

них тяжелых нефтяных остатков (смолы, асфальтены) и практически всей базы присадок.

Изучение фракционного состава образца отработанного масла на установке АРНС-21 [9].

По данным рисунка 1 выявлено, что образец отработанного моторного масла содержит значительное количество светлых фракций н.к. – 240 °С (около 29%), повышенное содержание углеводородов с температурой кипения 240 °С–300 °С (42%), соответствующих фракции дизельного топлива.

Проведенные исследования физико-химических характеристик и фракционного состава отработанных моторных масел показали возможность получения ценного сырья для важнейших процессов нефтехимической промышленности:

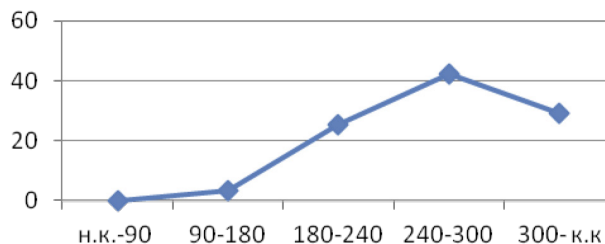


Рис. 1. Фракционный состав ОММ

в составе ОММ отмечается высокое содержание (70%) фракции, выкипающей до 300 °С, которую совместно с нефтью рекомендуют направлять на атмосферную перегонку для дальнейшего использования в качестве компонента для компаундирования различных видов топлива [18].

Список литературы

1. Евдокимов А.Ю., Джамалов А.А., Лаихи В.Л. // *Химия и технология топлива и масел*, 1992.– №11.– С.26–29.
2. Григоров А.Б. // *Энергосбережение. Энергетика. Энергоаудит*, 2012.– №5.– С.40–45.
3. Ayanoğlu A., Yumrutas R. // *Energy*, 2016.– 103.– P.456–468.
4. Gabiña G., Martin L., Oihane C., Basurko, Clemente M., Aldekoa S., Uriondo Z. // *Fuel Processing Technology*, 2016.– 153.– P.28–36.
5. Hamawand I., Yusaf T., Rafat S. // *Energies*, 2013.– №6.– P.1023–1049.
6. ASTM D 4052-96. Стандартный метод определения плотности и относительной плотности жидкостей при помощи цифрового ареометра.
7. ASTM D 445-15. Стандартный метод определения кинематической вязкости прозрачных и непрозрачных жидкостей.
8. ГОСТ 4333-87. Методы определения температур вспышки и воспламенения в открытом тигле.
9. ASTM D 86-17. Аппарат автоматический для определения фракционного состава нефти и нефтепродуктов.

СКРИНИНГОВЫЙ КОНТРОЛЬ ОБЪЕКТОВ ГИДРОСФЕРЫ ДЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПО УРОВНЮ ЗАГРЯЗНЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТАМИ

Е.А. Купрессова

Научный руководитель – д.х.н., профессор С.В. Романенко

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, kpariz@mail.ru

На сегодняшний день современные технологии обладают возможностью выявлять загрязнение объектов окружающей среды оперативно, практически на стадии их возникновения, тем самым снижая антропогенную нагрузку на окружающую среду. В мировой практике накоплен большой опыт в области наблюдения за воздействием хозяйственной деятельности человека на среду обитания. В России и странах СНГ в настоящее время появились как потребности, так и объективные возможности по внедрению

современных автоматизированных систем экологического мониторинга.

Основной целью экологического мониторинга является наблюдение за состоянием окружающей среды и предупреждение о критических ситуациях, вредных или опасных для здоровья людей и других живых организмов. Развитие систем мониторинга состояния объектов гидросферы тесно связано с внедрением автоматизированных методов, совершенствованием методологической и инженерно-технической

баз для решения как научных, так и прикладных задач. В первую очередь, требуется разработка средств автоматизированного контроля по следующим направлениям:

- мониторинг водных бассейнов в районах добывающей отрасли;
- мониторинг качества поверхностных водных объектов в местах переходов нефтепроводов и местах сбросов сточных вод промышленных предприятий;
- мониторинг качества подземных вод в местах расположения производственных объектов.

В мониторинге водных объектов, в том числе для предупреждения и оперативного выявления аварийных нефтяных разливов в местах подводных переходов трубопроводов предлагается использовать скрининговый контроль.

Скрининг – (с англ. screening – отбор, осмотр, сравнительный анализ) – метод, направленный на выявление превышения нормативного (фоновое) значения определяемого параметра объекта окружающей среды. Скрининг направлен в первую очередь на выявление превышения нормативного (фоновое) значения определяемого скринингового параметра водного объекта.

Анализ гидрохимической и водохозяйственной информации по нефтедобывающим регионам Западной Сибири показал, что в качестве скрининговых параметров выявления нефтезагрязнения возможно использовать: концентрацию хлорид-иона и удельную электропроводность совместно с прямым определением общего содержания нефтепродуктов по УФ-флюоресценции [1].

Список литературы

1. *Скрининговый контроль объектов гидросферы для выявления аварийных нефтяных разливов /А.М. Ледовская [и др.] // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов, 2016.– Т.327.–*

Совершенствование контроля за содержанием нефтепродуктов в водных объектах на территории нефтепромысловых регионов, особенно актуально в местах подводных переходов трубопроводов, так как подвижность водной среды создает серьезную опасность быстрого распространения загрязняющих веществ. На нефтепроводах ежегодно отмечаются десятки тысяч случаев прорывов, «свищей» и т.д., что приводит как к значительным потерям углеводородного сырья, так и негативному воздействию на окружающую среду [2].

Скрининг предлагается осуществлять на ключевых контрольных участках акватории:

- на условно фоновых участках водных объектов (на реках – в 500 м выше по течению от пред полагаемого источника; на озёрах и болотах – на расстоянии более 500 м);
- на удалении от потенциальных источников (ниже по течению) не более чем на 500 м [1].

Скрининг общего содержания нефтепродуктов позволит вовремя обнаруживать течи и аварийные разливы нефти, определять масштабы загрязнения и локализовать его. Разрабатываемая научным коллективом ТПУ автоматизированная система скринингового контроля будет передавать данные для анализа загрязнениями нефтепродуктов в режиме реального времени, с ее помощью будет возможным довольно точное определение не только места, но и времени сброса загрязняющих веществ, а, значит, и прогнозирование распространения загрязнения, его ранняя ликвидация и минимизация экологического ущерба.

№9.– С.29–38.

2. *Воробьев Ю.Л., Акимов В.А., Соколов Ю.И. Предупреждение и ликвидация аварийных разливов нефти и нефтепродуктов.– М.: Ин-октаво, 2005.– 368с.*