решают газогенераторную проблему не только в локальном, но и в национальном масштабе. Именно потому, что газогенераторный автомобиль получает столь широкое распространение, необходимо решительно выступить против всяких попыток подменить правильное научное и техническое решение этой проблемы кустарным, доморощенным приспособлением бензинового двигателя и автомобиля в целом к работе на газе. У нас долгое время пытались кустарно разрешить дизельную проблему и точно так же вначале подошли к проблеме газогенераторов. И в этом не мало вины технического руководства Главка и нашего института. Кустарничество в решении больших технических и народнохозяйственных вопросов прежде всего связано с примитивностью как в самой постановке этих вопросов, так и в попытках их практического разрешения.

Год назад Автотором был организован пробег легковых газогенераторных машин в Киев и в результате этого пробега было всенародно объявлено, что сконструированный нашим т. Мезиным легковой газогенераторный автомобиль «целиком и полностью» заменяет бензиновую машину и что стоимость топлива на протяжении пробега выразилась в нескольких рублях с копейками. Пару недель назад в «За индустриализацию» появилась заметка о том, что поездка на легковом газогенераторном автомобиле, в данном случае фирмы Берлие, обошлась в 8 руб. Все это сенсации, рассчитанные на малопонимающих людей и мешающие получению правильного критерия в вопросах применения дешевых твердых топлив для автомобилей. О стоимости эксплуатации газогенераторной машины должно судить не по одному пробегу, а на основе опыта, накопленного в результате длительной экспло-

атации большого количества газогенераторных машин. Этот опыт имеется в Германии и Франции, но и там, судя по литературе, еще нет данных, которые свидетельствовали бы о степени экономичности газогенераторов, хотя бы в той мере, в какой они имеются, об эксплуатации дизельных автомобилей. Известно, что дерево, древесный уголь и светильный газ значительно дешевле бензина. Более того, применение этих видов топлива дает возможность использовать автомобиль при полном отсутствии бензина. На основании этих предпосылок правительство и поставило перед нами задачу скорейшего и массового внедрения газогенераторов в автомобильный транспорт.

В этом деле, как и в дизельном, вопрос стоимости эксплуатации решается не только путем учета потребления топлива и его стоимости, а еще дополнительными затратами на приспособление мотора и автомобиля к работе на газе, потерями на износе ответственных деталей машины и стоимостью ухода за ними.

Практикой западноевропейских стран и нашей собственной установлено, что двигатели, работающие на газе (за исключением естественных газов — бутана и пропана), теряют 20—25% своей мощности. Кроме того, газогенераторная установка и топливный ящик (или баллоны с газом) дают дополнительную нагрузку на шасси автомобиля и отнимают часть полезной площади грузовой платформы.

К стоимости стандартного автомобиля прибавляется стоимость газогенераторной установки, электровентилятора и некоторые переделки в стандартной кабине и кузове машины.

Вот те положительные и отрицательные факторы, из которых складывается газогенераторная проблема. Понятно, что ее наилучшее решение может быть достигнуто только путем устранения или доведения до минимума влияния отрицательных элементов.

Первое — это мощность мотора. Для ее сохранения прибегают как за границей, так и у нас к повышению степени сжатия. Максимальная степень сжатия, которую мы допускаем у себя, 7:1. За границей, особенно в Германии, целый ряд фирм поднимает степень сжатия в работающих на газе моторах до 8—10:1. Но так как повышение степени сжатия выше 7:1 влечет за собой необходимость усиления кривошипношатунного механизма, то для газового двигателя за основу

берется не бензиновый, а дизельный мотор. Так именно поступают в большинстве случаев германские фирмы, выпускающие газогенераторные автомобили. Из дизельной практики нам известно, что такой мотор минимум на 50% дороже бензинового, но это, очевидно, окутается экономией на топливе. Работа двигателя, его мощность и еще больше — его долговечность зависят от качества очистки газа и его охлаждения перед поступлением в цилиндры двигателя.

Наши конструктора уже несколько лет назад создали сносный генератор, но вопроса очистки они не решились. Отсюда частые остановки машин, засорение трубопроводов и засмоливание клапанов. Отсюда же происходит повышение износа ответственных деталей мотора. Данных об износе у нас еще нет. Прimitивные генераторы системы Декаленкова по нашим наблюдениям очень быстро выводят из строя машины, но это не характерно, ибо таких газогенераторов больше строить не будут. Но и при более совершенных установках износ будет повышенным, и борьба с ним возможна только путем усовершенствования очистительных устройств и тщательного наблюдения за качеством смазки двигателя. Поэтому за первой же значительной партией новых газогенераторных установок необходимо установить строгое техническое наблюдение с тем, чтобы получить данные об износе машин.

Не прекращая дальнейшей исследовательской и экспериментальной работы над усовершенствованием газогенераторов, в результате проведенных испытаний мы можем констатировать, что наши новые установки, сделанные на основе изучения иностранного опыта, удовлетворительно решают вопрос об очистке и охлаждении газа. Короче говоря, наши газогенераторы еще не совершенны, но вполне работоспособны, что и было доказано при сравнительных испытаниях советских и зарубежных газогенераторных машин в условиях лесных заготовок. Однако удовлетворительная газогенераторная установка еще не решает всей проблемы. Как правильно отмечают некоторые авторы иностранных автомобильных журналов, главное заключается в настоящий момент не в том, чтобы заставить автомобильный мотор работать на газе, а в том, чтобы сделать газогенераторные установки автомобильными. Это значит, что нужно добиться такого конструктивного решения, при котором установка отнимет у автомобиля минимум полезной площади, прибавит минимум мертвого веса, не сделает клиренс автомобиля слишком низким (этим страдает большинство зарубежных газогенераторных грузовиков) и не повредит динамическим качествам машин. Вместе с этим все крепления и трубопроводы должны исключать возможность частых поломок, неизбежных, особенно, в условиях плохих дорог.

Мы должны отметить, что до тех пор пока у нас газогенераторным делом занимались одиночки и даже группа энтузиастов-газогенераторщиков, вопросы автомобильной культуры этих установок оставались совершенно нерешенными. И только когда НАТИ по-настоящему поставил это дело, привлекая к участию в нем квалифицированных автомобилистов и мотористов (а это, к сожалению, произошло только в начале 1936 г.), наши газогенераторные автомобили радикально изменились как в смысле конструктивных решений, так и в смысле внешнего вида их.

Итак, газогенераторная установка дает газ удовлетворительной очистки и нужной температуры, она с наименьшими потерями устанавливается на шасси автомобиля, степень сжатия мотора или мотор в целом подобрана так, что потеря мощности не превышает 25%, но для сравнения ее с бензиновым или даже дизельным автомобилем необходимо учесть еще один пока-

затель, а именно: время, необходимое для подготовки к пуску и запуску двигателя, особенно после продолжительной стоянки. Плохие газогенераторные установки городской езды не выдерживают. Моторы глохнут у каждого светофора. Кроме того, в случае хотя бы 15-минутной стоянки двигатель запускается с большим трудом. Хорошие газогенераторные автомобили могут ходить по городу так же, как и загородному шоссе, запуск их легче и быстрее, хотя в отличие от бензинового времени старта считается минутами. Этот вопрос решается установкой газгольдеров (резервуаров газа), правильным подбором электрооборудования и наличием электровентиляторов, если запуск производится без бензина.

Таков комплекс вопросов, от правильного решения которых зависит получение удовлетворительного газогенераторного автомобиля. Однако каждый из этих вопросов влечет за собой постановку целого ряда теоретических и экспериментальных задач, над решением которых не мало придется потрудиться работникам не только НАТИ, но и других институтов и высших учебных заведений, которые привлекаются к разрешению газогенераторной проблемы. Нужно отметить, что за границей, особенно в Германии, газогенераторные установки монтируются, главным образом, на машины грузоподъемностью от 3 т и выше, что дает большие возможности для рационального размещения дополнительных агрегатов и более эффективного использования двигателя. Это обстоятельство должно быть учтено и нами. Однако при существующей конструкции 5-т грузовика ЯГ не может быть и речи о переводе его на газ, так как мотор ЗИС, дающий на газе 48—50 л. с. 5-т машины не потянет. Выход нужно искать в переделке под газ дизеля, который с будущего года начнет выпускать УМЗ. Эту работу мы производим. Но есть и временный выход, практичность которого доказана как нашими опытами в лаборатории, так и в испытательном пробеге. Мы имеем в виду автоматическую присадку бензина к газу, которая дает нам почти полное сохранение мощности мотора ЗИС-5, расходуя всего 15—20% от нормального расхода бензина, восполняя остальное древесной чуркой. Таким образом временно, до постановки на ярославский грузовик уфимского дизеля, известное количество выпускаемых заводов машин можно снабдить газогенераторными установками.

Нами создана газогенераторная установка для трактора ЧТЗ. При неплохих показателях (по тяговым усилиям и экономичности) запуск машины вследствие повышения степени сжатия в моторе до 6,7—7 будет затруднен, особенно с наступлением холодов. Особенная тщательность в изготовлении и сборке моторов (чего на самом деле нет) и искусство механиков, которых тоже очень мало в местах эксплуатации этих тракторов, могут несколько помочь в преодолении этих трудностей, но решение вопроса возможно только путем использования дизеля М-17 и переделки его на газовый двигатель.

Наличие пускового бензинового мотора на этом дизеле гарантирует запуск при любой температуре воздуха; этот двигатель на основе М-17 в НАТИ уже спроектирован, и в ближайшее время будет готов образец. В будущем году ЧТЗ переходит на производство дизельных тракторов, на основе которых и будет строиться новый газогенераторный трактор.

Никак нельзя обойти молчанием вопросы топлива. Заграничной практикой установлено, что лучшим видом древесного топлива является чурка твердых пород с влажностью не больше 20% и определенных размеров. Наши опыты подтвердили это положение, но вместе с тем мы проверяем различные породы дерева, в том числе и мягкие, а также древесную щепу.

В результате этих экспериментов появится определенный стандарт древесного топлива для газогенераторов и вместе с тем в разных концах страны, особенно в тех районах, где предполагается сосредоточить основную массу газогенераторных машин, должны быть созданы специальные, культурно поставленные заправочные станции. Без этого дело не пойдет. Задержка в организации таких станций не может быть оправдана никакими объективными причинами. Древесный уголь, безусловно, должен найти себе применение в определенных районах, и особенно на машинах малого тоннажа, поскольку угольные генераторы могут быть выполнены в габаритах меньших, нежели древесные. В короткий период времени советская техника сделала сравнительно большой шаг вперед в газогенераторном деле, но мы еще не сделали того, что делают, например, в Германии, т. е. не испытали всевозможные виды минеральных твердых топлив (кокс, антрацит, торф и ряд других), которые с успехом и даже с большим, чем дерево, можно сжигать в газогенераторных автомобильных установках. Эту задачу мы не только поставили, но и приступили к ее практическому разре-

шению. Но как и во многих наших делах, нас задерживают медленные темпы экспериментов, что в свою очередь объясняется отсутствием должной кооперации в изготовлении опытных образцов. Одновременно с твердыми топливами в этом же году должны быть практически разрешены вопросы, связанные с применением и газообразного топлива, использование которого, главным образом, упирается в отсутствие аппаратуры, необходимой для хранения и перевозки газов.

Предложив государству более совершенные газогенераторные установки по сравнению с теми, которые предлагали одиночки-изобретатели и конструктора в прошлом, когда НАТИ по-настоящему ими не занимался, мы выполнили только часть задачи и даже меньшую ее часть. Мы обязаны дать машины для всех видов твердого и газообразного топлива. Мы обязаны разрешить все вышеперечисленные вопросы, связанные с потерей мощности наших двигателей, мы обязаны дать новые образцы моделей газогенераторов для 1937 г., имея в виду, что газогенераторные автомобили и тракторы сыграют немалую роль в народном хозяйстве и обороне нашей страны.

О. В. Дыбов

Нач. экспер. сектора авто отд. НАТИ

Итоги испытаний газогенераторных автомобилей в Загорске

С 10 июня по 2 июля с. г. автоотделом НАТИ проведены испытания газогенераторных автомобилей на автобазе Загорского леспромхоза.

