ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

**МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Перспективные материалы с иерархической структурой
для новых технологий и надежных конструкций»**

**X МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Химия нефти и газа»**

Томск

Издательский Дом ТГУ

2018

DOI: 10.17223/9785946217408/572

ПРЕВРАЩЕНИЯ МАСЕЛ ГУДРОНА В УСЛОВИЯХ МЕХАНИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Сурков В.Г., Певнева Г.С., Можайская М.В., Головки А.К.
ФГБУН Институт химии нефти СО РАН, Томск, Россия
sur@ipc.tsc.ru

В работе [1] показано что, при механообработке (МО) смол и асфальтенов в присутствии твердофазных добавок одновременно протекают процессы деструкции и конденсации. При МО гудрона превращениям подвергаются не только асфальтены и смолы, но и масла.

Цель данной работы выявление закономерностей превращения масел гудрона в условиях механического воздействия.

В качестве объекта исследования взяты масла гудрона Новокуйбышевского НПЗ. МО выделенных из гудрона масел проводили на установке АГО-2М в среде аргона при 80°C в течение 30 минут. В качестве твёрдофазной (ТФ) добавки использовался оксид алюминия (γ фаза) с размером частиц 70-100 мкм. Соотношение масла — твёрдая фаза составляло 1 : 15. Состав МО образцов, групповой углеводородный состав, ГЖХ-анализ алканов, структурно-групповой анализ смол определяли по методике, изложенной в [1].

При МО в отсутствие твёрдой фазы деструкция масел не происходит, на что указывает отсутствие твердых и газообразных продуктов. При МО масел в присутствии Al_2O_3 образуются, незначительные количества газообразных и твердых продуктов (карбенов и карбоидов, нерастворимых в хлороформе), что является свидетельством деструкции масел.

При МО масел без и в присутствии Al_2O_3 образуется примерно равное количество асфальтенов (0,5 % мас.). Тогда как количество смол, образующихся при МО масел в присутствии ТФ, увеличивается в 3, 5 раза по сравнению с их содержанием в продуктах МО без добавок. Интенсивная конденсация с образованием смол на окиси алюминия, очевидно, связана с разрушением частиц окиси алюминия, при этом происходит накопление статического электрического заряда, который удерживает на поверхности наиболее полярные высокомолекулярные соединения масел.

Данные группового углеводородного состава свидетельствуют о том, что в продуктах МО масел без добавок уменьшается содержание насыщенных, моно- и биаренов, но существенно увеличивается количество полиаренов по сравнению с исходным гудроном. Вероятно, при МО масел без добавок преобладают реакции поликонденсации моно- и биаренов, приводящие к образованию полиароматических УВ. Проведение МО масел в присутствии Al_2O_3 , приводит к увеличению в 1,2 раза содержания насыщенных УВ, снижению количества би- и триаренов, тогда как количество моно- и полиаренов практически не меняется по сравнению с исходным гудроном. В этом случае преобладают реакции деструкции би-, три- и полиаренов. Содержание н-алканов в продуктах МО без добавок составляет 1,18; % мас., в продуктах МО в присутствии Al_2O_3 — до 1,86; % мас., тогда как в исходном гудроне их содержится 0,71 % мас. Молекулярная масса смол образовавшихся при МО масел меньше, чем ММ смол исходного гудрона. Смолы, полученные из МО в присутствии Al_2O_3 масел, содержат такое же количество структурных блоков и ароматических колец как смолы исходного гудрона.

Литература

1. Сурков В.Г. Структурные и химические превращения асфальтенов и смол гудрона в условиях механического воздействия / Сурков В.Г., Певнева Г.С., Головки А.К. // Нефтепереработка и нефтехимия. Научно-технические достижения и передовой опыт. – 2015. - №12. – С. 6-10.