

МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ СССР
◆
КИЕВСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА „АВТОМОБИЛИ И ТРАКТОРЫ“

Дп 9
705 Аспирант А. Н. АЛАБОВСКИЙ

**ИССЛЕДОВАНИЕ ГАЗИФИКАЦИИ ТОРФОБРИКЕТОВ
В ТРАКТОРНОМ ГАЗОГЕНЕРАТОРЕ**

**АВТОРЕФЕРАТ
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК**

Научный руководитель—
профессор, доктор технических наук
М. А. КОНДАК

Киев, 1953 г.

МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ СССР

К И Е В С К И Й
ОРДЕНА ЛЕНИНА ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА „АВТОМОБИЛИ И ТРАКТОРЫ“

Аспирант А. Н. АЛАБОВСКИЙ

**ИССЛЕДОВАНИЕ ГАЗИФИКАЦИИ ТОРФОБРИКЕТОВ
В ТРАКТОРНОМ ГАЗОГЕНЕРАТОРЕ**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

Научный руководитель—
профессор, доктор технических наук
М. А. К О Н Д А К

Киев, 1953 г.



53-65538

В соответствии с требованием основного экономического закона социализма директивы XIX съезда партии по пятому пятилетнему плану развития СССР на 1951—1955 гг. предусматривают непрерывный подъем и совершенствование производства на базе высшей техники, с тем чтобы обеспечить дальнейший значительный рост материального благосостояния и культурного уровня народа.

Намеченное в пятилетнем плане развитие авиации, транспорта, увеличение тракторного парка, широкая механизация работ в сельском хозяйстве, строительстве, лесной промышленности и других отраслях народного хозяйства связано со значительным увеличением потребления нефтяного топлива, как основного вида топлива для двигателей внутреннего сгорания.

В директивах XIX съезда партии наряду с увеличением производства нефтепродуктов большое внимание уделяется также и вопросу замены нефтяного топлива для двигателей внутреннего сгорания другими видами путем применения искусственного жидкого топлива, природного и генераторного газа.

Применение газогенераторных тракторов и автомобилей дает возможность сэкономить сотни тысяч тонн жидкого топлива. В настоящее время наибольшее распространение в качестве топлива для этих машин получила древесная чурка.

Однако разнообразие природных условий нашей Родины требует расширения использования и других местных видов топлива в том числе торфа, которым так богата наша страна.

Проведенные многочисленные исследования по использованию торфа для газогенераторных автомобилей и тракторов выявили целый ряд специфических свойств торфа (высокая зольность, низкая температура плавления золы, высокий процент содержания влаги и смолы, малая механическая прочность), которые затрудняют его газификацию.

Существующие конструкции специальных торфяных авто-тракторных газогенераторов не обеспечивают работу на «рядовых» сортах торфа; для газогенераторных автомобилей и тракторов с успехом может применяться только высококачественный торф строго определенных кондиций.

Одним из методов повышения качества торфа является его брикетирование. Однако опыты по использованию торфобрикетов как в стандартных древесночурочных газогенераторах, так и в газогенераторах со специальными камерами газификации

фикаций ввиду неудовлетворительного качества применявшихся торфобрикетов не дали положительных результатов. При этом отмечено, что торфобрикеты обладают малой «термической прочностью»; при нагревании они рассыпаются и дают большое количество мелочи, что и является одной из причин, затруднявших газификацию торфобрикетов.

В конце 1952 г. Сталинградский тракторный завод на базе серийного дизельного трактора ДТ—54 приступил к производству газогенераторных тракторов ГБ—58, которые предназначаются для работы на древесных чурках и малозольных торфобрикетах.

Задачей настоящей работы является проверка возможности использования для трактора ГБ—58 торфобрикетов повышенной зольности и исследование влияния физико-химических свойств торфобрикетов на показатели процесса газификации.

Работа выполнена на базе испытаний установленного на тракторе ГБ—58 газогенератора ГБ, которые проводились при участии диссертанта в отделе газогенераторных тракторов НАТИ. Полученные материалы могут быть использованы для уточнения технических условий на торфобрикеты, предназначенные для трактора ГБ—58, а также при проектировании новых конструкций газогенераторов, работающих на торфобрикетах.

В работе рассмотрены основные свойства торфа и торфобрикетов, как топлива для газогенераторных автомобилей и тракторов, и показаны преимущества торфобрикетов по сравнению с кусковым торфом; дается также анализ работ по газификации торфа и торфобрикетов в автотракторных газогенераторах.

В специальной главе излагаются теоретические основы газификации. Здесь рассмотрены вопросы равновесия основных реакций углерода, скорость реакций и факторы, влияющие на нее, основные теории процесса газообразования в слое, дана характеристика процессов, происходящих в камере газификации автотракторного газогенератора с обращенным процессом газификации. При этом отмечается большое значение восстановительных реакций в процессе газообразования.

Экспериментальная часть включает в себя исследование газификации различных торфобрикетов с целью выявления влияния на показатели процесса газификации физико-химических свойств торфобрикетов, а также расхода газа и исследование изменения свойств торфобрикетов в процессе подготовки в бункере газогенератора.