Задачи, поставленные перед испытанием, сводились к выявлению в нормальных эксплуатационных условиях надежности действия газогенераторных установок, трудоемкости работ по обслуживанию пусковых качеств, динамики и экономики автомобилей.

Кроме этого, имелось в виду выявить в процессе испытания конструктивные недостатки газогенераторных установок.

На испытание из НАТИ был послан отряд, состоящий из 5 импортных и 5 отечественных автомобилей (табл. 1).

Таблица 1

№ п/п	Марка автомобиля	Номин. тоннаж	Констр. газогенератора	Род топлива	Пройденный километраж к началу испытаний
1	ГАЗ-АА . . .	1,5	НАТИ-1-й вар.	Древ. чурки	6360
2	ГАЗ-АА . . .	1,5	НАТИ-2-й "	" "	561*
3	ГАЗ-АА . . .	1,5	НАТИ-угольн.	" уголь	6442
4	ГАЗ-АА . . .	1,5	ЛТА	Дробл. дерево (щепа)	3882**
				Древ. чурки	2164***
5	ЗИС . . .	3	ЗИС	" "	около 12000
6	Фаун-Дейц	6	Гумбольд	" "	5236
7	Греф-Штифт	4	Кромаг	" "	2089
8	Прага . . .	3	Витковиц	" "	129
9	Панар-Левассор	3	Панар	" уголь	
10	Бюссинг	6	Виско	" "	2719

* На испытание поступила 13 июня.

** То же.

*** На испытание поступила 15 июня.

Кроме этого, с 22 июня в отряд была включена одна машина, принадлежавшая Загорской автобазе: ЗИС-5—3 т с газогенератором Декаленкова, модель Д-10, работающая на древесной чурке и прошедшая до испытания 6737 км. Схемы газогенераторных установок ниже прилагаются. Описание действия их имеется в нашей технической периодике (см. «За рулем» № 12—15, «Мотор» № 3—4, «Автотракторное дело» № 4—5).

Так как испытания было решено провести в нормальных эксплуатационных условиях, то машины отряда были поставлены на ту же работу, что и газогенераторные машины Загорской автобазы, т. е. на вывозку дров с лесных на ж.-д. склады.

Пройденный километраж и произведенная работа за время испытания приводятся в табл. 2.

Таблица 2

Марка автомобиля и конструкция газогенератора	Пройденный километраж	Общее колич. раб. дней на базе	Фактич. колич. раб. дней на линии	Суммарн. колич. ездки с грузом	Общее колич. перевозок м³ дров	То же в т	Средняя полезная нагрузка
ГАЗ-АА НАТИ—1-й вар. . . .	2752,8	17	17	54	164,65	82,3	1,53
ГАЗ-АА НАТИ—2-й вар. . . .	2198	17	17	46	147,4	73,7	1,6
ГАЗ-АА НАТИ—угольн. . . .	1704,7	16	10	29	99,75	49,9	1,74
ГАЗ-АА НАТИ ЛТА щепная	1699,8	17	13	8	121,4	60,7	1,6
ЗИС-ЗИС . . .	176,4	14	14	33	234,7	117,4	3,0
ЗИС-Д-10	1107,8**	8	7	18	98,8	49,4	2,74
Фаун-Гумбольд	1200	17	13	25	309,75	154,9	6,2
Греф-Штифт-Кромаг	1802	17	17	39	311,45	155,7	4,0
Прага Витковиц	1345	14	14	27	139,0	69,5	2,57
Панар Левассор-Панар	1794	16	12	30	261,0	130,5	4,35
Бюссинг-Виско	1597	16	14	34	318,6	159,3	4,7

** Машина работала в 2 смены, из коих первая смена — испытание, вторая — эксплуатация.

Условия испытания

Вывозка дров производилась по угличскому шоссе на ж.-д. склад в г. Загорске.

Шоссе имеет булыжное покрытие с ямами и выбоинами на большей части своего протяжения.

Профиль пути имеет 7 довольно значительных подъемов протяженностью от 400 до 900 м. Общая протяженность всего пути от лесного до ж.-д. склада около 21 км.

Древесноугольные ГАЗОГЕНЕРАТОРЫ „НИТО-ЦНИИМЭ“

Инж. Ю. МИХАЙЛОВСКИЙ

Большинство современных советских конструкций газогенераторов работает на древесных чурках (газогенераторы Декаленкова, Мезина, Введенского, Пельцера, Друяна и др.). Древесноугольным газогенераторам до сих

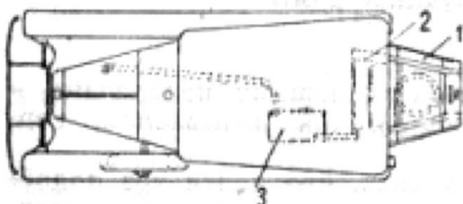
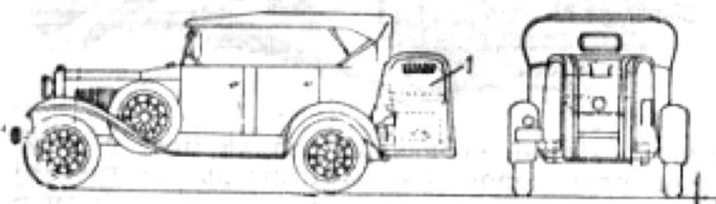


Рис. 1. Монтаж газогенераторной установки «ЦНИИМЭ-5» на легковой машине ГАЗ-А

пор еще уделяется мало внимания. Между тем у нас есть районы, где древесный уголь дешев и его много.

Древесноугольные газогенераторы работают более устойчиво, чем дровяные, и менее чувствительны к влажности топлива. Они могут работать на угле с влажностью до 35%, тогда как для дровяных газогенераторов допускается влажность не выше 20%.

В прошлом году бригада ячейки НИТО (Научного инженерно-технического общества) при Центральном научно-исследовательском институте механизации и энергетики лесной промышленности (ЦНИИМЭ) построила древесноугольные газогенераторы для ГАЗ-А и ЗИС-5.

Газогенераторы выполнены с опрокинутым процессом газификации и подачей воздуха одной большой фурмой в центральную часть топливника. Охлаждение газа в обеих машинах воздушное в поверхностных охладителях трубчатого типа. Очистка газа производится при помощи матерчатых фильтров.

Разница в установках для легковой и грузовой машин состоит только в оформлении конструкции и способе монтажа.

Наиболее трудной задачей оказался монтаж газогенераторной установки на легковой машине ГАЗ-А. Установка получилась громоздкой и некрасивой.

Однако первый экземпляр газогенератора «НИТО-ЦНИИМЭ-5» для легковой машины ГАЗ-А является еще опытным.

Газогенераторный легковой автомобиль ГАЗ-А изображен на рис. 1. Газогенератор 1 монтируется позади кузова. Снаружи он закрыт кожухом и имеет вид большого чемодана с открывающейся верхней крышкой. Через эту крышку производится загрузка угля. Емкость бункера газогенератора 140 л (25 кг угля), одной загрузки угля хватает на 80 км пробега.

Горячий газ от газогенератора входит в охладитель 2 выполненный из плоских железных трубок. Охлажденный до температуры около 30° газ поступает в очиститель — фильтр 3. Очищенный газ из фильтра трубой подводится к смесителю, установленному на всасывающей трубе двигателя на месте карбюратора. Вес установки (150 кг) потребовал усиления задней рессоры путем добавки одного коренного листа.

Газогенератор (рис. 2) состоит из четырех частей: бункера 1 овального сечения с загрузочным люком 2, зольниковой коробки 3, топливника 4 и чугунной фурмы 5 для под-

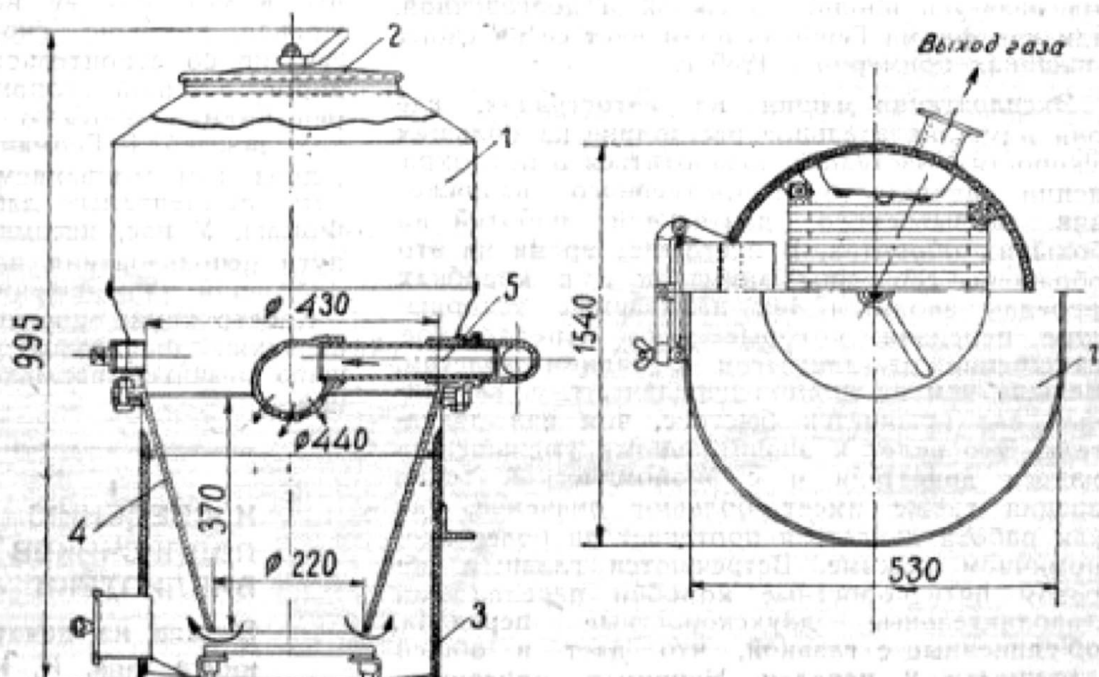


Рис. 2. Газогенератор «ЦНИИМЭ-5» для легковой машины ГАЗ-А

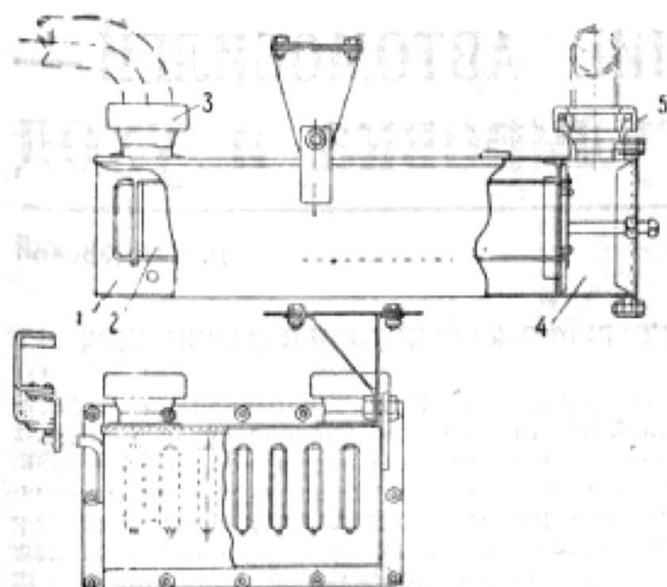


Рис. 3. Фильтр

вода воздуха. Наиболее быстро изнашиваемые части генератора—фурму и топливник—можно заменять в течение 2—3 час. Фурму отдельно можно сменить в 15 мин.

Очиститель—фильтр 1 (рис. 3) монтируется под полом задней части кузова машины и крепится в трех точках к раме и поперечному лонжерону пола кузова. Газ через фасонный патрубок 3 входит со скоростью около 5 м/сек в очиститель. Здесь его скорость падает до 0,04 м/сек. Проходя далее сквозь семь фланелевых прямоугольных фильтров 2, натянутых на проволочные каркасы, газ получает тонкую очистку от мелкой угольной пыли. Пыль, задержанная материей фильтров при движении машины, вследствие колебаний и ударов фильтров один о другой деревянными колодками стряхивается и оседает на дне очистителя. Для очистки фильтров надо поднять сменный пол кузова и отвернуть две гайки, имеющие крупную резьбу и болт. После этого очиститель снимается и разбирается для чистки фильтров. На чистку тратится около полчаса через каждые 600 км пробега машины.

