

За Рулем



17

1934

ЖУРНАЛЬНО-ГАЗЕТНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

ГАЗОГЕНЕРАТОР ПРОФ. КАРПОВА

В предыдущих статьях мы познакомили читателей с газогенераторными автомобилями, работающими на древесном угле («За Рулем» № 24 за 1933 г. и № 14 за 1934 г.). Пробег установки проф. Наумова и английской фирмы Кода с достаточной убедительностью показывает, что древесному углю надлежит сыграть не малую роль в разрешении топливного вопроса. Экономические преимущества при сравнительно небольшом усложнении машины превращают газогенераторный грузовик и трактор в серьезных конкурентов дизеля.

Это преимущество будет особенно разительно, если учесть, что дизель требует такого высокоценного горючего, как соляровое масло (содержащее до 40 проц. керосина), тогда как генератор дает возможность использовать действительно бросовое топливо, всевозможные отходы древесины и древесный уголь. Газогенератор может работать, правда, не на любом топливе. Для транспортного газогенератора топливо должно быть тщательно подготовлено, высушено, раздроблено, просеяно или даже брикетировано. Надлежащий технический и экономический эффект генератор может показать только на топливе хорошего качества. Среди различных видов топлива, могущих быть с достаточным эффектом использованными для автомобилей и тракторов, древесный уголь занимает самое выгодное положение. Он не требует большой и серьезной подготовки (его надо только просеять и, если он сырой, высушить). Расход угля почти в два раза меньше, чем расход дров. Следова-

тельно радиус действия автомобиля на древесном угле больше, чем на дровах.

Готовность к работе древесноугольного грузовика также выше, чем дровяного (он требует меньше времени для розжига). Конечно и древесный уголь имеет ряд недостатков: легко ломается, пачкает, образует пыль, гигроскопичен и т. д. Но все эти недостатки не имеют серьезного значения, если хорошо организовать эксплуатацию подобных машин. Еще меньше ощущаются эти недостатки, если уголь будет спрессован, т. е. если из него будут изготавливаться брикеты. Во Франции такие брикеты уже давно завоевали себе прочное место. Называются они «Карбонит».

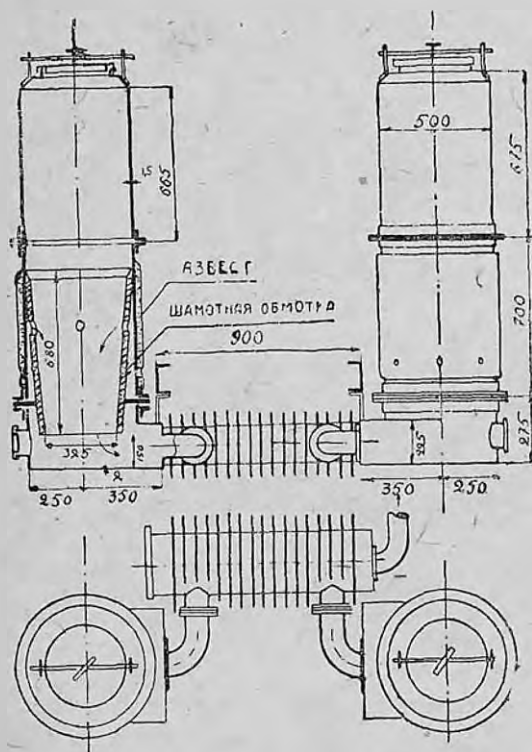
В борьбе за советский древесноугольный автомобиль виднейшую роль играет проф. В. П. Карпов, который, начиная с 1925 г., неустанно работает над разрешением этой проблемы у себя в лаборатории. Первые работы проф. Карпова носили преимущественно теоретический характер. Широкое практическое применение труды Карпова начали получать только с 1930 г., когда он смонтировал свои установки последовательно на тракторах «Коммунар», «Большевик», «Интернационал» и грузовиках ГАЗ и ЯЗ.