Исследования проводились в газогенераторной лаборатории на безмоторном стенде и с двигателями Г—58 в лаборатории газовых двигателей.

В качестве основных показателей процесса газификации были приняты значения максимальной мощности двигателя при работе на газе из различных торфобрикетов и характер изменения мощности в зависимости от продолжительности работы, так как они являются важнейшими показателями, определяющими тяговые свойства газогенераторного трактора.

Помимо этого определялось качество газа, расход топлива, сопротивления и температуры в газогенераторе и во всей системе газогенераторной установки, объем технических уходов за газогенератором, коэффициент полезного действия газификации.

Была исследована работа на торфобрикетах следующих заводов;

1. Тоотсинского (Эстонская ССР)
2. Мельчевского (Московская обл.)
3. Дулевского (Московская обл.)
4. Фornosовского (Ленинградская обл.)
5. Ступкинского (Ивановская обл.)

Характеристика этих брикетов приведена в таблице 1.

Таблица 1.

№ п. п.	Наименование торфобрикетов	Рабочая влажность в %	Зольность в %	Нижшая теплотв. способн. горючей массы ккал/кг	Т-ра плавления золы t_3 °C	Предел прочности при изгибе в кг/см ²	
						Плашмя	На ребро
1	Мельчевские (1-я партия)	17,6	20,4	4716	1050	11,25	39,6
2	Мельчевские (2-я партия)	15	12	4978	—	—	—
3	Фornosовские (1-я партия)	10	10,4	5056	1270	20,9	34,1
4	Фornosовские (2-я партия)	8,8	7,9	—	—	—	—
5	Тоотсинские	10,3	5,9	5139	1500	46,1	53
6	Ступкинские	16,1	3,55	5274	1150	5,96	16,6
7	Дулевские	15,4	5,5	5491	1155	16	23,8

Все торфобрикеты имели форму параллелепипедов с закругленными углами. Мельчевские и ступкинские торфобрикеты имели размеры 140×60×20—30 мм, дулевские 140×60×20—40 мм, тоотсинские и фornosовские 186×70×30—40 мм. Для использования в газогенераторе последние два вида торфобри-

кетов разделялись по длине на три части: форносовские — вручную, тоотсинские — непосредственно на заводе путем применения ступенчатого штемпеля.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В таблице 2 приведены значения максимальной и средней мощности двигателя, теплотворной способности газа, удельного расхода торфобрикетов, полученные при испытании двигателя Г—58.

Таблица 2.

№ п. п.	Наименование торфобрикетов	Максимальная мощность л. с.	Средняя мощность л. с.	Низшая теплотворная способность газа ккал/м ³	Уд. расход топлива кг/л. с. час.
1	Ступкинский	50	47	1083	0,98
2	Дулевский	55,5	50	1166	0,74
3	Форносовский	53	52,9	1225	0,79,
4	Тоотсинский	53	—	—	—
5	Мельчевский (1-я партия)	42	36,5	968	1,35
6	Мельчевский (2-я партия)	44	34	950	1,32

Анализ полученных экспериментальных данных, а также теоретический анализ на основе диффузионно-кинетической теории горения углерода позволяют выявить влияние целого ряда физико-химических свойств торфобрикетов на показатели процесса газификации и, в первую очередь, на мощность газогенераторного двигателя.