Очищенный газ проходит камеру 4 и через патрубок 5 направляется в смеситель, который по конструкции похож на описываемый ниже смеситель газогенератора для ЗИС-5.

Предварительные пробеговые испытания легковой машины, проведенные по маршрутам общей протяженностью около 1 000 км, показали следующие результаты (двигатель имел нормальную степень сжатия).

Максимальная скорость на ровном участке асфальтированного шоссе составляла 65 км/час, расход угля на 1 км пробега—270 г или на один час работы двигателя 8—10 кг. Средняя техническая скорость—40—45 км/час. Расход бензина на пуск двигателя—около 1 л.

В настоящее время машина находится в опытной эксплуатации и изучается ЦНИИМЭ.

Газогенераторная установка «НИТО-ЦНИИМЭ-6» для грузовика ЗИС-5 отличается от установки легковой машины только конструктивно.

Газогенератор смонтирован с левой стороны машины. Бункер имеет прямоугольную форму, благодаря чему объем его равен 370 л (90 кг угля). Этого запаса угля хватает на 3,5 часа

работы. Газогенератор ЗИС-5 отличается от газогенератора легковой машины только размерами и формой.

Охладитель-фильтр (рис. 4) имеет общую поверхность охлаждения 8,8 м² и выполнен из тонкого листового железа. Газ из газогенератора входит в камеру 1, проходит последовательно две секции прямоугольных трубок 2 и 3, охлаждается и очищается от крупных частиц угля и входит в камеру 4, соединенную с камерой 5, в которой помещены два матерчатых (фланель или байка) фильтра 6. Пройдя сквозь фильтры и получив тонкую очистку, газ входит в камеру 7, соединенную с газопроводом смесителя. Фильтры для чистки легко вынимаются через люк 8.

Смеситель газа выполнен в виде фасонной трубы с диффузором, помещенным в ее середине. Подача воздуха, необходимого для образования рабочей смеси, осуществляется через специальный патрубок с заслонкой.

Смеситель присоединен к всасывающему коллектору через изогнутый фасонный патрубок. Карбюратор оставлен на прежнем месте и использован только для первоначального пуска двигателя на бензине. При работе на газе карбюратор бездействует. Управление смесителем и карбюратором выполнено обычной рычажной системой передач. Управление дроссельной заслонкой 4 смесителя производится через педаль акселератора. Кроме того добавлены два ручных рычажка управления смесителем (регулировка воздуха и бензиновой смеси), расположенных на рулевой колонке.

Машина ЗИС-5 с газогенераторной установкой совершила пробег около 2 тыс. км с полезным грузом 2 800 кг.

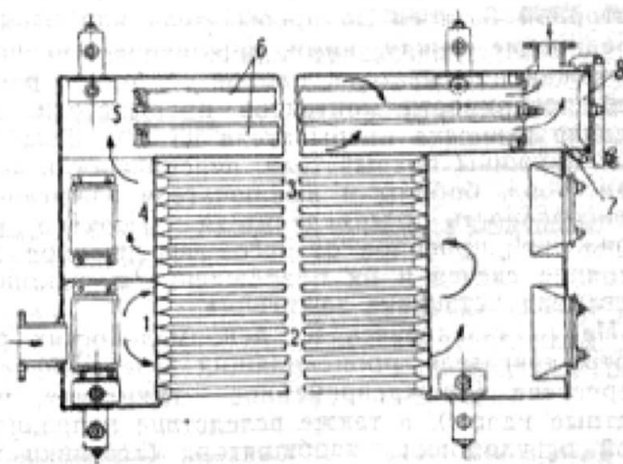


Рис. 4. Газоохладитель-очиститель

Расход угля составлял в час 14 кг, а на 1 км пробега—650 г (двигатель имел нормальную степень сжатия). Техническая скорость движения с грузом составляла 35 км/час, максимальная—50 км/час. Расход бензина на запуск холодной машины 1,5—2 л.

В настоящее время машина работает на лесовывозке, где за ней ведутся наблюдения для выявления конструктивных недостатков.

Газогенераторная установка для легкового автомобиля

Мотор

1938 №6

Инж. П. О. ЗАРЕЦКИЙ

В настоящей статье приводится описание устройства, работы и результатов испытаний газогенераторного автомобиля ГАЗ с отечественной газогенераторной установкой НАТИ-Г-12.

Цель испытаний

Древесная газогенераторная установка НАТИ-Г-12 для легкового автомобиля ГАЗ-А спроектирована и построена в НАТИ. Целью дорожных испытаний автомобиля ГАЗ-А с газогенераторной установкой было выявление работоспособности установки, возможных ее недостатков, динамики и экономии автомобиля ГАЗ-А при работе на газе и некоторых других эксплуатационных качеств. Был предусмотрен пробег в 2,5 тыс. км в условиях движения по шоссе в городе с последующим осмотром элементов газогенераторной установки и двигателя для выявления их состояния.

Изменения в шасси ГАЗ-А

При оборудовании автомобиля ГАЗ-А древесной газогенераторной установкой НАТИ-Г-12 были сделаны следующие изменения в стандартном автомобиле ГАЗ-А.

Двигатель. Стандартный двигатель ГАЗ-А был снабжен новой головкой со степенью сжатия 6,29.

Всасывающий коллектор заменен другим, приспособленным для установки газового смесителя и карбюратора; подогрева от выхлопного коллектора он не имеет.

Для работы на бензине (запуск двигателя, розжиг генератора и пр.) двигатель снабжен карбюратором Солекс-2.

Управление газовой и бензиновой смесями раздельное.

Шасси. Кроме изменений, внесенных в двигатель, испытываемый автомобиль имел следующие отличия от стандартного автомобиля ГАЗ-А: 1) задняя рессора усилена добавлением одного второго листа и 2) передаточное число в заднем мосту увеличено до 4,11 путем постановки новых шестерен, размер покрышек сохранен стандартный 29 × 5,50.

Изменение передаточного числа в заднем мосту (4,11 вместо 3,78) и наличие покрышек 29 × 5,50 (ранее употреблялись покрышки 28 × 4,75") вызвали необходимость проверки показаний счетчика пройденного пути, так как привод счетчика оставался без изменения.

Проверка выявила, что расхождение между показанием счетчика и действительно пройденным расстоянием составляет в среднем 3,3%. Поправочный коэффициент счетчика 0,967.

Краткое описание установки

Внешний вид автомобиля ГАЗ-А с газогенераторной установкой Г-12 представлен на рис. 1.



Газогенераторная установка Г-12 состоит из 1) генератора, 2) очистителя грубой очистки газа, 3) охладителя, 4) очистителя тонкой очистки газа и 5) смесителя. Принципиальная схема установки приведена на рис. 2.

Конструкция генератора

Генератор работает на древесных чурках по опрокинутому процессу газообразования. Форма генератора и его выполнение видны на рис. 3 и 4.

(рис. 4), предохраняющий от дымления и выкидывания пламени при резком сбрасывании дросселя и на остановках.

Основные размеры камеры горения приведены в табл. 1, где для сравнения указаны соответствующие данные по генераторам Имберт, Берлие и НАТИ-Г-14.

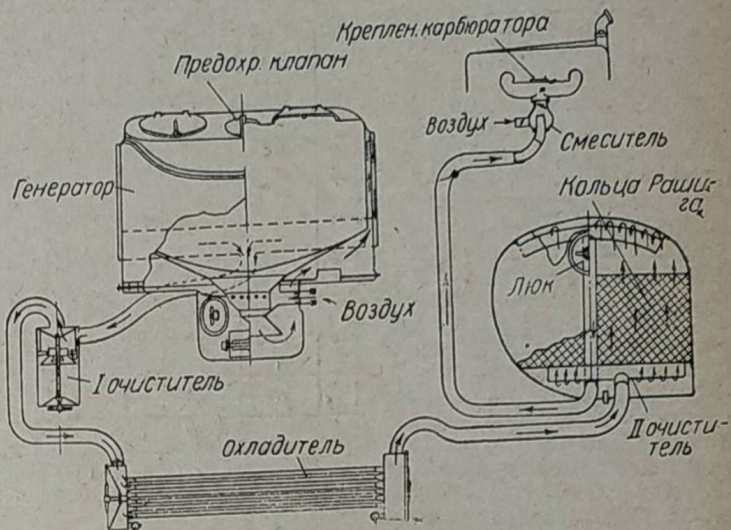


Рис. 2. Принципиальная схема газогенераторной установки НАТИ-Г-12.

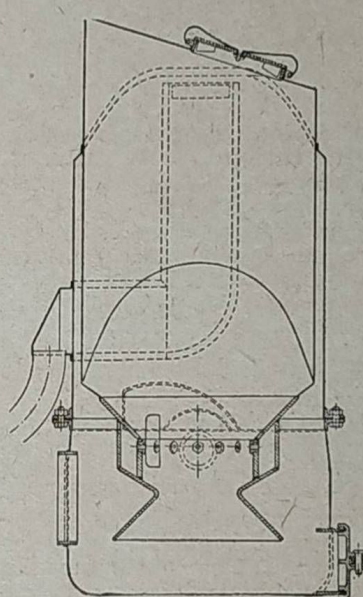


Рис. 3. Продольный разрез генератора НАТИ-Г-12 (2-й вариант).

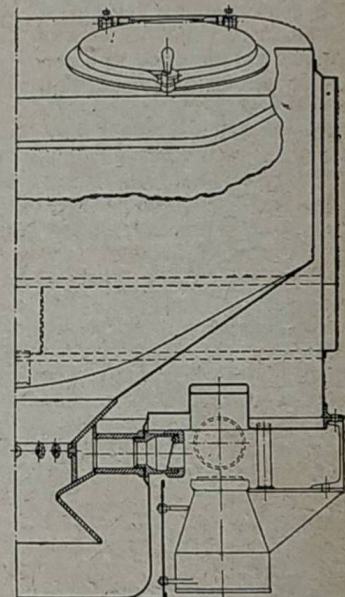


Рис. 4. Поперечный разрез (правая сторона генератора Г-12).

Таблица 1

Генератор	Диаметр камеры горения по фурму по окружности		Отношение этих диаметров	Внешний диаметр		
	D ₁	D ₂		в мм		
				D ₃	h ₁	h ₂
НАТИ-Г-12 (II вариант)	170	120	1,42	230	140	80
Имберт для автомобиля Форд-А	323	100	3,23	300	170	70
Бэрлиэ для легкового автомобиля	275	120	2,29	235	210	76
Бэрлиэ для грузового автомобиля	360	165	2,18	345	210	93
НАТИ-Г-14 для ГАЗ-АА	200	120	1,67	—	172	100

Рис. 1. Автомобиль ГАЗ-А с газогенераторной установкой Г-12.

Генератор расположен сзади кузова и крепится к двум продольным швеллерам, прикрепленным к раме автомобиля. Облицовка генератора выполнена в виде чемодана и укреплена внизу к тем же швеллерам, а сверху к кузову.

Камера горения генератора имеет 12 вставных фурм, расположенных в одном поясе, на равном расстоянии друг от друга, диаметр фурм 7 мм.

Воздух в камеру поступает через фурмы воздушной коробки, расположенной в виде кольца вокруг камеры. В воздушную коробку воздух входит через патрубок, имеющий обратный клапан

У генератора Г-12 обращают на себя внимание: 1) небольшая разница диаметров горловины камеры и фурменного пояса (1,42) и 2) меньшее чем у других генераторов расстояние между плоскостью подвода воздуха и нижним основанием конуса камеры (140 мм).

Для загрузки топлива в бункер имеются два люка, закрываемые шарнирно укрепленными крышками.

