

## **Адсорбционно-щелочной метод регенерации машинных масел на примере комплексной переработки отработанных синтетических моторных и турбинных масел**

© Рухов\* Артем Викторович, Осетров<sup>+</sup> Александр Юрьевич,  
Аль-амери Саджа Нафеа Мохсин, Черникова Ольга Вячеславовна  
Рухов Антон Викторович, Спиридонова Анна Павловна

*Кафедра «Химия и химические технологии». Технологический институт. Тамбовский государственный технический университет. ул. Советская, д.106/5, помещение 2. г. Тамбов, 392000. Россия. Тел.: +7 (4752) 63-10-19. E-mail: ksanset@list.ru*

\*Ведущий направление; <sup>+</sup>Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** машинное масло, регенерация масла, адсорбция, моторное масло, турбинное масло.

### **Аннотация**

Представлен оригинальный подход комплексной регенерации отработанных машинных масел на примере смеси синтетических моторных масел и турбинного масла ТП-22С, заключающийся в применении цеолита NaX, на поверхность которого нанесен слой щелочи, в качестве которой использовали гидроксиды калия и натрия. Предложен способ создания модифицированного сорбента с помощью галтовочной машины барабанного типа, который можно применять в промышленных технологиях регенерации машинных масел. Оценка эффективности процессов регенерации осуществлялась в результате контроля значений кислотного числа и кинематического вязкости. Изучена кинетика изменения кислотного числа в процессе регенерации машинных масел. Для процесса восстановления турбинного масла с использованием сорбента, модифицированного KOH, кинетические исследования проведены для двух значений температур (25 и 35 °С), что позволило оценить значения энергии активации процесса и достоверно показать диффузионный контроль. Определено, что при введении сорбента в количестве 10 % масс. от массы масла для достижения нормативных показателей кислотного числа для турбинного масла необходимым и достаточным является обработка в течении 90 мин. в присутствии цеолита, модифицированного 0.5 % масс. KOH, для синтетического моторного масла требуется контактирование в течении 120 мин. с сорбентом, содержащим не менее 1 % масс. NaOH. Установлено, что на начальных этапах (время обработки до 60 мин.) разницы в воздействии на машинное масло модифицированных и не модифицированных сорбентов практически не наблюдается. Даже сорбенты с содержанием щелочи 0.1 и 0.5 % масс. показывают худшие результаты по сравнению с не модифицированными образцами, которые можно объяснить капсулированием поверхности цеолита щелочью.

### **Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:**

Рухов А.В., Осетров А.Ю., Аль-амери Саджа Нафеа Мохсин, Черникова О.В., Рухов А.В., Спиридонова А.П. Адсорбционно-щелочной метод регенерации машинных масел на примере комплексной переработки отработанных синтетических моторных и турбинных масел. *Бутлеровские сообщения*. 2023. Т.73. №3. С.46-53. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/23-73-3-46

### **Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:**

Рухов А.В., Осетров А.Ю., Аль-амери Саджа Нафеа Мохсин, Черникова О.В., Рухов А.В., Спиридонова А.П. Адсорбционно-щелочной метод регенерации машинных масел на примере комплексной переработки отработанных синтетических моторных и турбинных масел. *Бутлеровские сообщения А*. 2023. Vol.5. No.1. Id.18. DOI: 10.37952/ROI-jbc-RA/23-5-1-18