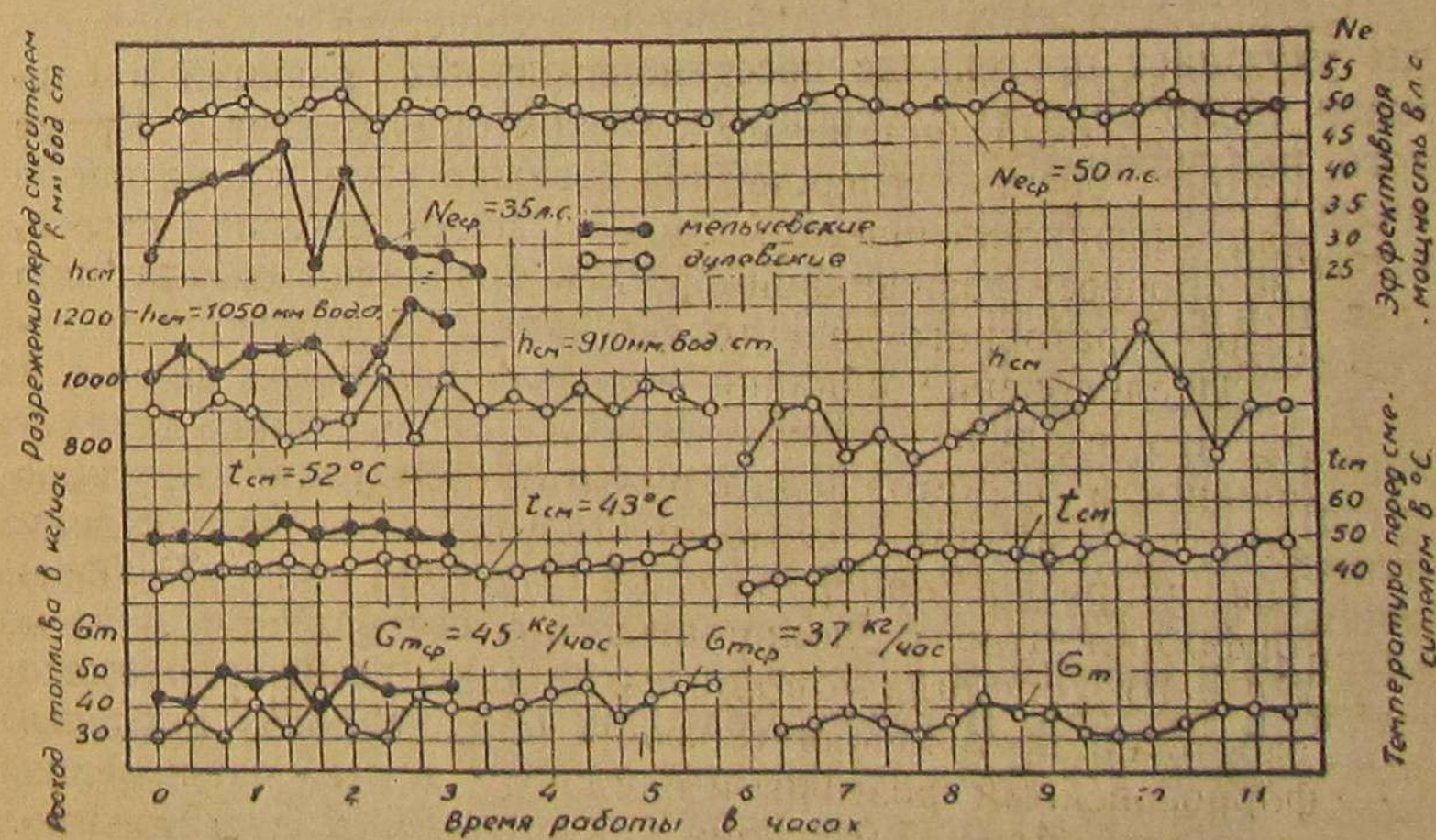
Исследование влияния зольности торфобрикетов показали, что, в случае отсутствия шлакообразования, изменение зольности брикетов в интервале от 3,5 до 10% не оказывает заметного влияния на мощность газогенераторного двигателя. Так, например, при работе двигателя на газе из форносовторфобрикетов с зольностью $A^c = 10,4\%$ и влажностью $W_p = 10\%$ средняя мощность равнялась 52,9 л. с., тогда как при работе на тоотсинских торфобрикетах, имеющих одинаковые с форносовскими размеры и влажность, но значительно меньшую зольность $A^c = 5,9\%$, она равнялась 53,9 л. с. Коэффициент устойчивости мощности равнялся соответственно 2 и 1,8.

Образующаяся в данном случае вокруг частиц топлива зольная оболочка не затрудняет доступ парогазовых реагентов к поверхности углерода и, следовательно, не является фактором, лимитирующим скорость газификации. Влияние на по-

казатели процесса газификации зольности выше 10% не проверялось. Однако можно предположить, что увеличение зольности выше 10% приведет к понижению коэффициента полезного действия газогенератора, повышенному расходу топлива и вместе с тем затруднит эксплуатацию трактора вследствие необходимости более частой очистки камеры газификации, зольника и всех агрегатов системы очистки и охлаждения газа.

При наличии шлакообразования процесс газификации протекает совершенно неудовлетворительно.

Зольная оболочка в этом случае, расплавляясь, обволакивает поверхность частиц топлива и затрудняет тем самым протекание реакций газификации. Если в зоне высоких температур еще имеет место, так называемое, расшлаковывание, т. е. расплавленный шлак, не будучи в состоянии удержаться на поверхности частицы, стекает на нижние участки слоя, то в зоне с более низкими температурами он обладает повышенной вязкостью, и удаление его с частицы становится уже затруднительным. Этим главным образом и объясняется тот факт, что при работе на шлакующихся мельчевских торфобрикетах с самого начала работы мощность двигателя была ниже, чем при работе на нешлакующихся торфобрикетах. Результаты испытаний двигателя Г—58 на газе из мельчевских торфобрикетов с зольностью $A^c = 11\%$ приведены на фиг. 1. Здесь же для сравнения приведены результаты испытаний на нешлакующихся дулевских торфобрикетах.



Фиг. 1. Непостоянство работы двигателя Г-58 с газогенератором ГБ.

Из графиков видно, что мощность двигателя при работе на мельчевских торфобрикетах колебалась в пределах 30—44 л. с.

и на третьем часу работы упала ниже 30 л.с. Неустойчивость процесса газификации достигла при этом такой степени, что дальнейшая работа двигателя оказалась практически невозможной.