Диаметр загрузочных отверстий: у генератора Г-12—250 мм (два люка), у Берлие легкового — 290 мм (два люка), у Имберт-Форд — 350 мм (один люк).

Бункер генератора имеет предохранительный клапан, помещенный между загрузочными люками и служащий для выпуска газа из генератора при повышении в нем давления. Для обеспечения осадки топлива днище бункера выполнено наклонным. Для очистки зольника имеется люк прямоугольной формы, расположенный сзади зольниковой коробки.

Зольниковая коробка имеет также второй люк круглой формы с левой стороны. При загрузке в генератор свежего топлива, после полной очистки зольника, через этот люк производится добавление угля в коробку и возможно равномерное его распределение в ней.

В генераторе осуществлен верхний отбор газа. Благодаря этому горячие газы, омывая бункер, с одной стороны, подогревают и подсушивают топливо, а с другой стороны, охлаждаются сами, отдавая тепло топливу и наружному воздуху через стенки генератора.

Отбор конденсата из бункера генератора не предусмотрен. Розжиг генератора производится двигателем.

Работа генератора

За время пробега более чем в 2 тыс. км по шоссе и городу остановок в пути из-за неисправной работы генератора не было.

Несмотря на большие дневные пробеги (до 300 км) шуровок генератора и чисток агрегатов в пути не производилось и не требовалось. В пути производилась лишь досыпка топлива в бункер генератора. Разжигается генератор сравнительно быстро. Работа двигателя на малых оборотах устойчива и вполне удовлетворительна.

Регулировка качества рабочей смеси в пробегах требовалась сравнительно редко, что указывает на удовлетворительное качество газа и характеризует достаточно устойчивый режим установки.

Перебоев в подаче газа не наблюдалось. В условиях резко переменного режима движения (езда в городе) установка показала удовлетворительную гибкость в работе: при дневном пробеге в 100 км в городе двигатель ни разу не заглох, средняя техническая скорость движения при этом была 24 км/час.

Преимущества генератора

Первый вариант генератора Г-12 имел колосниковую решетку, но не имел обогрева бункера газами, отсасываемыми из генератора. У второго варианта, вышеописанного, решетка отсутствует и осуществлен верхний отбор газа из генератора и обогрев бункера.

Наличие верхнего отбора газа благоприятно отражается на работе. При подогреве бункера часть тепла, уносимого газами и отдаваемого в охладители, может быть полезно использована на испарение влаги топлива. Теплота, выделяющаяся в результате экзотермических реакций в камере горения при подогреве бункера, будет в меньшей степени расходоваться на испарение влаги топлива, так как это испарение совершается за счет теплоты отходящих газов.

В результате этого мощность двигателя повышается. Проведенные в НАТИ исследования показали, что полный подогрев бункера генератора дает повышение мощности двигателя на 13%*.

Благодаря верхнему отбору газа и обогреву бункера газы уже в самом генераторе частично охлаждаются, причем это охлаждение достаточно ощутительно. Снижение температуры газа при выходе из генератора позволяет уменьшить поверхность охладителя, а следовательно его размеры и вес.

Обогрев бункера и подсушка топлива в нем благоприятно отражаются на осадке топлива. Прилипание его к стенкам бункера при этом отсутствует. Бункер не засмаливается, остается достаточно чистым.

Недостатки генератора

При испытаниях газогенератор проработал 2,8 тыс. км, а с момента его монтажа на шасси — 3 676 км. За этот пробег выявилось, что сварная камера горения недолговечна. После пробега 3 676 км камера вышла из строя вследствие появления в ней трещины по сварке (у фурм и по сварке воздушной коробки). Аналогичные дефекты наблюдались и в сварных камерах дру-

гих отечественных генераторов (ЗИС-13, НАТИ-Г-14) примерно после такого же срока службы.

Камера горения в генераторе Г-12 при этом была заменена цельнолитой, стальной, ранее работавшей в генераторе грузового автомобиля ГАЗ-АА на протяжении около 12 тыс. км, без каких-либо дефектов. На автомобиле ГАЗ-А эта камера дополнительно проработала около 5 тыс. км также без всяких повреждений.

Ряд испытаний, проведенных позднее в НАТИ под руководством автора, выявил, что цельнолитые камеры более надежны и долговечны в работе.

Так, например, цельнолитая углеродистая алитированная камера генератора НАТИ-Г-14, смонтированного на автомобиле ГАЗ-АА, уже прошла более 16 тыс. км без всяких повреждений. Автомобиль почти весь этот пробег прошел с нагрузкой в 1,2 т при 2-3-сменной работе.

Цельнолитая стальная камера генератора Берлие, смонтированного на автомобиле Берлие в 2,2 т, после пробега в 15 тыс. км не имела никаких повреждений и почти не отличалась от новой.

Вместимость генератора

Полная заправка генератора составляет около 53 кг, из них древесного угля 5,5 кг, древесных чурок (березовых) 47 кг.

Радиус действия автомобиля

Пробег на одной полной загрузке бункера зависит от удельного расхода топлива. В среднем при работе в городе он равен 90 км, на шоссе — 130 км.

Для обеспечения большего пробега автомобиля на одной загрузке бункер желательно увеличить.

Обслуживание генератора

Доступность к генератору хорошая, обслуживание его несложное и в основном состоит из следующих операций: а) заполнение генератора топливом, б) обеспечение надлежащей герметичности закрытия люков, в) розжиг генератора, г) периодическая его очистка от золы и смол.

Периодичность очистки зольника — через каждые 1-1,5 тыс. км пробега. Очистка от смол предохранительного и обратного клапанов воздухопроводящего патрубка камеры сгорания требуется через 1-2 тыс. км пробега.

Особое внимание необходимо обращать на обеспечение хорошей герметичности люка газовой камеры генератора, так как просочившийся в этом месте воздух вызывает горение газа в генераторе.

Первый очиститель

Первый очиститель является очистителем циклонного типа, выполнен в виде цилиндра (рис. 5) и имеет подвод газа тангенциальный, а отвод — центральный, вверх. Очиститель расположен с левой стороны автомобиля между генератором и охладителем. За период испытаний дефектов по первому очистителю не было. Накопления угольной мелочи в очистителе приведены в табл. 2.

Таблица 2

Маршрут пробега	Пройдено в км	Накопление угольной мелочи в очистителе в л		Примечания
		за весь пробег	за 100 км	
По шоссе	1086	2,8	0,23	Сборник очистителя полностью заполнен. Очистка сборника уже требовалась раньше
» в городе	820	2,4	0,29	Накопления имели уровень, близкий к основанию конуса крыльчатки. Очистка сборника требовалась раньше
»	222	1,6	0,72	
Преимущественно по шоссе	387	2,2	0,57	Очистка сборника очистителя требуется
По шоссе и городу	212	1,8	0,7	

Количество отсева угольной мелочи в очистителе за определенный пробег на данном сорте древесного топлива зависит от условий работы машины (режим, расход топлива и пр.). Однако

* Журнал «Мотор» № 9, 1936 г.

какой-либо закономерности в этом отношении имеющиеся данные не выявляют.

Рассмотрение табл. 2 приводит к следующим выводам:

1. Пробег в 1000—800 км между очистками сборника от накапливающейся в нем угольной мелочи чрезмерно велик.

2. Отбор угольной мелочи из газа очиститель производит только до того момента, пока сборник не заполнится до некоторого уровня. После этого отсев уменьшается и при большом накоплении прекращается совсем. Об этом говорят первые две очистки сборника очистителя, когда общее накопление в сборнике было

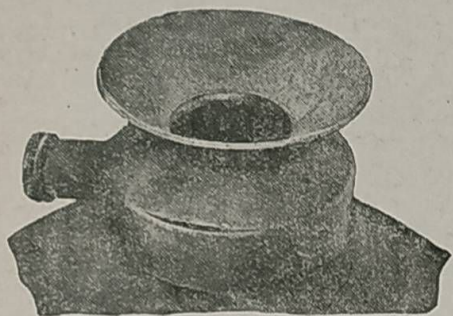


Рис. 5. Поврежденная камера горения генератора НАТИ-Г-12 (2-й вариант), после пробега в 3676 км.

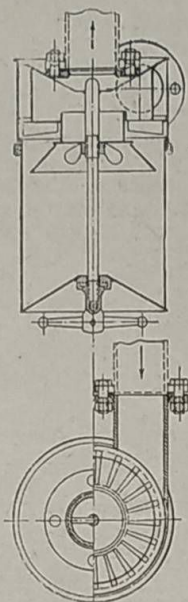


Рис. 6. Очиститель Г-2 для грубой очистки газа.

большим, а накопления, отнесенные к 100 км пробега, составили величину, в два с лишним раза меньшую, чем в последующих случаях при меньших пробегах между чистками. Поэтому допускать скопление угольной мелочи в сборнике очистителя больше 1,8—2 л не следует.

3. Очистку сборника очистителя от угольной мелочи следует производить через каждые 250 км пробега. Желательно объем сборника увеличить для большего пробега между чистками.

4. Работу (производительность) грубого очистителя (рис. 6) при надлежащем его обслуживании следует считать удовлетворительной.

Необходимо отметить, что для обеспечения лучшей герметичности сборник очистителя следует ставить в одном и том же положении, не поворачивая его вокруг оси. С этой целью у очистителя следует предусмотреть постановку фиксаторов, хорошо видимых при установке сборника на свое место.

Охладитель газа

Охладитель выполнен из 6 плоских труб, соединенных в одну секцию, и помещен сзади автомобиля под рамой (за задним мостом). Конструкция охладителя видна из рис. 7. Дефектов в работе охладителя не было.

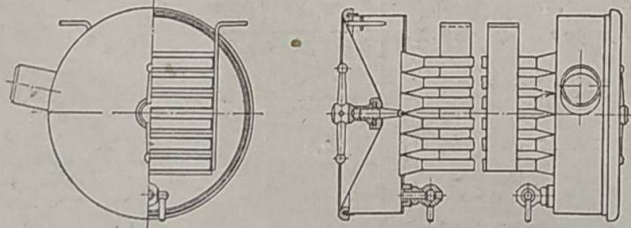


Рис. 7. Охладитель НАТИ-Г-12

Температура газа

Для замера температуры газа, поступающего в смеситель, автомобиль был снабжен термометрами, установленными в газовом патрубке смесителя и в коробках охладителя у входа в них газа из грубого очистителя.

Наблюдение за температурами газа в указанных точках показало следующее:

1. Температура газа как перед смесителем, так и при входе в охладитель при данной температуре окружающей среды не бывает постоянной, причем колебание ее больше. Температура газа зависит от режима работы автомобиля (отбор газа, скорость движения). С увеличением скорости движения автомобиля температура газа растет.

2. Охлаждение газа хорошее, температура его перед поступлением в смеситель невысокая. Так, например, при температуре воздуха в 7° и при работе автомобиля в городе температура газа перед смесителем была в пределах 20—30°, а при форсированном движении по шоссе и температуре воздуха в 1° не превосходила 40°.

3. Осуществленный в генераторе верхний отбор газа, помимо прочих положительных качеств, выполняет частично и роль охладителя. При большой поверхности генератора, через которую тепло от газа может передаваться топливу и наружному воздуху, газ перед поступлением в охладитель имеет невысокую температуру. Поэтому возможно несколько уменьшить размерность и вес охладителя.

4. Просасывание воздуха в газовую коробку генератора через возможные неплотности люков, помимо ухудшения качества газа, ведет к повышению температуры газа, поступающего в смеситель. Поэтому очень важно, чтобы конструкция крышек и их запоров обеспечивала хорошую герметичность люка газовой коробки генератора.

Загрязнение охладителя, его чистка

Загрязнение охладителя угольной пылью было небольшое. Очистка его требуется не реже чем через каждые 2 тыс. км пробега. Величина накоплений конденсата зависит от влажности применяемого топлива, расхода его на единицу пути и степени охлаждения газа. Накопления конденсата в охладителе Г-12 составляли 0,9—1,3 л/100 км пути при влажности чурок около 15%. Для спуска конденсата из охладителя имеются два краника. Спуск конденсата следует производить через каждые 100—150 км.