Особенно яркий эффект получили работы Карпова и его сотрудников в последних опытах над грузовой машиной ЯЗ-3.

Первым этапом работы над газогенератором для мощного советского грузовика ЯЗ-3 была двоякая установка, состоящая из двух газогенераторов обратного процесса газификации, рассчитанных для грузовой машины ГАЗ. Первая опытная установка включила в себя (рис. 1) два газогенератора типа ГАЗ, смонтированных по бокам шасси рядом и позади кабинки водителя, и одного холодильника — очистителя, расположенного под кузовом и одновременно выполняющего роль газового коллектора. Из очистителя газ по гибкому газопроводу подводился к смесителю, где образовалась взрывчатая газозооушная смесь для питания цилиндра. Газогенератор работал на древесном угле различных пород древесины с соблюдением жесткой нормы влажности этого угля (около 15—20 проц.). В отличие от установки ЯЗ на грузовик ГАЗ ставится только один газогенератор, монтируемый с одной стороны шасси.

Установка для грузовика ЯЗ-3 растапливалась самодувом, т. е. естественной тягой через верхний загрузочный люк. Вся операция растопки отнимала от 10 до 20 минут.

Испытание машины с этой установкой производилось зимой и весной 1932 г. Грузовик был снабжен двигателем УХС-90 с степенью сжатия, увеличенной до 6,5. Эти испытания с нагрузкой около 2,8 т. в пробеге длиной в 50 км дали следующие результаты: расход древесного угля около 200 г на тонну-километр при средней скорости 35 км/час и максимальной скорости 50 км/час. Испытания показали, что двигатель, работающий на газе, теряет до 40—50 проц. мощности по сравнению с двигателем на жидком горючем, что сказывается главным образом на разгоне и взятии подъемов.



8 Рис. 1. Схема двойного газогенератора проф. Карпова

Для возможно большего повышения мощности проф. Карпов предпринял ряд работ по созданию новой головки цилиндра. Свои работы в лаборатории он проделал в двух направлениях: повышение степени сжатия и повышение степени сжатия плюс поддув газа. В первом случае он рассчитывал при степени сжатия 9 довести потерю до 25—30 проц. и во втором случае — до 15—20 проц. В результате многочисленных опытов удалось подобрать надлежащую форму камеры сжатия, объем которой был доведен до 160 куб. см. Это создавало степень сжатия 8,2. Кроме изменения головки удалось найти надлежащую конструкцию охладителя газа, который вылился в дополнительный «радиатор», устанавливаемый впереди нормального радиатора (рис. 2). В конечном результате монтажная схема установки получила следующее оформление.

Два спаренных газогенератора (типа ГАЗ), смонтированных по бокам кабины (для чего сидение водителя несколько сужено), соединены между собой при помощи очистителя-охладителя, расположенного под кузовом. Очиститель-охладитель выполнен в виде сухого поверхностного очистителя, заполненного металлической стружкой, и при помощи гибкой трубы, обмотанной асбестом, соединен с охладителем газа, установленным перед радиатором. Охладитель выполнен из медных трубок с ребрами и по внешнему виду мало отличается от нормального радиатора. Охладитель имеет 34 трубки диаметром в свету 12 мм, расположенных двумя рядами. Сверху охладителя устроен коллектор, а снизу два кармана для сбора конденсата и грязи.

Помимо охлаждения газа охладитель выполняет роль дополнительного очистителя, так как конденсирующиеся в нем пары воды вымывают из газа механически взвешенные частицы. При помощи гибкого шланга охладитель соединен с смесителем двигателя. Установка охладителя перед радиатором является безусловной новостью в наших газогенераторных конструкциях и представляет большое достижение в работах над транспортными газогенераторами. Зимой прошлого года грузовик Я-5 (рис. 3) с этой установкой и нагрузкой 3730 кг сделал первые пробеги по Можайскому шоссе и дал следующие результаты. Общая длина пробега — 30 км по городу и 59 км по шоссе. Средняя скорость в городе 20,2 км/час, по шоссе — 33,4 км/час. Двигатель работал в течение 5 часов без остановок и перебоев. Одна зарядка бункеров газогенератора обеспечивала запас топлива на 100—110 км. Вместе