Следовательно, газогенератор ГБ не обеспечивает нормальную работу на шлакообразующих торфобрикетах. Дать исчерпывающую оценку шлакообразующей способности торфобрикетов очень трудно, т. к. она зависит от многих факторов, в том числе и от конструкции самого газогенератора.

Для оценки шлакообразующей способности торфобрикетов, предназначенных для трактора ГБ-58, принят наиболее распространенный в настоящее время метод определения шлакообразующей способности топлива по температуре плавления золы.

Анализ показывает, что допустимая температура плавления золы не должна быть ниже 1200°C.

* * *

Большую роль в процессе газификации играет вода, содержащаяся в торфобрикетах в виде пирогенитической воды и влаги рабочего топлива.

Теоретические исследования идеальных процессов газификации показывают, что ввод в процесс газификации воды в определенных пределах приводит к повышению теплотворной способности газа и коэффициента полезного действия газификации. При этом понижается температура в зоне газификации и тем самым уменьшается возможность шлакования.

Однако значительное увеличение количества вводимой воды ухудшает протекание восстановительных реакций и снижает теплотворную способность генераторного газа. Кроме того, получающееся в этом случае высокое содержание паров воды в газе приводит к тому, что система охлаждения газогенераторной установки не справляется с задачей охлаждения газа и в смеситель двигателя поступает газ, имеющий высокую температуру. В результате мощность двигателя падает.

В газогенераторах прямого процесса газификации необходимая вода подается обычно вместе с дутьем (паровоздушное дутье). При нормально установленном процессе газификации количество вводимого пара является примерно одинаковой величиной для различных видов топлива и составляет минимум 0,4—0,43 и максимум 0,63—0,65 кг. на 1 кг. газифицируемого углерода топлива. В газогенераторах обращенного процесса газификации эта вода получается за счет воды разложения (пирогенной воды) и влаги рабочего топлива. Количество пирогенной воды для каждого вида топлива является более или менее постоянной величиной, и, следовательно, количество воды, поступающей в камеру газификации, определяется главным образом влажностью рабочего топлива.

Оптимальная влажность рабочего топлива, с точки зрения получения максимальной теплотворной способности газа, зависит от состава органической массы и зольности топлива.

$$W^P = \frac{(aC^0 - \frac{9}{16}O^0)(100 - A^c)}{1 + (aC^0 - \frac{9}{16}O^0)}$$

где C^0 и O^0 — соответственно количество углерода и кислорода в кг., содержащееся в 1 кг. органической массы топлива; a — оптимальное количество пара в кг., на 1 кг. газифицируемого топлива. Для газогенераторов обращенного процесса газификации можно принять $a=0,65$ кг/кг.

Подсчитанная по этой формуле оптимальная рабочая влажность торфа средней степени разложения и зольностью 8% составляет примерно $W^P = 16-17\%$. Если при газификации кускового торфа допускается повышенная влажность до $W^P = 25-30\%$, что сопровождается лишь некоторым падением теплотворной способности газа и, следовательно, мощности двигателя, то для торфобрикетов существует определенная влажность в пределах 13—16%, при которой получают брикеты хорошего качества. Увеличение влажности приводит к уменьшению прочности торфобрикетов, в результате чего процесс газификации резко ухудшается и мощность двигателя значительно падает.

Как показали исследования, допустимая влажность торфобрикетов не должна превышать $W^P = 15-17\%$.