Очиститель тонкой очистки газа

Тонкий очиститель (рис. 8) в установке Г-12 монтирован в правом переднем крыле на месте расположения запасного колеса и работает по принципу поверхностной очистки — кольцами Рашига. Газ поступает по трубе в нижнюю часть очистителя, поднимается вверх, через слой колец, окончательно очищается и освобождается от конденсата и затем отводится к смесителю. Спуск конденсата из очистителя производится автоматически через отверстие в нижней спускной трубке.

Качество очистки газа

Для суждения о качестве очистки газа, поступающего в цилиндры двигателя, и выявления необходимой частоты смены масла, работающего в двигателе, производились отбор проб масла (после разного срока службы) и последующий его анализ.

Кроме того, определялась быстрота загрязнения контрольной ватки, закладываемой в газовый патрубок смесителя. Наблюдения показали, что загрязнение ватки угольной пылью (сажей) получалось повышенное.

После 60 км пробега в городских условиях ватка оказывалась загрязненной сажей — была черной и влажной. При высыхании ватки с нее легко осыпалась сажа.

Быстрое загрязнение ватки, чего не наблюдалось, например, на древесно-угольных установках Гоев-Пулен, указывало на недостаточно совершенную очистку газа, идущего в двигатель. Анализ масла, работающего в двигателе, показали то же самое. Результаты анализов проб масла после равного срока его службы в двигателе нанесены на графике рис. 9.

Доливка масла в двигатель до нормального уровня производилась ежедневно, расход его в пробегах по городу и по шоссе составлял 0,5 л/100 км пути.

Анализ показал, что масло при пробеге 927 км требовало замены, хотя оно за это время было обновлено (доливки масла составили 5,5 л).

Срок службы масла в автомобилях ГАЗ-АА с газогенераторами НАТИ-Г-14, по загорским испытаниям, установлен в 1000 км, хотя условия работы его в этих машинах более тяжелые, чем у ГАЗ-А.

По заключению отдела топлив и масел НАТИ, срок службы масла в двигателе газогенераторного автомобиля ГАЗ-А с установкой Г-12 может быть допущен около 900 км.

Нагарообразование в двигателе

Осмотр камеры сгорания, всасывающего и выхлопного коллекторов и клапанов после 3 тыс. км пробега показал, что состояние их было достаточно хорошим: нагарообразование небольшое, очистки не требовалось. Нагарообразование (по внеш-

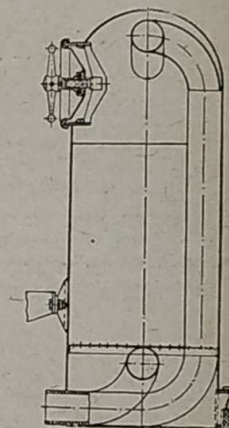


Рис. 8. Очиститель Г-12 для тонкой очистки газа (поперечный разрез).

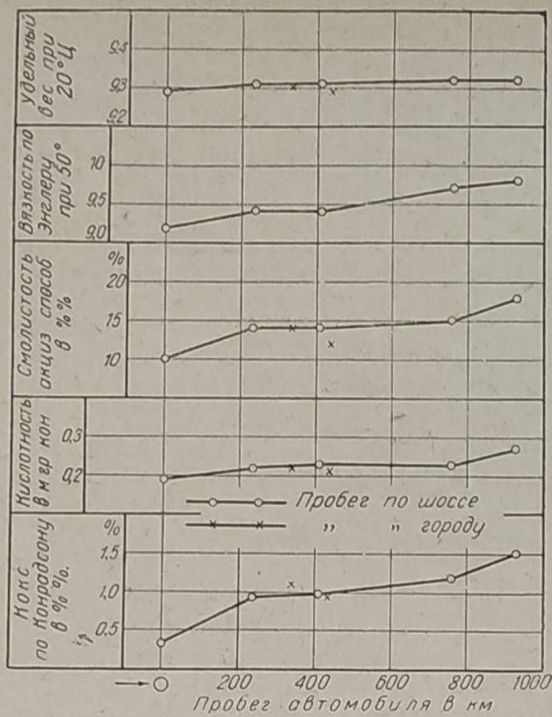


Рис. 9. Изменение масла в двигателе газогенераторного автомобиля ГАЗ-А с установкой Г-12.

нему осмотру) двигателя почти не отличалось от обычного нагарообразования у бензиновых двигателей ГАЗ-А.

Отбор конденсата из газа в очистителе

Конденсата из газа отбиралось в очистителе достаточно много — около 6 л за пробег в 100 км.

Обслуживание и доступность

Доступность к очистителю хорошая, обслуживание простое. Освобождение очистителя от конденсата происходит автоматически; одновременно с этим автоматически же производится и частичная очистка очистителя от угольной пыли, отбираемой из газа, так как стекающий конденсат обычно бывает несколько загрязнен. Загрязнение колец Рашига в очистителе небольшое. Промывку очистителя следует производить примерно через каждые 2-3 тыс. км пробега.

Выводы и предложения

1. Тонкий очиститель газа нуждается в дальнейшем усовершенствовании для достижения более совершенной очистки газа.
2. Недостаточно совершенную очистку газа в установке Г-12 следует отнести за счет сравнительно малой толщины слоя колец Рашига, через которые проходит газ в очистителе. Суммарная толщина слоя колец Рашига у очистителя Г-12 равна 330 мм, у очистителя Г-14 (I вариант) — 850 мм. Значительно большая толщина слоя колец Рашига в очистителях Г-14 обеспечивает вполне удовлетворительную очистку газа.
3. Одним из вариантов очистителя с большим слоем колец Рашига может являться очиститель с двойным, последовательным ходом газа. Такой очиститель, по нашему мнению, должен обеспечить необходимую очистку газа.
4. Для получения еще большей гибкости в работе установки и получения более высоких показателей по запуску двигателя на газе после стоянок объем очистителя желательно по возможности увеличить.

Смеситель

Установка Г-12 снабжена смесителем эжекторного типа, имеющим центральный подвод газа. В работе смесителя дефектов не было. Загрязнение очень небольшое. После 2,5 тыс. км пробега очистки не требовалось.

Таблица 3

Веса	ГАЗ-А с установкой Г-12		ГАЗ-А близкий стандартный	
	в кг	в %	в кг	в %
Полный вес автомобиля (без пассажиров и водителя)	1 370	100	1 030	100
Вес, приходящийся на передние колеса	570	40	530	49 0
Вес, приходящийся на задние колеса	821	60	550	51,0

Весовые данные

Вес автомобиля ГАЗ-А с установкой Г-12 приведен в табл. 3. Взвешивание производилось при полной заправке топливом генератора и бензобака.

Наличие газогенераторной установки на автомобиле утяжеляет его на 290 кг, причем этот вес почти целиком приходится на задние колеса. У стандартного автомобиля (без пассажиров) нагрузка на передние и задние колеса примерно одинакова, у газогенераторного автомобиля задние колеса имеют нагрузку на 50% большую, чем передние колеса, и примерно на 50% больше, чем задние колеса у бензинового автомобиля.

Запуск двигателя

Газогенераторная установка НАТИ-Г-12 специального вентилятора для розжига генератора не имеет. Запуск двигателя производится на бензине, розжиг генератора осуществляется двигателем.

Суммарное время запуска двигателя на бензине, розжига холодного генератора и перевода двигателя на газ до момента нормальной работы его на газе характеризуется данными табл. 4. В среднем это время равно 2 мин. при топливе, оставшемся в генераторе от прежней работы, и 4 мин. при свежей загрузке топлива.

Время розжига генератора и запуска двигателя ГАЗ-А с установкой НАТИ-Г-12 (II вариант) после ночной стоянки дано в табл. 4.

Таблица 4

Топливо в генераторе	Число замеров	Время в мин.	Примечание
Оставшееся от прежней работы	3	1,5	Двигатель частично прогрет, так как розжиг генератора производился на газе при выезде автомобиля из гаража на бензине
	3	2	
	2	2,5	
Свежая загрузка	2	4	

После кратковременных стоянок (5—10 мин.) двигатель ГАЗ-А запускается на газе, но не всегда удавалось сохранить его работу, — иногда приходилось прибегать к бензину с последующим быстрым переводом на газ. При более продолжительных стоянках порядка 20—40 мин. двигатель переводился на газ в 1—2 мин. После часовой стоянки надобности в новом розжиге генератора не имелось (запал не требовался).

В заключение необходимо отметить, что отсутствие в установке Г-12 вентилятора для розжига генератора, по нашему мнению, следует отнести к отрицательным сторонам этой установки, несмотря на сравнительно быстрый запуск двигателя на газе.

Сопrotивления установки НАТИ-Г-12 прохождению газов

Замер разрежений производился водяными пьезометрами в двух местах: 1) в газовой коробке самого генератора и 2) в газовой трубе перед смесителем.

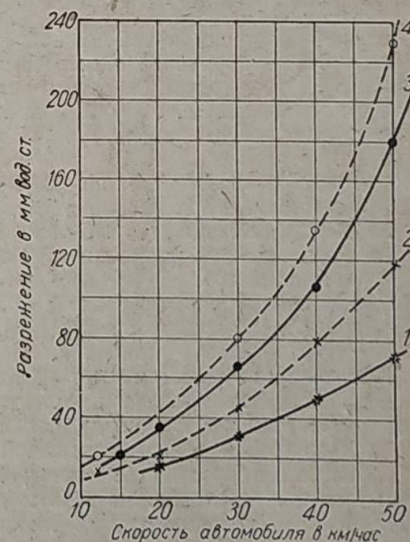


Рис. 10. 1—разрежение в газовой коробке генератора (пробег 0,5 тыс. км; перед замерами зольник прошурован), 2—то же (пробег 1 тыс. км в городе, без шуровки зольника), 3—разрежение перед смесителем (пробег 0,5 тыс. км; перед замерами зольник прошурован), 4—то же (пробег 1 тыс. км в городе, без шуровки зольника).

Результаты замеров средних разрежений в указанных местах при движении автомобиля по горизонтальному участку асфальтового шоссе нанесены на графике рис. 10. Кривые 1 и 3 относятся к замерам при пробеге машины в 0,5 тыс. км после полной очистки генераторной установки.

Здесь необходимо особо подчеркнуть, что перед этими замерами уголь в зольниковой коробке генератора был прошурован

(через зольниковый люк). Шуровка зольника имела целью по возможности приблизить состояние угля в зольниковой коробке (в отношении сопротивления проходу газов) к его состоянию, которое бывает вскоре после загрузки генератора свежим топливом. Кривые 2 и 4 изображают разрежения, имевшиеся в установке после пробега по городу в 1 тыс. км без очистки и шуровки зольника.

Таблица 5

Скорость автомобиля в км/час	Разрежение в мм вод. ст.		Примечание
	в газовой коробке генератора	перед см.сителем	
40	60—70	200	Километра на с хода
72	130—140	500	

При полном открытии дросселя, когда происходит наиболее интенсивный отбор газа, разрежения в установке бывают наибольшими.

Разрежения в установке НАТИ-Г-12 при полном открытии дросселя газа и прямой передаче по асфальтовому шоссе при нагрузке 4 чел. и пробеге после чистки генератора 100 км характеризуются табл. 5.

Разрежения по своей величине могут быть отнесены к нормальным.

Увеличение разрежений в установке после 1 тыс. км пробега по городу без очистки и шуровки зольника было небольшим, и по этому признаку чистка установки не требовалась.

Увеличение разрежений идет в основном за счет увеличения сопротивления проходу газа в генераторе. Шуровка зольника (под конусом камеры) в случае повышенного увеличения разрежения в системе должна благоприятно отразиться на его снижении.

(Окончание в следующем номере)

Исследование работы газогенератора с камерой газификации нового типа

Инж. Г. В. РЫБНИКОВ

Внедрению газогенераторных автомашин, как показала практика их эксплуатации, мешает, главным образом, несовершенство существующих камер газификации (типа Берлие), в результате чего они обладают следующими недостатками: 1) быстрый выход из строя топливника, 2) засмоливание газа при работе на древесных чурках при малой нагрузке, 3) неустойчивость режима газификации вообще и при малых нагрузках в особенности, 4) недостаточная приемистость при резких изменениях нагрузок, 5) раскаливание стенок газогенератора внизу и выход горячего газа за генератор, 6) продолжительный первичный розжиг и пуск на газе, 7) отсутствие универсальности к топливам.