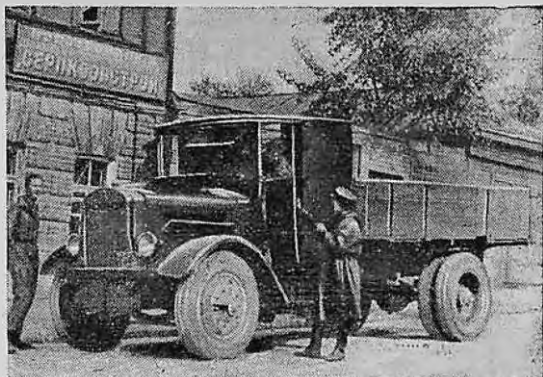


Рис. 3. Газогенераторный грузовик Я-5 в пробеге Москва — Серпухов

с некоторым запасом топлива на самом автомобиле это дает радиус действия около 200 км. Пробег показал полную работоспособность машины.

В марте 1934 г. был организован большой контрольный пробег общей протяженностью 116 км. Это расстояние было пройдено в течение 6 часов 38 минут. Как отметила комиссия, двигатель работал вполне удовлетворительно, надежно и бесперебойно на протяжении всего пути.

Расход древесного угля на 116 км при нагрузке 3100 кг составил 82,7 кг, т. е. 230 г на 1 тонну-километр. Расход бензина на ту же дистанцию при нагрузке 3310 кг составил бы 51,5 кг или 134 г на 1 тонну-километр. Скорость газогенераторного грузовика не уступает бензиновой машине с двигателем АМО-3 60 л. с. Средняя скорость грузовика на газе составила 25,9 км/час против 28,2 км/час на бензине. С экономической стороны пробег дал следующие результаты: газогенераторная машина, расходуя 9,7 коп. (по московским ценам) за тонну-километр провезенного груза против 21 коп. при работе на бензине, дает экономии в топливе около 54 проц.

Пробег выявил также наряду с положительными сторонами и ряд конструктивных недостатков, из которых основные: 1) плохая система горячей очистки газа (поверхностный сухой очиститель чистит плохо) и 2) большое сопротивление охладителя газа. В последующих моделях диаметр трубок решено увеличить до 20 мм. Кроме того наличие повышенной степени сжатия (8,2) вынуждает несколько увеличить мощность стартера. Было предложено устранить также ряд других более мелких недостатков.

6 мая с. г. был предпринят второй пробег этого грузовика по маршруту Москва — Серпухов. Старт был дан на 11-м километре Серпуховского шоссе. Машина прошла 84 км при полной нагрузке и запасе угля в бункерах газогенератора на 90 км пути.

На хороших участках скорость достигала 30 км/час, а средняя эксплуатационная скорость составила 22 км/час.

Эти пробеги с предельной ясностью характеризуют газогенераторную машину как вполне работоспособный, экономичный автомобиль, который может быть использован в районах, богатых дровами и древесным углем, с большим экономическим эффектом.

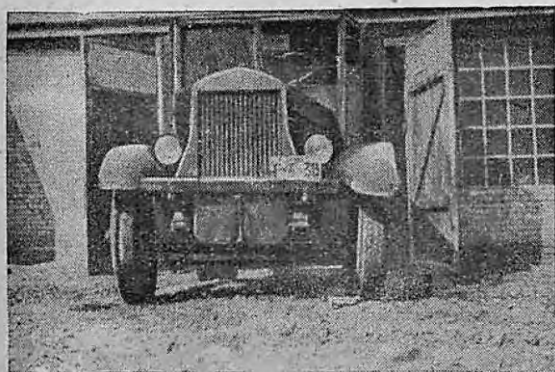


Рис. 2. Общий вид радиатора газогенераторного грузовика Я-5