* * *

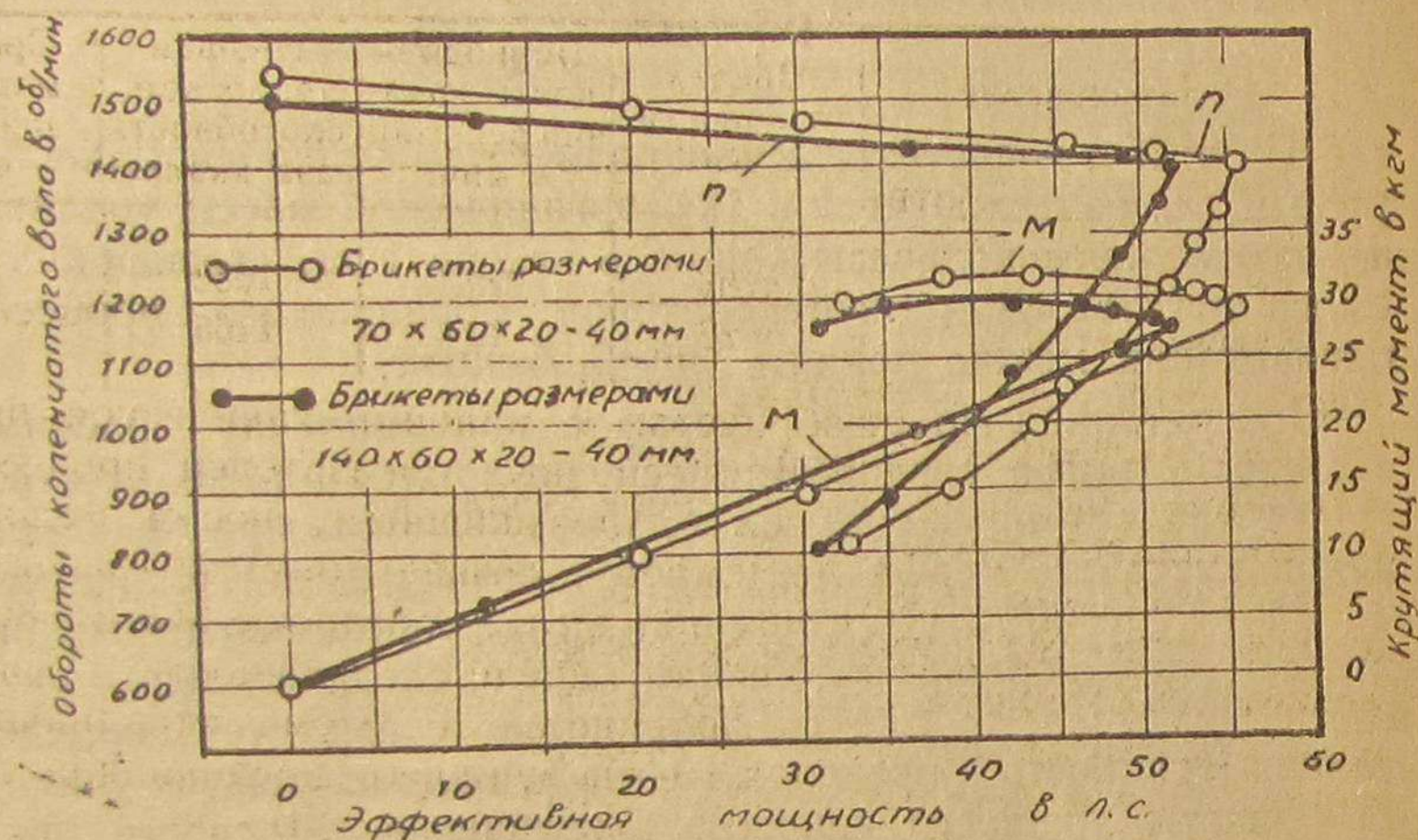
Согласно диффузионно-кинетической теории горения углерода с уменьшением размеров кусков топлива, поступающего в камеру газификации, увеличивается реакционная поверхность топлива и сокращается протяженность реакционной зоны, в результате чего реакции восстановления протекают полнее, обеспечивая увеличение содержания в газе СО и H_2 . Кроме того, это приводит к снижению температуры в кислородной зоне за счет улучшения отвода тепла в восстановительную зону путем радиации.

Исследования показали, что размер поступающего в камеру газификации торфяного кокса зависит от размеров газифицируемых торфобрикетов.

Так, например, при газификации дулевских торфобрикетов размерами 140×60×20—30 мм в камеру газификации поступал торфокок, в котором содержалось 65,5% частиц с размерами 15 мм и ниже. При газификации этих же торфо-

брикетов, но уменьшенных по длине пополам, количество таких частиц составляло уже 80,2%. Кроме того, в этом случае совершенно не наблюдалось зависания топлива.

В результате, теплотворная способность газа увеличилась с 1120 ккал/м³ до 1297 ккал/м³, максимальная мощность двигателя с 50 л.с. до 55 л.с. (фиг. 2).



Фиг. 2. Регуляторные характеристики двигателя Г-58, при работе на газе из дулевских торфобрикетов.

Однако чрезмерное уменьшение размеров топлива в существующих конструкциях газогенераторов приводит к увеличению сопротивлений и повышенному уносу мелких частиц.

Наиболее целесообразными как с точки зрения газификации, так и технологии брикетирования являются брикеты следующих размеров;

длина 60—70 мм; ширина 60—65 мм; высота 20—40 мм.

* * *

Наряду с размерами важное значение для нормального протекания процесса газификации имеет однородность размеров газифицируемого топлива.

При большой неоднородности возможно образование местных скоплений мелочи в камере газификации, вследствие чего возникают отдельные участки с сильно отличающимися гидравлическими сопротивлениями. Это нарушает равномерность распределения газовоздушного потока, приводит к ухудшению качества газа и повышает недожег углерода.

Однородность размеров кусков топлива в значительной степени зависит от прочности торфобрикетов.

Непрочные брикеты под влиянием высоких температур в бункере газогенератора распадаются с образованием очень неоднородных по размерам кусков торфяного кокса.

В таблице 3 приведены сравнительные данные, характеризующие влияние механической прочности торфобрикетов на показатели процесса газификации.

Таблица 3.

Наименование торфобрикетов	Предел прочности кг/см ²	Периодичность качания решетки в мин.	Низшая теплотвор. способность газа ккал/м ³	Средняя мощность двигателя л. с.
Ступкинские	5,96	25	1083	47
Дулевские	16	40	1166	50

Работа на торфобрикетах с малой механической прочностью, помимо ухудшения основных показателей процесса газификации, сопровождается повышенным уносом мелочи и пыли из газогенератора, что вызывает быстрое загрязнение системы охлаждения и очистки газа. Согласно ГОСТ 5863—51 на бытовые торфобрикеты предел прочности брикетов при изгибе не должен быть ниже 30 кг/см². Это значение и необходимо принять в качестве нижнего предела для торфобрикетов, предназначенных для трактора ГБ—58.