Необходимость удлинения срока службы газогенераторных автомашин заставила перейти к производству цельнолитых топливников типа Берлие.

Причина образования в них трещин зависит от возникновения тепловых напряжений, которые являются результатом прежде всего невыгодной во многих отношениях формы камеры типа Берлие, создающей движение воздуха и газов, главным образом, по линии наименьшего сопротивления вблизи стенок. Этот недостаток присущ также и другим существующим камерам.

Необходимость применения тяжелых цельнолитых топливников для устранения указанных выше вредных явлений, приводящих не только к разрушению топливника, но и ухудшающих процессы газификации, может отпасть при изменении формы камеры газификации.

Автором была спроектирована и построена камера газификации нового типа (рис. 1). Воздух и газы в ней движутся в толще топлива, вдали от стенок топливника, что выгодно во многих отношениях.

Основной корпус 1 новой камеры изготовлен из того же материала, что и корпус газогенератора (толщина 2 мм). Корпус прижимается к верхним сквозным винтам через сальник уплотнительным кольцом 2. Регулировка затяжки сальника производится с помощью винтов 3, упирающихся в клиновые вырезы кольца 2.

В нижней части корпуса камеры приварено кольцо 4, на которое устанавливается свободно или приваривается обратный конус 5. На этот конус кладется сменная горловина 6, изготовленная из жароупорной стали или из обыкновенной с керамической обмазкой.

Под горловиной на крестовине 7 установлена решетка 8. Отъем решетки достигается поворотом крестовины до выхода ее концов из вырезов кольца 4. Предварительные исследования камеры в небольшом газогенераторе при работе одноцилиндровым двигателем показали следующие ее преимущества: 1) долговечность работы ввиду наличия только небольшой детали, подверженной действию высокой температуры, и возможность быстрой и простой ее смены; 2) универсальность к топливам в смысле возможности работы и на древесном угле, и на чурках, и на некоторых других топливах; 3) хорошая устойчивость режима газификации и приемистость при всех нагрузках (без шуровки и тряски генератора); 4) возможность более продолжительной работы на одной загрузке топливом (даже при остатке топлива ниже воздушного сопла); 5) сравнительно низкая температура газа, выходящего за генератор, и стенок низа газогенератора; 6) быстрый первоначальный розжиг и пуск на газе; 7) отсутствие смолистого газа при всех нагрузках.

Газогенераторная установка (рис. 2), в которой производилось испытание одного из вариантов камеры газификации, спроектирована автором совместно с инж. А. А. Введенским. Она предназначалась для обслуживания небольших механизмов (насосов и пр.), приводимых в действие двигателем 3—6 л. с. Газогенераторная установка может быть использована в мастерских, а газогенератор по величине пригоден для работы с мотоциклетными двигателями.

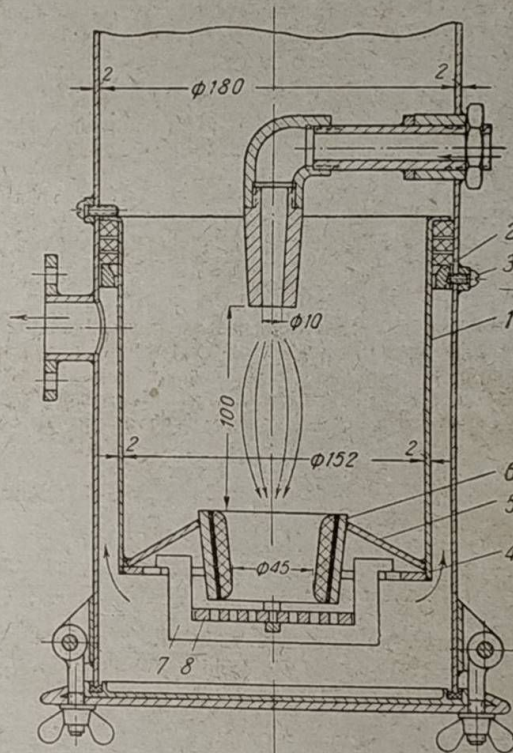


Рис. 1.

Для удобства установка смонтирована на переносной раме и состоит из газогенератора, трех охладителей-очистителей и одного очистителя-фильтра, расположенных в один ряд.

Основное отличие газогенератора этой системы от существующих конструкций (рис. 3) — в замене фланцевого соединения внутренним сальниковым уплотнением. Такое уплотнение дало возможность выполнить газогенератор из сплошного цилиндра, закрываемого снизу зольниковой, а сверху загрузочной крышками, а кроме того, имело цель обеспечить быструю смену камер для облегчения обслуживания установки в эксплуатации.

В крупном газогенераторе, спроектированном автором совместно с инж. А. А. Введенским для двигателей 25—30 л. с., взамен фланца был введен сальник, который может затягиваться несколькими болтами. Основные размеры газогенератора ука-

Изменив конструкцию обогатительной иглы, добавили к карбюратору вместо постоянного компенсатора — регулирующийся. Это изменение выполнено следующим способом (см. рисунок). Вывертывается обогатительная игла, снимаются пружина и шайбы. Резьба, имеющаяся на верхней части иглы, продолжается примерно на две трети длины. Гайка, крепящая иглу в теле карбюратора, изготавливается новая с наружной резьбой по телу карбюратора и внутренней — по резьбе иглы (запаяв прежнюю гайку оловом и нарезав резьбу по игле, можно пользоваться старой). Контргайка, фиксирующая нужное положение иглы, делается также новая. Головка, накрученная на иглу, шплинтуется и служит для вращения иглы. Коленчатый рычажок снимается совсем. Компенсаторный жиклер, ввернутый в поплавковую камеру, необходимо заглушить. Таким образом отверстие в теле карбюратора, соединяющее канал главного жиклера с каналом компенсаторного

колодца, является компенсатором, регулирующимся иглой. Карбюратор, снабженный таким компенсаторным жиклером, был установлен на двигатель и всесторонне испытан, и он имеет такие данные: главный жиклер 160 см³, пусковой жиклер 58 см³, регулировочная игла компенсатора отвернута на один оборот от полного закрытия.

Двигатель нормально заводится (система управления воздушной заслонкой плотно закрывает и полностью открывает ее), нормально прогревается, очень плавно и устойчиво работает на всех режимах, дает хорошую приемистость при правильно подобранном зажигании и скорость хода автомобиля 90 км/час. Расход гоночного, проверенный на нескольких автомобилях, снабженных такими видоизмененными карбюраторами, не превышает 15,6 л на 100 км.



1938 №7

Газогенераторная установка для легкового автомобиля¹

Инж. П. О. ЗАРЕЦКИЙ

Экономика автомобиля

Расход топлива у автомобиля с древесным газогенератором составляется из расхода древесных чурок, угля и бензина для розжига генератора двигателя.

Расход древесного топлива

Определение экономики автомобиля по расходу древесного топлива производилось путем пробегов по шоссе и городу. В качестве топлива применялись березовые чурки размером 50 × 50 × 70 мм с влажностью около 15% (абс.). Расход определялся по весу за каждый пробег отдельно путем досыпок генератора до полного.

Данные пробеговых испытаний автомобиля ГАЗ-А с газогенераторной установкой НАТИ-Г-12 за время сентябрь-октябрь при нагрузке 4 чел. сведены в табл. 6.

Таблица 6*

Маршрут пробега и состояние дороги	Пройдено за пробег в км	Средняя техническая скорость движения в км/час	Расход древесного топлива (чурок) в кг на 100 км пути	Время розжига холодного генератора и перевода двигателя на газ в мин	Температура воздуха в °С
Шоссе Ленинградское и Волоколамское, асфальтовое, частично влажное, в основном хорошего состояния	291	38,2	30,9	4****	4
Шоссе Ленинградское, Волоколамское, Дмитровское, асфальтовое, сухое	295	42,5	34,5	1,5	5
Шоссе Волоколамское, частью сырое	270	36,1	33,3	2	6
Шоссе Ленинградское, асфальтовое, сухое, хорошего состояния	163,5	55,0**	39,3	2	4
Москва — Садовое кольцо, асфальтовое, сухое	105	21,3	53,0	7****	6
То же	134,5	20,3	44,6	2	3
»	110	20,9	53,6**	2,5	1,5
»	99	24,0	45,1	2	—
»	120	20,9	49,1	2	4
»	106	20,7	45,6	2	5
»	95	21,7	47,1	2	7

В пробегах по шоссе расход чурок на 100 км пути равнялся 30,9—34,5 кг при средних скоростях движения 37—44 км/час. При движении на повышенных скоростях расход топлива на 100 км пути возрос и составил 39 кг при средней технической скорости

* Окончание, см. «Мотор» № 6, 1938 г.

** Пройденное расстояние, средняя техническая скорость движения и удельный расход топлива указаны с учетом поправочного коэффициента считая пройденного пути (0,967).

*** На пути в 151 км с хорошим состоянием покрытия средняя техническая скорость равна 59 км/час.

**** Часть пути была сильно загружена.

***** Свежая загрузка топлива.

движения за пробег 55 кг/час. В пробегах по городу расход топлива на 100 км пути колебался в пределах 43—52 кг. Более высокие значения расхода топлива в городе относятся к пробегам с более частыми остановками в пути.

Таким образом имевшееся расхождение в расходе древесного топлива в основном следует отнести за счет неодинаковых условий движения (режим движения, состояние дороги, атмосферные условия).

В среднем расход древесного топлива на 100 км пути для автомобиля ГАЗ-А может быть принят: а) по шоссе (движение со средними скоростями 35—45 км/час) 32 кг, б) по городу 46 кг.

Приняв средний расход бензина на 100 км пути у бензинового автомобиля ГАЗ-А равным: а) по шоссе 10 кг, б) по городу 11 кг, будем иметь отношение расхода древесного топлива к жидкому, приведенное в табл. 7.

Таблица 7

Маршрут	В кг/кг	В кг/л
При движении по шоссе	3,2	2,4
» » » городу	4,2	3,2

Из приведенных данных можно заключить, что расход древесного топлива при работе автомобиля на шоссе нормальный, при работе в городе слегка повышенный.

Попутно следует отметить, что автомобиль Форд-А с древесной газогенераторной установкой Имберг, находясь в двух параллельных пробегах с автомобилем ГАЗ-А, показал при работе на шоссе примерно такие же расходы топлива, что видно из табл. 8.

Таблица 8

Пробег в км	Средняя техническая скорость движения за пробег в км/час	Расход топлива на 100 км пути в кг
200	36	37,6
3 300	47	30,0

Расход древесного угля

Древесный уголь в генераторе Г-12 применяется для заполнения им камеры горения после каждой разгрузки.

При полной очистке зольниковой коробки находящийся в ней уголь в смеси с мелочью и золой частью выбрасывается и заменяется свежим.

Загрузка угля в генератор составляет 5,5 кг; ранее выгруженного угля при этом может быть использовано около 2 кг. Таким образом свежего угля добавляется около 4 кг.

При чистке зольника через 1 000—1 500 км пробега расход угля на 100 км пути составит 0,4—0,3 кг.

Расход бензина

В установке Г-12 расход бензина может быть очень небольшим, так как заводка двигателя, розжиг генератора и перевод двигателя на газ занимают малый период времени (2 мин.). Найдности в присадке бензина к генераторному газу для увеличения мощности двигателя не было и она не производилась. При снабжении установки электрическим вентилятором розжига расход бензина на розжиг генератора и запуск двигателя может вовсе отсутствовать.

Установка такого вентилятора, по нашему мнению, целесообразна еще и потому, что запуск двигателя непосредственно на газе без применения бензина должен благоприятно отразиться на уменьшении износа двигателя.

О размерности фурм

В связи с повышенным расходом чурок при работе в городе уместно будет более подробно остановиться на вопросе о размерности камеры горения генератора Г-12.

