ТЕРМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ДЕСТРУКЦИИ НЕФТЕБИТУМИНОЗНЫХ ПОРОД

[1]Тургумбаева Р.Х., [2]Абдикаримов М.Н.

[1]Казахский национальный педагогический университет им. Абая, Алматы, e-mail: rturgumbayeva@mail.ru;
[2]Казахский национальный технический университет им. К.И. Сатпаева, Алматы

Ограниченность ресурсов нефти, безотходная ее переработка и высокая стоимость нефтепродуктов обусловили постоянно возрастающий интерес [1-3] к нефтебитуминозным породам (НБП). НБП являются относительно дешевым альтернативным источником углеводородного сырья, комплексная переработка которого позволит увеличить запасы нефтепродуктов для нефтеперерабатывающей, нефтехимической, химической промышленности, а также промышленного и дорожного строительства. В Западном Казахстане имеются огромные запасы нефтебитуминозных пород (950–1000 млн.т.), содержащие в своем составе природный битум (в среднем 16-22%).

В данной работе проведено термическое разложение нефтебитуминозных пород Западного Казахстана различных месторождений. Процесс термической обработки проведен при 580-600 0С в железной реторте без доступа воздуха. Продукты термической обработки нефтебитуминозных пород исследовали методом газо-жидкостной хроматографии, снабженным пламенно-ионизационным детектором. Продукты термической обработки содержали жидкую фракцию, состоявшую из двух слоев, и твердый остаток: Ф-1, темный коричневый твердый остаток; № 2, темный твердый остаток;

Ф-3, нижний слой – жидкий, прозрачный; верхний слой – темная маслянистая жидкость.

Ф-4 – прозрачная жидкость.

Ф-5, нижний слой – жидкий, прозрачный; верхний слой – темная маслянистая жидкость.

НБП №4 – 1-я перегонка, нижний слой – коричневая жидкость;

НБП №4 – 1-я перегонка, верхний слой – коричневое масло.

Хроматографический анализ нижнего и верхнего слоев НБП №4 показал, что в продуктах пиролиза нижнего слоя содержится дизельная фракция и мазут. Дизельное топливо присутствует в количестве 65,18%, а мазут – в количестве 34,82%. Бензиновая фракция и гудрон отсутствует. В верхнем слое пиролизата содержание бензина составляет 0,12%, дизельного топлива – 41,75%, мазута – 58,13%. Гудрон отсутствует в обоих слоях.

В образце Ф-1 имеется 0,12% бензина, 41,75% дизельного топлива, 58,13%, мазута, гудрон отсутствует. Фракция Ф -3 содержит дизельного топлива мазута – 28,46% и 71,54% соответственно. Фракция Ф-4 содержит 1,47% бензина, дизельного топлива – 38,69% и мазута – 59,84%. Фракция Ф-5 содержит только дизельное топливо(49,29%) и мазут 50,71%.

Таким образом, анализом продуктов термической разложения различных месторождений нефтебитуминозных пород Казахстана показана возможность их использования для получения дизельного топлива, мазута и определенного количества бензина.

Список литературы

1. Надиров Н.К. Высоковязкие нефти и природные битумы. в 5 т. – Алматы, 2001.

2. Иванов О.В., Трохименко М.С. О перспективах поисков альтернативных источников углеводородного сырья в надсолевых отложениях Прикаспийской впадины // Нефтебитуминозные породы: перспективы использования. – Алма-Ата: Наука, 1982. – С.3-10.

3. Zhang Xiaoming, Pan Yi. Development and application of oil sand // Int. Journal of Scientific & Engineering Research. – 2012. – Vol.3. – Issue.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

Чернобай С.П., Саблина Н.С.

ФГБОУ ВПО «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет», Комсомольск-на-Амуре, e-mail: spch@knastu.ru

Современная авиационная техника сопровождается быстрым ростом объемов деталей летательных аппаратов, получаемых механической обработкой резанием. В практику самолетостроения прочно вошли сплавы на основе титана. Они, как и высокопрочные стали, применение которых особо растет, относятся к труднообрабатываемым материалам, требующим специальных технологических средств [1-6].

Крупногабаритные монолитные конструкции летательных аппаратов сложных форм из труднообрабатываемых материалов вызывает рост объема работ по механической обработке. При изготовлении деталей и узлов самолетов из этих материалов значительную трудоемкость (до 25…35% от общей трудоемкости изготовления изделий) составляют операции механической обработки на металлообрабатывающих станках [7-13].

Для совершенствования производственного процесса приобретают задачи повышения эффективности механической обработки, решение которых способствует снижению трудовых затрат, уменьшению эксплуатационных расходов, повышению производительности отдельных операций, автоматизации обработки сложных деталей авиационной техники.

Перспективными решениями повышения точности и производительности, снижения объема доводочных работ и себестоимости изготовления деталей самолетов является применение высокоскоростной обработки (ВСО) инструментом повышенной теплостойкости, износостойкости и пластичности. Современная высоко-