

масел, битума, кокса и множества нефтехимических продуктов, является важнейшей государственной задачей.

Энергетические и экологические проблемы переработки тяжелых нефтей и нефтяных остатков, сложность их состава обуславливают необходимость поисков новых технологических приемов их переработки. Актуальным остается вопрос о вовлечении в переработку неиспользуемых, более дешевых и доступных видов сырья, в том числе отходов нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей отрасли.

Цель работы – разработка научных основ способов комплексной переработки тяжелых нефтей, нефтяных остатков и отходов в ценные технические продукты. Предметами исследования являются процессы окисления, биоокисления, термической переработки, термополиконденсации, коксования и обжига тяжелых нефтей, нефтяных остатков и отходов.

Научная новизна состоит в установлении общих закономерностей процессов окисления и термической переработки тяжелых нефтей, нефтяных остатков и отходов в присутствии активных добавок, серы, штаммов микроорганизмов, газообразной и инертной среды.

УДК 662.64

### **Прессование смесей из горючих сланцев, бурых углей, торфа, древесных опилок и соломы для получения бытового топлива**

Куптель Г.А.

Белорусский национальный технический университет

Приоритетной задачей для Республики Беларусь является вовлечение широкого диапазона местных видов топлива в решение энергетической проблемы и реализации государственной программы «Торф». Из всех видов твердых горючих ископаемых наибольшее распространение получил торф, используемый как топливо. Первоначальные запасы торфа (геологические) оценивались в 5,4 млрд. т; ныне – 4,0 млрд. т, в том числе пригодные для топливно-энергетических целей – 3,3 млрд. т. Программой предусматривается довести производство топливных брикетов к 2020 году до 1 млн. 355 тыс. тонн в год. Это может быть достигнуто и за счет вовлечения других горючих ископаемых и отходов производства (опилок, резаной соломы). Общие прогнозные запасы сланцев оценены в 8,83 млрд. т, реальные промышленные – 3,6 млрд. т. Основное количество сланцев сосредоточено на Любанском (0,9 млрд. т), Туровском (2,7 млрд. т) месторождениях. Горючие сланцы месторождений Беларуси по своим показателям не соответствуют качеству топлива для сжигания в исходном виде, но пригодны, как показали исследования, проведенные на кафедре

«Горные работы», для получения топливных брикетов в смеси с другими горючими ископаемыми. Прогнозные общие массы бурых углей Беларуси составляют около 2 млрд. т. Наиболее перспективными для промышленного освоения являются Житковское, Бриневское, Тонежское и Лельчицкое (с прогнозными запасами 250 млн. т) месторождения. Бурые угли Лельчицкого месторождения по содержанию углерода в органической части приближается к каменным углям. Брикетирование угля предпочтительно с торфом для получения топливных брикетов известно. Однако, прессованием именно бурых углей никто в Беларуси не занимался. Широкие исследования проведены в лаборатории кафедры по прессованию образцов бурого угля Бриневского месторождения, имеющего высокую зольность  $A^c = 25 \%$ , в смеси с торфом низинного типа месторождения «Усяж»; Старобинского месторождения торфа; с добавлением опилок хвойных пород зольностью  $A^c = 2,6 \%$ ; с добавлением резаной соломы  $A^c = 6,0 \%$ ; с добавлением льняной костры с варьированием ее в широких пределах (от 0 до 45 %). Во всех опытах физико-механические характеристики получаемых брикетов определялись по стандартным методикам. По полученным результатам определены оптимальные составы шихты, что позволит внести дополнения в стандарты на топливные брикеты на основе торфа СТБ 1919-2008.

УДК 622.7(075.8)

### **Влияние хлорида магния на процесс обогащения калийных руд**

Аммаев С.А. Сарыев М.Д.

Белорусский национальный технический университет

В сильвинитовых рудах примесь хлористого магния находится, как правило, в форме карналлита  $KCl \cdot MgCl_2 \cdot 6H_2O$ , и на стадии растворения руды полностью переходит в раствор, включая и кристаллизационную воду.

Хлористый магний оказывает большое влияние на растворимость хлоридов калия и натрия

На основе выполненных расчетов выявлены следующие общие закономерности с повышением хлористого магния в сильвините:

- возрастает концентрация  $MgCl_2$  в насыщенном и в маточном щелоках;
- также в рассоле возрастают удельные потоки насыщенного и маточного щелоков;
- с увеличением удельных потоков насыщенного щелока несколько возрастает суммарное количество испаренной воды на ВКУ;