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: 10.17223/9785946217408/416

ИЗМЕНЕНИЕ СОСТАВА МАСЕЛ АШАЛЬЧИНСКОЙ НЕФТИ ПРИ ЕЁ БИОДЕГРАДАЦИИ АБОРИГЕННОЙ ПОЧВЕННОЙ МИКРОФЛОРОЙ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

Антипенко В.Р., Баканова О.С., Филатов Д.А.
ФГБУН Институт химии нефти СО РАН, Томск, Россия
avr@ipc.tsc.ru

Цель настоящей работы – получение информации об изменении при лабораторной аэробной биодеградаци ашальчинской нефти молекулярного состава соединений различных типов в маслах, включая информацию о строении и количественном соотношении структурных фрагментов, связанных в компонентах масел через сульфидные (ПРСМ) и эфирные мостики (ПРЭМ-НФ). В качестве объектов исследования были выбраны масла нефти (природного битума) Ашальчинского месторождения (МАН), а также масла продуктов его биохимической трансформации аборигенной почвенной микрофлорой в лабораторных условиях (МАН-БИО). Исходные МАН, МАН-БИО, а также продукты, полученные при их химической модификации (ПРЭМ-НФ), (ПРСМ), были проанализированы методом хроматомасс-спектрометрии с использованием DFS прибора «TERMO-scientific».

Полученные результаты заключаются в следующем: 1) При биодеградаци Ашальчинской нефти аборигенной почвенной микрофлорой в лабораторных условиях наблюдается изменение молекулярного состава алифатических, нафтенных и ароматических углеводородов. Существенно снижается относительное содержание компонентов «горба», резко возрастает отношение н-алканы/изопренаны и пристан/фитан, максимум молекулярно-массового распределения в ряду н-алканов смещается в высокомолекулярную область. В составе терпанов исчезают хейлантаны, а в составе тетрациклических нафтенных – прегнаны. В пользу C_{29} меняется соотношение гомологов стеранов состава C_{27} – C_{29} ; 2) Алканы, три- и тетрациклические ароматические углеводороды, так же как в МАН, присутствуют в МАН-БИО не только в молекулярной форме, но и в виде структурных фрагментов, связанных через эфирный или сульфидный мостики;

Рисунок – Изменение молекулярно-массового распределения алканов после разрушения эфирных (А) и сульфидных (Б) мостиков. Цифры соответствуют числу атомов углерода в молекуле н-алканов

3) Состав О- и S-связанных перечисленных типов соединений в маслах биодegradированной нефти отличается. О-связанные н-алканы преобладают над О-связанными изопренанами и, в отличие от S-связанных н-алканов, представлены преимущественно низкомолекулярными гомологами (рисунок). Среди связанных фенантронов преобладает незамещенный гомолог. Относительное содержание О- и S-связанных флуорантена и пирена выше, чем О- и S-связанного хризена, причем для S-связанных соединений эта разница более существенна.