При работе автомобиля с небольшими скоростями движения в городе часовой отбор газа из генератора и интенсивность горения меньше, чем при работе на шоссе, где скорость движения обычно значительно выше.

Понижение экономии автомобиля при работе в городе большее, чем это наблюдается у некоторых других машин, обуславливается, видимо, небольшой интенсивностью горения топлива

Таблица 9

Газогенератор	На каком автомобиле установлен	Диаметр горловины камеры горения в мм	Фурмы		
			число	диаметр	суммарная площадь прохода воздуха в см ²
НАТИ-Г-12 (II вариант)	ГАЗ-А	120	12	7	4,6
НАТИ-Г-14	ГАЗ-АА	120	10	8	5,0
Берлие	Берлие легковой	120	8	8	4,0
	Берлие грузовой 3-тонный	165	10	10	7,85
Имберт	Легковой Форд-А	100	5	12,5	6,1
Брандт тип 235	Грузовой	—	12	6—10	5,5
Гоен-Пулен древоугольный	Грузовой 1,5-тонный	—	1	15—20	1,8—3,1

вследствие сравнительно больших размеров горловины камеры и площади проходного сечения фурм.

Число и размерность фурм ряда генераторов указаны в табл. 9. У генератора НАТИ-Г-12 суммарная проходная площадь фурм равна 4,6 см².

Генератор Берлие для легкового автомобиля имеет проходную площадь фурм 4 см² при большем литраже двигателя, чем у ГАЗ-А.

Генератор Имберт имеет большую площадь сечения фурм, чем Г-12, но у него при этом горловина камеры значительно меньше.

Фирма «Гоен-Пулен» для своих древоугольных генераторов рекомендует применять воздушные сопла разного диаметра, подбирая их в зависимости от часового расхода топлива. При часовом расходе топлива 8—10 кг рекомендуется применять сопло диаметром 15 мм (площадь проходного сечения 1,8 см²) при расходе 10—15 кг — 20 мм (площадь проходного сечения 3,1 см²).

Так как имеющиеся данные не позволяют установить какой-либо закономерности для выбора наилучшей размерности камеры горения древесного генератора, для подбора оптимальных параметров камер в НАТИ проектируется постановка в 1938 г. специальных опытов и исследований.

Динамика автомобиля

Отсутствие данных по другим газогенераторным легковым автомобилям не позволило сопоставить результаты динамических испытаний автомобиля ГАЗ-А с соответствующими данными аналогичных машин. Поэтому сравнение сделано только со стандартным бензиновым автомобилем ГАЗ-А, хорошо известным своими динамическими качествами.

Минимальная скорость движения

Минимальная скорость движения на прямой передаче определялась на пути в 500—700 м и оказалась по величине удовлетворительной, равной 12 км/час.

У бензиновых автомобилей ГАЗ-А минимальная устойчивая скорость движения на прямой передаче равна 9—10 км/час.

Максимальная скорость движения

Максимальная скорость движения на прямой передаче определялась по времени прохождения автомобилем мерного километра (километровка). Результаты замеров приведены в табл. 10, где для сравнения приведены также данные по бензиновым машинам ГАЗ-А и Форд-А.

Таблица 10

Автомобиль	Пробег автомобиля к моменту испытаный в км	Нагрузка автомобиля чел.	Положение верхнего и ветрового стекла при испытании	Максимальная скорость автомобиля (по километровке) в км/час		Минимальная скорость автомобиля на прямой передаче в в коробке в км/час	Примечание
				с хода	с места		
ГАЗ-А с древесным газогенератором НАТИ-Г-12.	10 600	4	Верх и ветровое стекло подняты	72,1	49,8	12	Размер покрышек 29×5,50". Передаточное число в заднем мосту 4,11
ГАЗ-А 1933 г. на бензине	2 300	4	Верх и ветровое стекло подняты	88,3	67,8	9	Топливо — бензин III сорта. Размер покрышек 28×4,75. Передаточное число в заднем мосту—3,78
Форд-А 1931 г. фаэтон на бензине	9 950	4	Верх опущен, ветровое стекло поднято	91,7	72,3	10	Максимальная и минимальная скорости движения являются средними значениями из замеров, произведенных при движении автомобилей по асфальтовому шоссе в двух направлениях

Максимальную скорость газогенераторного автомобиля ГАЗ-А, равную 72 и 50 км/час, при прохождении мерного километра с хода и с места, следует признать вполне удовлетворительной. По сравнению со стандартной машиной ГАЗ-А, работающей на бензине II сорта с заводской регулировкой карбюратора, эта скорость соответственно составляет ~ 82 и 74%.

Разгон на первой и второй передачах с места

Результаты замеров, произведенные с помощью самопишущего прибора Оригинал-Брун (5-е колесо), изображены на рис. 11 и 12. На этих рисунках для сравнения нанесены также данные по стандартной бензиновой машине ГАЗ-А. Из графиков видно, что в начальный период разгона на первых 10 м пути интенсивность разгона при работе на газе и на бензине почти одинакова.

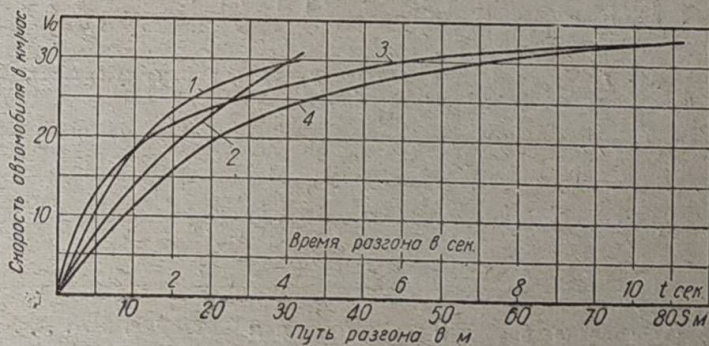


Рис. 11. 1 — путь разгона на бензине, 2 — время разгона на бензине, 3 — путь разгона на газе, 4 — время разгона на газе.

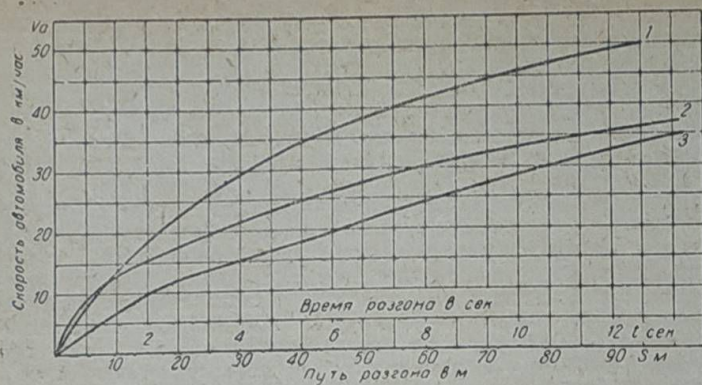


Рис. 12. 1 — путь разгона на бензине, 2 — путь разгона на газе, 3 — время разгона на газе.

Это необычайное явление следует объяснить условиями проведения разгонов при работе на газе. Во-первых, к моменту трогания генератор раздувался. Это обстоятельство должно было благоприятно отражаться на газообразовании и работе двигателя в начальный период разгона. Во-вторых, наличие повышенных или средних оборотов двигателя перед троганием могло сказаться на увеличении интенсивности разгона в начальный период за счет живой силы, накапливаемой в двигателе и частично идущей на преодоление сопротивлений движения разгона при сравнительно резком уменьшении оборотов в момент включения сцепления. При работе двигателя на газе это влияние живой силы двигателя на начало разгона сказалось, видимо, более заметно, чем при работе на бензине. Несмотря на это, газогенераторный автомобиль, как и следовало ожидать, показал меньшую интенсивность разгона с места, чем бензиновый.

При трогании с места на первой передаче автомобиль, работая на газе, набирает скорость 25 км/час на пути в 24 м за время 4,5 сек., а при работе на бензине — на пути в 18 м за 3 сек. С увеличением скорости эта разница растет.

При трогании с места на второй передаче скорость 25 км/час достигается при работе на бензине на пути в 23 м, а при работе на газе — на пути в 41 м.

Разгон на второй передаче со скорости 15 км/час до скорости 30 км/час происходит на пути в 20 м при работе на бензине и на 45 м при работе на газе, т. е. на пути в два с лишним раза больше.

Разгон на прямой передаче в коробке

Более наглядная разница в интенсивности разгонов на бензине и на газе получилась при разгоне на прямой передаче. Разгон при этом велся со скорости 12 км/час. Результаты замеров изображены на рис. 13 и приведены в табл. 11.

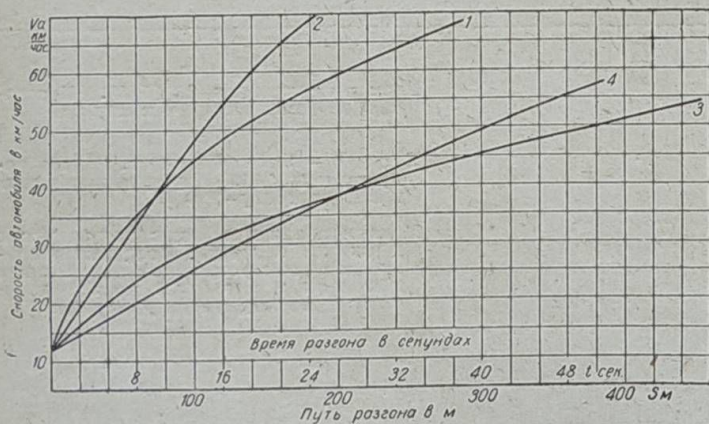


Рис. 13. 1 — путь разгона на бензине, 2 — время разгона на бензине, 3 — путь разгона на газе, 4 — время разгона на газе.

Автомобиль

ГАЗ-А на газе (с древесным газогенератором НАТИ-Г-12)
 ГАЗ-А 1933 г. на бензине

Из рассмотрения этих данных следует, что при разгоне на прямой передаче с 12 до 30 и 50 км/час для бензиновой машины требуется путь разгона, равный соответственно 40 и 34% от пути разгона газогенераторного автомобиля.

Разгон на передачах

Интенсивность разгона испытываемого автомобиля с места на передачах в коробке характеризуется рис. 14. Переключение передач производилось возможно быстрое, а разгон был интенсивным (полный дроссель). Из графика видно, что при работе двигателя на газе для достижения скорости в 30 и 50 км/час требуется соответственно путь, равный около 50 и 240 м.

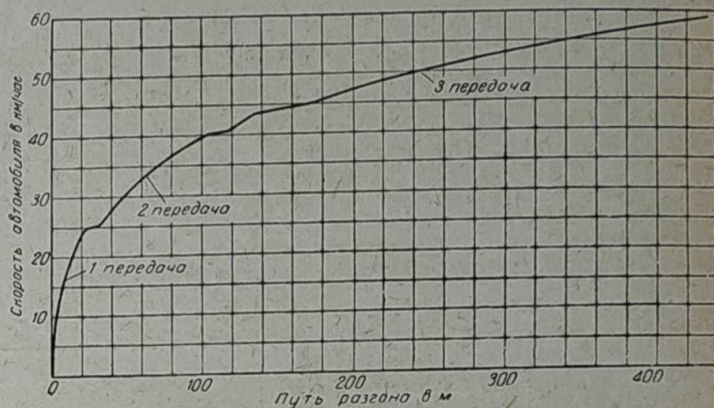


Рис. 14

Ускорение автомобиля на прямой передаче

Результаты подсчета ускорений газогенераторного автомобиля ГАЗ-А при разгоне на прямой передаче приведены в табл. 12.

Таблица 12

Автомобиль	Скорость автомобиля в км/час					Примечание
	20	30	40	50	60	
ГАЗ-А с древесным газогенератором НАТИ-Г-12 (II вариант)	0,32	0,27	0,24	0,21	—	Максимальное значение ускорения равно около 0,33 м/сек и лежит в интервале скоростей 18—20 км/час Максимальное значение ускорения на скорости 30 км/час
ГАЗ-А 1933 г. на бензине	0,83	0,83	0,83	—	0,59	

Эти данные показывают, что динамика разгона газогенераторного автомобиля ГАЗ-А с установкой Г-12 значительно уступает динамике разгона бензинового автомобиля ГАЗ-А.