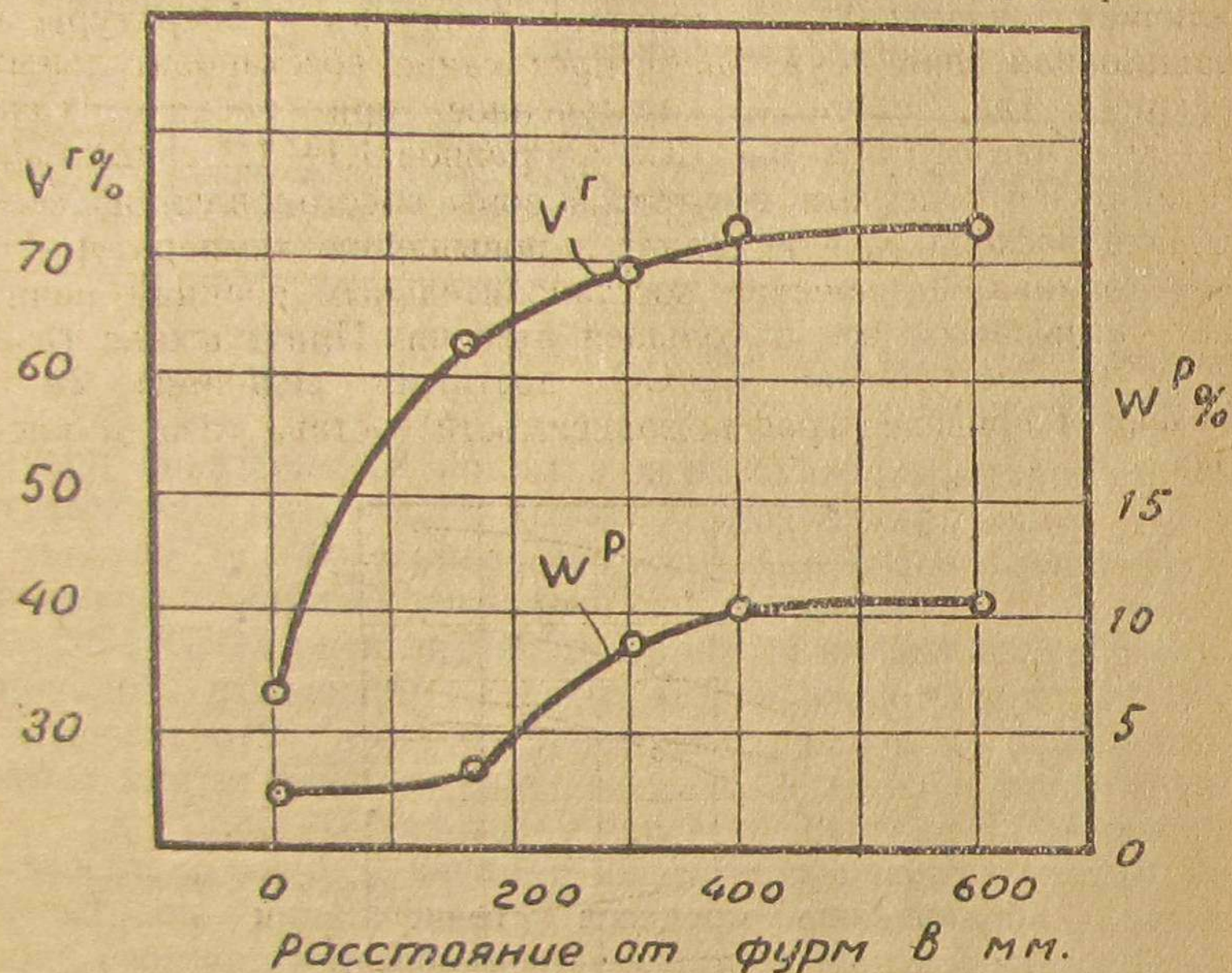
Анализ условий подготовки топлива в бункере газогенератора обращенного процесса газификации показывает, что они значительно уступают газогенератору прямого процесса. Если в последнем при передаче тепла из реакционной зоны в зону подготовки топлива имеет большое значение конвективный теплообмен между горячим генераторным газом и топливом, то в газогенераторах с обращенным процессом газификации генераторный газ не проходит через зону подготовки, и теплообмен в этом случае определяется исключительно только лучеиспусканием и теплопроводностью самих частиц топлива.

Как показали результаты исследований, процесс подсушки топлива в газогенераторе ГБ происходит в основном в слоях топлива высотой 400—600 мм от уровня фурм, причем интенсивное выделение влаги начинается лишь за 400 мм от уровня фурм (1/4 объема бункера). Еще в меньшем объеме происходит выделение летучих; область выделения летучих начинается лишь примерно за 400 мм от уровня фурм, однако основная масса летучих выделяется в слое толщиной 200 мм над фурменным поясом.

