

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В УГЛЕВОДОРОДНОМ СЫРЬЕ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА

Н.А. Ибрагимов, Ж.Т. Нуртаева

Научно-исследовательский институт Западно-Казахстанского аграрно-технического
университета им. Жангир хана.

Казахстан, ЗКО, г.Уральск, ул.Жангир хана 51., nur_25.90@mail.ru

На сегодняшний день в Казахстане отсутствует полный технологический цикл глубокой переработки углеводородного сырья с получением продукции с высокой добавленной стоимостью. Глубокая переработка с выделением микроэлементов, в частности тяжелых металлов (ТМ), позволит улучшить показатели качества получаемых нефтепродуктов. Так, например, наличие ТМ в составе топлива приводит к выбросу в атмосферу соединений металлов, обладающих токсическим действием [1]. Удаление ТМ поможет предотвратить это явление. С другой стороны, нефть является источником ценных элементов, которые можно использовать, выделяя их из нефти. Однако этому предшествует глубокое изучение микроэлементного состава сырья, который в Казахстане до сих пор систематически не исследовался.

Исследование микроэлементного состава нефти региона и является целью исследовательских работ, проводимых на базе НИИ ЗКАТУ им. Жангир хана. В работе приведены данные по изучению содержания ТМ в нефти. Для исследования были взяты пробы нефти трех месторождений Западного Казахстана: Карачаганакского, Чинаревского, и Атырауского месторождения «Кырык мылтык». Исследования проводились на энерго-дисперсионном рентгено-флуоресцентном спектрометре X-Supreme-8000 (Oxford Instruments, UK). Результаты показали значительное содержание в нефтях таких ТМ как Ni, Zn, Cu. В Карачаганакской нефти, мг/г: Cu – 3,344; Zn – 2,358; Ni – 1,031. В Чинаревской нефти мг/г: Cu – 3,832; Zn – 2,695; Ni – 1,156. В нефти «Кырык мылтык», мг/г: Cu – 3,799; Zn-2,637; Ni – 1,144. Чтобы определить распределение этих металлов, нефть разгоняли, и исследовали каждую фракцию отдельно. Результаты показали наличие цинка и меди во всех фракциях. В основном концентрация этих металлов увеличивается в порядке: фр.н.к.180⁰С < фр.180⁰С до 240⁰С < фр.240⁰ до 350⁰ < фр. 350⁰ и выше. Никель не обнаружен ни в одной из исследуемых фракций, но это не исключает наличие этого металла, он вполне может оказаться в тяжелых фракциях нефти. Так в литературных данных говорится о симбатной зависимости между содержанием в нефтях никеля и серы. Содержание серы в нефтях увеличивается с ростом суммарного содержания никеля и смолисто-асфальтеновых веществ [2]. Исследование содержание суммарной серы в нефтяных фракциях методом РФС показало наличие серы в концентрациях, мг/г: S (фр.н.к.180⁰С)- 0,004,(фр.180⁰С до 240⁰С)- 0,026, (фр.240⁰С до 350⁰С)- 0,054, (фр. 350⁰С и выше)- 0,205. Здесь четко заметно, что с увеличением температуры кипения фракции, содержание серы увеличивается.

В заключение можно сказать, что нефть региона содержит ТМ в значительных концентрациях, и изучение их содержания необходимо для дальнейшего целесообразного использования углеводородного сырья региона и республики в целом.

Литература:

1 Колодяжный А.В., Ковальчук Т.Н., и др. Определение микроэлементного состава нефтей и нефтепродуктов. Состояние и проблемы. // Журн. Методы и объекты химического анализа.-2006, Т.1, № 2,С.90-104.

2 Надилов Н.К.,и др.Металлы в нефтях.-Алма-ата:Наука,1984.-448с.