**Анализ проб утрафильтрационного разделения тяжелой фракции нефти на ГХ-ПИД**

***Небесская А.П., Канатьева А.Ю., Юшкин А.А.***

*Аспирант, 1 год обучения*

*Институт нефтехимического синтеза имени А.В. Топчиева, Москва, Россия*

*E-mail:* [*nebesskaya@ips.ac.ru*](mailto:nebesskaya@ips.ac.ru)

Сырая нефть – одна из самых сложных смесей в мире, поэтому детальная характеристика компонентов на молекулярном уровне является очень сложной задачей. Газовая хроматография (ГХ) с пламенно-ионизационным детектором (ГХ-ПИД) или в сочетании с масс-спектрометрией (ГХ/МС) является одним из традиционных методов исследования химического состава нефтей [1]. После ультрафильтрационного разделения растворов 10 и 100 г/л нефти Салымского месторождения в толуоле для первичной оценки состава нефтяных фракций пермеата, ретентанта и исходного сырья для первичной оценки результатов разделения и выбора перспективных мембранных материалов для дальнейшего исследования, использовали ГХ метод. Для исследования изменения состава легкой фракции применяли метод «отпечатков пальцев», который позволяет провести непосредственное сравнение хроматограмм исходного раствора и ретентата без идентификации индивидуальных компонентов, что позволяет отобрать перспективные образцы для дальнейшего более подробного исследования, в частности, для SARA-анализа. Сопоставление хроматограмм исходного сырья и ретентанта фильтрации на разных мембранах показало, что ретентат заметно обогащен компонентами тяжелее тетракозана: пик пентакозана не обнаруживается на хроматограмме исходного сырья, в то время как на хроматограмме ретентата фиксируются пики вплоть до нонакозана. Также обзор полученных хроматограмм показал, что соотношение площадей пиков изопреноидов (пристан и фитан) к площадям пиков линейных алканов (гептадекана и октадекана, соответственно) увеличивается после мембранного разделения для обоих рассматриваемых образцов, что говорит о способности мембраны в большей степени удерживать разветвленные углеводороды по отношению к линейным алканам, то есть ретентат отличается от исходного сырья не только долей высококипящих компонентов, но и распределением алканов и изоалканов, в том числе и для образцов, не имеющих значимых отличий ГХ профиля.



Рис.1. Сравнение хроматограмм фильтраций 100 г/л на разных мембранах сырья (черная, синяя) и ретентата (розовая, коричневая) методом отпечатка пальцев

*Исследования выполнены при финансовой поддержке РНФ в рамках проекта 18-79-10260. Работа выполнена с использованием оборудования ЦКП «Аналитический центр проблем глубокой переработки нефти и нефтехимии» ИНХС РАН.*

**Литература**

1. Santos J. M. et al. Modified SARA method to unravel the complexity of resin fraction (s) in crude oil //Energy & Fuels. – 2020. – Т. 34. – №. 12. – С. 16006-16013.