Если процесс подсушки топлива успеет закончиться, и в кислородную зону поступает торфяной кокс с содержанием влаги не свыше 3%, то процесс выделения летучих затяги-

вается, и в кислородную зону поступает торфококк с содержанием летучих от 20% до 40%.

На фиг. 3 приведены графики изменения влажности и содержания летучих при работе на тоотсинских торфобрикетах.



Фиг. 3. Изменение влажности и содержания летучих по высоте бункера газогенератора при газификации тоотсинских торфобрикетов.

Характер выделения летучих и определяет изменение размеров брикетов в бункере газогенератора.

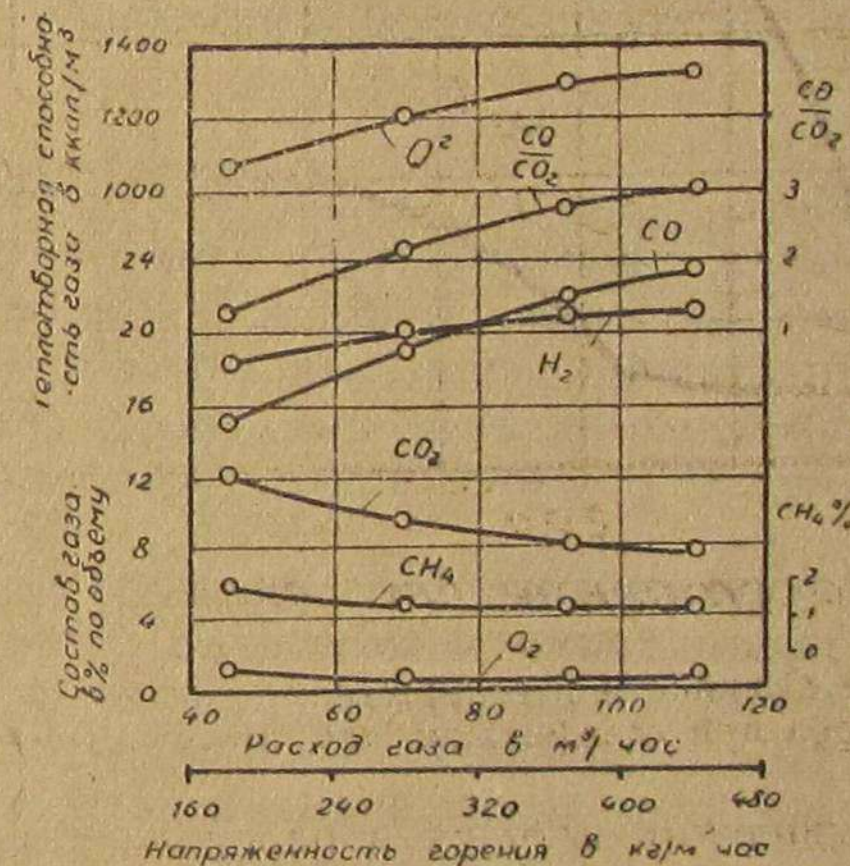
Ввиду того, что в верхней части бункера процесс сухой перегонки протекает недостаточно интенсивно, то, как показали исследования, торфобрикеты при этом сохраняют свою форму и размеры. Быстрое нарастание температур в слое топлива непосредственно над фурменным поясом вызывает интенсивное выделение летучих, сопровождающееся значительными усадочными напряжениями в торфобрикетах, и в конечном итоге приводит к распаду брикетов. Подтверждением этому служит тот факт, что в процессе исследований распад брикетов наблюдался в слое высотой 170 мм, соответствующем области интенсивного выделения летучих.

Увеличение высоты зоны сухой перегонки путем улучшения прогрева топлива в бункере газогенератора должно способствовать более равномерному выделению летучих, и, сле-

довательно, уменьшает количество мелочи, получающейся при усадке брикетов.

* * *

Изменение расхода газа оказывает большое влияние на тепловой режим газогенератора. При малых расходах газа наличие значительных теплотерь понижает температуры в реакционной зоне и ухудшает протекание восстановительных реакций. Так, например, полученное при расходе газа 40—50 м³/час соотношение CO/CO₂ равно 1,1—1,3 свидетельствует о почти полном отсутствии зоны восстановления. Увеличение расхода газа приводит к повышению температуры в слое топлива, и значение восстановительных реакций начинает сказываться все в большей степени. При расходе газа 100 м³/час соотношение CO/CO₂ достигает величины 2—3. На фиг. 4 приведен график зависимости состава газа от расхода.



Фиг. 4. Изменение состава газа в зависимости от расхода при газификации тоотсинских торфобрикетов.

Здесь необходимо отметить, что качество газа не меняется с дальнейшим увеличением расхода газа. Это указывает на наличие диффузионной области и на возможность интенсификации процесса.

Максимальный расход газа определится при этом тепловым режимом активного слоя топлива, обеспечивающим газификацию без шлакования, уносами частиц топлива с газом и сопротивлениями газогенератора.

