УДК 662.8:678.8

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИГОДНОСТИ КОМПОЗИЦИОННОГО ТОПЛИВА К ХРАНЕНИЮ

DETERMINATION OF THE SUITABILITY OF COMPOSITE FUEL FOR STORAGE

Николаева Лира Александровна
кандидат технических наук,
Институт проблем нефти и газа СО РАН
lanikolaeva_ipng@mail.ru

Аннотация. В статье представлены экспериментальные данные, полученные при брикетировании мелкозернистых фракций бурых углей Кангаласского месторождения с целью определения сроков хранения твердого топлива по потере прочностных характеристик и по изменению показателя водопоглощения.

Ключевые слова: топливный брикет, бурый уголь, связующие, битум, цеолит, пригодность к хранению.

Nikolaeva Lira Aleksandrovna
Ph. D. in Technical Sciences,
Institute of Oil and Gas problems SB RAS
lanikolaeva_ipng@mail.ru

Annotation. The experimental data obtained during the briquetting of fine-grained fractions of brown coal from the Kangalassky deposit are presented in order to determine the storage time of solid fuel by loss of strength characteristics and the change in the water absorption index.

Keywords: fuel briquette, brown coal, binders, bitumen, zeolite, storage suitability.

С целью определения допустимых сроков хранения образцов брикетов, потери механической прочности, рассмотрения возможных повреждений, возникающих на поверхности брикетов в процессе их старения проводились натурные испытания при воздействии климатических факторов в течение 6 месяцев.

Для разработанных брикетных составов из бурого угля Кангаласского месторождения: 1) 90 мас. % угля + 10 мас. % битума; 2) 90 мас. % угля + 8 мас. % битума + 2 мас. % акт. цеолита; 3) 90 мас. % угля +8 мас. % битума + 2 мас. % акт. угля каждые 2 месяца оценивались потери прочности при сжатии, водопоглощение и проводился визуальный осмотр образцов.

Таблица 1 – Влияние продолжительности хранения на свойства буроугольных брикетов

Состав	Исходные		2 мес		4 мес		6 мес	
	$\sigma_{сж}$, МПа	W, %	$\sigma_{сж}$, МПа	W, %	$\sigma_{сж}$, МПа	W, %	$\sigma_{сж}$, МПа	W, %
Уголь + битум	11,8	2,1	10,9	2,1	9,2	2,2	8,8	3,0
Уголь + битум + акт. цеолит	18,2	2,1	17,8	2,3	17,0	2,2	16,5	2,9
Уголь + битум + акт. уголь	16,7	1,9	16,1	2,1	15,5	2,7	14,6	2,8

Как видно из данных таблицы 1, меньше всех атмосферному воздействию подверглись брикеты, содержащие битум и активированный наполнитель. Для этих составов предел прочности при сжатии сохраняется в пределах нормы, наблюдается хорошая влагоустойчивость, не изменяющаяся в течение продолжительного времени. Установлено, что все брикеты сохранили свою первоначальную форму. Это дает основание сделать заключение, что буроугольные брикеты с модифицированным гудроном менее подвержены разрушению при атмосферном воздействии и могут храниться в открытых помещениях в естественных условиях до полугода.

Сравнительный анализ полученных в ходе исследования экспериментальных данных на примере битума, наполненного активированными структурно-активными добавками и битума, наполненного добавками без активации позволил установить, что при введении в связующее предварительно активированных добавок происходит улучшение преимущественно механических, теплотворных свойств допустимого срока хранения брикетов.

Таким образом, полученные данные по физико-механическим исследованиям свидетельствуют, что для получения образцов, отвечающих требованиям ГОСТ-7299-84, необходимо проводить процессы брикетирования в соответствии с установленным технологическим регламентом: усилие прессования – 150 МПа, влажность угля – 10,5 %, дисперсность угля – 0–2,5 мм, температура обработки 230 °С с выдержкой при этой температуре 180 мин, рациональные режимы активации наполнителей (в случае использования цеолита – 1 мин, бурого угля – 2 мин).

Полученные композиционные брикеты могут применяться как эффективное топливо для отопления объектов малой и средней мощности, объектов социально-бытового назначения, для бытовых нужд населения, в мини котельных, печах, котлах, муниципальных отопительных системах и частных домовладениях.

Литература:

1. Бабкин Р.Л., Карагодин Г.М., Плотникова Н.Н. Метод определения пригодности твердого топлива к хранению // Химия твердого топлива. – 1976. – № 1. – С. 18–22.
2. Николаева Л.А., Латышев В.Г., Буренина О.Н. Топливные брикеты из бурых углей Якутии // Химия твердого топлива. – 2009. – № 2. – С. 55–59.

References:

1. Babkin R.L., Karagodin G.M., Plotnikova N.N. A method for determining the suitability of solid fuels for storage // Solid Fuel Chemistry. – 1976. – № 1. – P. 18–22.
2. Nikolaeva L.A., Latyshev V.G., Burenina O.N. Fuel briquettes from brown coals Yakutia // Solid Fuel Chemistry. – 2009. – № 2. – P. 55–59.