Уменьшение мощности двигателя при работе на генераторном газе и увеличение мертвого веса автомобиля вследствие наличия на нем газогенераторной установки привело к резкому снижению динамики разгона газогенераторного автомобиля ГАЗ-А по сравнению с бензиновым.

Динамика (быстрота разгона и максимальная скорость) автомобиля ГАЗ-А с газогенератором Г-12 на прямой передаче близка к динамике некоторых европейских легковых машин выпуска 1922—1926 гг. (такси Рено, Прага, Стерв, Хорьх¹).

¹ Проф. Е. А. Чудakov, «Динамическое и экономическое исследования автомобиля», Труды НАМИ № 7, стр. 129.

Таблица 11

Автомобиль	Скорость автомобиля в км/час									
	путь разгона в м					время разгона в сек.				
	12	20	30	40	50	12	20	30	40	50
ГАЗ-А на газе (с древесным газогенератором НАТИ-Г-12)	0	39	107	220	380	0	7,6	17,4	28,6	40,6
ГАЗ-А 1933 г. на бензине	0	15	43	80	130	0	3,2	6,7	10,4	14,1

Средние скорости движения по пробегам

Из табл. 4 видно, что в городских условиях движения средняя скорость движения за пробег колебалась в пределах 21—25 км/час, причем здесь следует иметь в виду, что время недлительных остановок в пути, вызываемых условиями уличного движения (остановки у светофоров и пр.), при подсчете средней скорости движения принималось как время движения.

В пробегах по шоссе не преследовалось получение возможно высокой скорости движения. Она была в пределах 37—45 км/час. Для проверки работы автомобиля и газогенераторной установки при скоростном режиме на длительном пути был проведен пробег по Ленинградскому шоссе. Автомобиль и установка при этом работали без дефектов.

Автомобиль прошел за пробег 163,5 км со средней технической скоростью движения за весь пробег, равной 55 км/час. Средняя техническая скорость на участке пути в 151 км с хорошим состоянием покрытия равна 59,0 км/час.

Эти данные характеризуют газогенераторный автомобиль с положительной стороны.

Преодоление подъемов

Некрутые подъемы небольшой длины автомобиль преодолевает вполне удовлетворительно. Более крутые и длинные подъемы, встречающиеся в пробегах, бравались на передачах без затруднений. Например, подъем к Таганской площади от Землянки (Садовое кольцо, Москва) автомобиль преодолевал легко на второй передаче. На прямой передаче этот подъем не преодолевался. Бензиновая машина ГАЗ-А указанный подъем преодолевает на прямой передаче.

Предельный подъем, который испытываемый автомобиль может преодолеть на прямой передаче, судя по приведенным ускорениям, равен около 3,5%.

Заключение

1. К сожалению, не представлялось возможным из-за отсутствия подобных материалов сопоставить полученные данные по испытанию газогенераторной установки Г-12 с соответствующими

данными по другим однотипным газогенераторным легковым автомобилям. Поэтому оценка давалась лишь в сравнении с бензиновым стандартным автомобилем ГАЗ-А.

2. Экономика автомобиля по расходу древесного топлива (чурок) удовлетворительна и характеризуется нормальным расходом топлива при работе на шоссе и несколько повышенным при работе в городе. В среднем расход березовых чурок на 100 км пути равен: а) по шоссе — 32 кг, б) по городу — 46 кг.

3. Динамика автомобиля удовлетворительна и характеризуется максимальной скоростью движения в 72 км/час, минимальной скоростью на прямой передаче в 12 км/час и ускорением разгона на прямой передаче в 0,33 м/сек².

4. Розжиг холодного генератора и перевод двигателя на газ осуществляются быстро. При топливе, оставшемся в генераторе от прежней работы, для этого требуется 2 мин. Розжиг генератора производится двигателем, что нежелательно. Для розжига генератора следует иметь электрический вентилятор.

5. Генератор НАТИ-Г-12 (II вариант) резко отличается от I варианта этого генератора рядом положительных сторон: наличие верхнего отбора газа и обогрева бункера, что благоприятно отражается на работе.

К недостаткам генератора относятся: небольшой срок службы сварной камеры (что свойственно и другим сварным камерам) и несколько повышенный расход топлива при работе в городе. Цельнолитые стальные камеры значительно долговечнее сварных.

6. Работа первого (грубого) очистителя вполне удовлетворительна. Для увеличения пробега между очистками сборника от угольной мелочи объем его следует увеличить.

7. Охлаждение газа в установке НАТИ-Г-12 хорошее, температура газа, поступающего в смеситель, невысокая.

8. Для обеспечения лучшей очистки газа тонкий очиститель газа нуждается в дальнейшем усовершенствовании.

9. В обслуживании газогенераторная установка нетрудоемка, достаточно проста, доступность к агрегатам вполне удовлетворительна.

10. В результате проведенных испытаний запроектирована и сдана для постройки улучшенная древесная газогенераторная установка для легкового автомобиля М-1. В ней предусмотрены более совершенная тонкая очистка газа, более долговечная в работе стальная, цельнолитая камера горения и другие улучшения.

Конструкции автомобилей и механизмов

Вакуумные и пневматические стеклоочистители для автомобилей

В. А. ПОПОВ и К. В. ЕМЕЛЬЯНОВ

Безопасность езды на автомашинах требует во время движения хорошей очистки ветрового стекла от капель дождя, пыли, снега и льда.

Для этой цели употребляются щетки из одной или нескольких полос резины, которые перемещаются по стеклу параллельно самим себе или совершают возвратно-вращательные движения около неподвижной оси.

Первоначально щетки приводились в движение рукой водителя. Сейчас этот метод совершенно оставлен, так как руки водителя должны быть всегда свободны для управления рулем и рычагом переключения скоростей.

Автоматические приборы для очистки стекла делятся на 3 типа: 1) приборы, приводимые в действие двигателем автомобиля через передачу и гибкий вал, 2) электрические стеклоочистители, 3) вакуумные и пневматические стеклоочистители.

Приборы первого типа требуют довольно мощного гибкого вала и сложного устройства для регулирования числа ходов в единицу времени, так как иначе щетки двигались бы очень медленно при езде на прямой передаче и чересчур быстро на 1-й и 2-й скорости. Поэтому современные автомобили такого устройства не имеют.

Электрические стеклоочистители состоят из электромотора малой мощности, сообщаемого движение щетке через передаточный механизм. Приборы включаются в электрическую сеть автомобиля. Работают они надежно. Число ходов щетки здесь не зависит от числа оборотов двигателя и от скорости езды. Но они

гораздо сложнее вакуумных и пневматических приборов, и стоимость их значительно выше. Кроме того они потребляют ток значительной силы (около 6—7 ампер при напряжении 6 вольт) в течение продолжительного времени и разряжают аккумуляторную батарею. Вследствие этого лишь небольшое число автомобилей имеет электрические стеклоочистители. Большинство современных автомашин имеет только вакуумные и пневматические приборы.

Вакуумные стеклоочистители

Наиболее часто встречающаяся конструкция вакуумного моторчика (рис. 1) состоит из литого корпуса 1 и крышки 2, соединенных несколькими винтами 3. Внутренняя полость, образованная деталями 1 и 2, делится на две камеры поршнем, изображенным на рис. 2. Поршень состоит из двух кожаных манжет 4, зажатых между пластинами 5 и 6. Между манжетой и пластиной 5 помещается упругая пластина 7 из латунной фольги, прижимающая края манжеты к внутренним стенкам корпуса, обеспечивая герметичность прилегания камер одна от другой. Поршень при помощи заклепки 8 жестко соединяется с осью прибора. Обычно поршень может в известных пределах поворачиваться вокруг заклепки 8 и иногда даже имеет некоторую свободу перемещения вдоль оси. Этим достигается большая герметичность прилегания поршня к стенкам корпуса. Правая и левая камеры поочередно соединяются с источником вакуума (на автомашине

ПРАВДА

Орган Центрального Комитета и МК ВКП(б).

№ 313 (8359) | Понедельник, 11 ноября 1940 г. | ЦЕНА 10 КОП.

Эффективность работы газогенераторов на торфе

В Волоколамской МТС, Московской области, подведены первые итоги работы газогенераторов на торфяном топливе по методу, разработанному конструктором-изобретателем Г. М. Спиридоновым.

Газогенераторными тракторами в МТС, как сообщил корреспонденту «Правды» тов. Спиридонов, вспахано около 600 гектаров, газогенераторный автомобиль прошел около 5 тысяч километров.

Использование торфа в качестве топлива для газогенераторов дает огромную эффективность в работе и большую экономию средств. Стоимость вспашки одного гектара трактором, работающим на торфе, равна 5 рублям, в то время как вспашка одного гектара трактором, работающим на дровах, обходится в 10 рублей, а на керосине — в 16 рублей. На 100 километров пути газогенераторный автомобиль, работающий на торфе, затрачивает всего 1 рубль 50 коп., тогда как на древесной чурке—22 рубля, а на бензине—20 рублей. В настоящее время конструктор-изобретатель тов. Г. М. Спиридонов занят разработкой методов перевода на торф легкового автомобиля, колесного трактора и автобусов.

—○—

МОСКОВСКИЙ БОЛЬШЕВИК

ДЕКАБРЬ

12

четверг

1940 г.

№ 287 (531)

ЦЕНА 10 КОП.

Орган МК и МКК ВКП(б), Московского областного и городского Советов депутатов трудящихся

ТОРФ В БУНКЕРЕ ЛЕГКОВОЙ АВТОМАШИНЫ

ВОЛОКОЛАМСК (наш корр.). Волоколамская МТС первой в области начала применять торф в качестве горючего для тракторов. Нынешней осенью газогенераторные машины вспахали около 600 гектаров.

Под руководством инициатора этого ценного мероприятия инженера-конструкторов Г. Спиридонова в мастерских МТС закончено переоборудование легкового автомобиля марки «ГАЗ-А». Установленный на нем бункер загружается кусковым высушенным торфом.

Ходовые испытания этого автомобиля проходят вполне успешно. Он легко набирает скорость, плавно идет на под'емах и может развивать скорость до 70—80 км. в час. Одной заправки торфом хватает на рейс протяжением до 100 км.

ПРОЛЕТАРИИ ВСЕХ СТРАН, СОЕДИНЯЙТЕСЬ! ПРОЛЕТАРИ ВСІХ КРАІН, ЄДНАЙТЕСЯ! ПРОЛЕТАРЫ УСІХ КРАІН, ЕДНАЙЦЕСЯ!
БУТУН ӨЛКӨЛӨРИН ПРОЛЕТАРЛАРЫ, БИРЛЭШИН! БУТУН ДУН'Е ПРОЛЕТАРЛАРИ, БИРЛАШИНГИЗ! ПРОЛЕТАРХОИ ХАМАИ МАМЛАКАТХО, ЯК ШАВЕД!
BARLBQ ELDERDJN PROLETARLARb, BJRJGJNDER! BARbQ ӨLKӨLӨRDYN PROLETARLARb, BIRIKKILE! KAIKKIEN MAIDEN PROLETAARIT, LIITTYKÄÄ YHTEEN!
ПРОЛЕТАРЬ ДИН ТОАТЕ ЦЭРИЛЕ, УНИЦЬ-БЭ! VISU ŠALIŲ PROLETARAI, VJENYKITĖSI!
VISU ZEMJU PROLETARIEŠI, SAVIENOJATIES! KÖIGI MAALDE PROLETAARLASED, ÖHINEGE!

ГОД ИЗДАНИЯ 24-й

№ 294 (7366)

ПЯТНИЦА

20

ДЕКАБРЯ
1940 г.

Цена 10 коп.

ИЗВЕСТИЯ

СОВЕТОВ
ДЕПУТАТОВ
ТРУДЯЩИХСЯ
СССР

◆ Волоколамская МТС переоборудовала легковой автомобиль «ГАЗ-А», снабдив его газогенераторной установкой. Бункер загружается кусковым торфом. («Московский большевик»).