В газогенераторе ГБ минимальный расход газа, при котором еще не наблюдалось заметного ухудшения качества газа, равен примерно 80 м³/час и соответствует напряженности горения 350—400 кг/м² час.

Исследования показывают, что напряженность горения не может являться единственной характеристикой для расчета диаметра камеры газификации.

Выбор напряженности горения необходимо тесно увязать с условиями работы без зависания топлива.

Если при расчете торфобрикетных автотракторных газогенераторов, у которых расход газа, соответствующий номинальной мощности двигателя, превышает $100 \text{ м}^3/\text{час}$, напряженность горения может быть даже выше $500 \text{ кг}/\text{м}^2 \text{ час}$, то для газогенераторов с меньшей производительностью диаметр камеры газификации определяется условиями работы без зависания и напряженность горения может быть меньше $350 \text{ кг}/\text{м}^2 \text{ час}$. Получающееся в этом случае ухудшение качества газа за счет малой интенсивности процесса необходимо устранить путем обеспечения равномерного распределения дутья в слое, в частности, путем применения центральной подачи воздуха.

* * *

В конце работы приведено технико-экономическое обоснование применения торфобрикетов в качестве топлива для газогенераторного трактора ГБ-58, из которого видно, что себестоимость тракторных работ, выполняемых трактором при работе на торфобрикетах, несколько ниже, чем при работе на древесных чурках и выше, чем у дизельного трактора ДТ-54.

В целом же ряде районов, отдаленных от пунктов добычи и переработки нефти, стоимость нефтяного топлива значительно возрастет за счет транспортных расходов, а поэтому применение в этих районах трактора ГБ-58 на местных видах топлива является наиболее экономичным и целесообразным.

ВЫВОДЫ

На основании проведенной работы можно сделать следующие основные выводы:

1. Все существующие автотракторные газогенераторы могут нормально работать только на торфобрикетах с тугоплавкой золой, и поэтому наиболее целесообразным для работы на таких торфобрикетах является газогенератор, максимально унифицированный с древесночурочным и снабженный подвижной колосниковой решеткой.

2. Зольность торфобрикетов в интервале 3,5—10% в случае отсутствия шлакообразования не оказывает существенного влияния на мощность двигателя и, следовательно, не ухудшает тяговых качеств трактора. Работа на торфобрикетах с более высокой зольностью неизбежно затруднит эксплуатацию трактора.

Допустимая зольность торфобрикетов, предназначенных для трактора ГБ—58, не превышает 10%.

Исходя из условий работы без шлакования, температура плавления золы этих брикетов t_3 не должна быть ниже 1200°C .

3. Влажность торфобрикетов до определенных пределов способствует некоторому повышению теплотворной способности газа и уменьшает возможность шлакообразования. Значительное увеличение влажности резко ухудшает процесс газификации, затрудняет охлаждение газа и в конечном итоге уменьшает мощность двигателя. Оптимальная влажность зависит от состава органической массы торфобрикетов и их зольности. Допустимая рабочая влажность торфобрикетов, предназначенных для трактора ГБ—58, должна быть не больше 15—17%.

4. Уменьшение размеров торфобрикетов приводит к увеличению реакционной поверхности топлива, устранению зависания, а также к такому перераспределению температур в камере газификации, которое уменьшает возможность шлакования и улучшает протекание реакций восстановления.

Для трактора ГБ—58 наиболее целесообразными как с точки зрения процесса газификации, так и технологии брикетирования являются торфобрикетки размерами $(60—70) \times (60—65) \times (20—40)$ мм.

5. Малая механическая прочность торфобрикетов, помимо увеличения потерь топлива при транспортировке, ухудшает качество газа, повышает недожег топлива и увеличивает унос пыли и мелочи из газогенератора, затрудняя тем самым эксплуатацию трактора.

Предел прочности на изгиб торфобрикетов для трактора ГБ—58 должен быть не ниже $30 \text{ кг}/\text{см}^2$.

6. В газогенераторе трактора ГБ—58 подсушка торфобрикетов сосредоточена в слое топлива высотой 400—600 мм от уровня фурм, выделение летучих происходит в еще более узком слое порядка 200 мм от уровня фурм.

Интенсивное выделение летучих и вызывает распад торфобрикетов с образованием мелочи и пыли. Для устранения этого явления необходимо путем улучшения прогрева топлива в бункере газогенератора увеличить высоту зоны сухой перегонки.

7. Наименьшая производительность газогенератора трактора ГБ—58, обеспечивающая при газификации торфобрикетов получение газа хорошего качества, составляет 80—90 м³/час, что соответствует напряженности горения 350—500 кг/м² час. При проектировании новых торфобрикетных генераторов, особенно малой производительности, выбор напряженности горения необходимо увязывать с условиями работы газогенератора без зависания топлива.

8. Применение в районах, отдаленных от пунктов добычи и переработки нефти, газогенераторного трактора ГБ—58, работающего на местных видах топлива, является наиболее экономичным и целесообразным.