

## **АКТУАЛЬНОСТЬ РАЗРАБОТКИ ВОЛНОВЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА УДАЛЕНИЕ СЕРОВОДОРОДА**

**Татжиков Антон Дмитриевич**

студент, ФГБУО ВО Астраханский Государственный Технический Университет, РФ, г. Астрахань

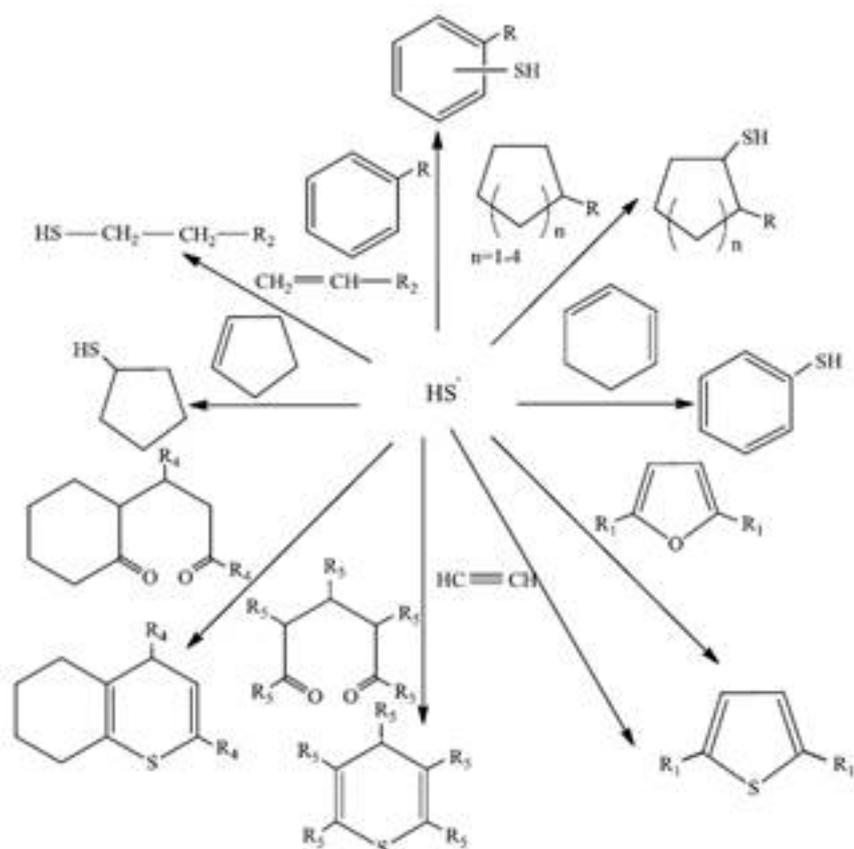
В отечественном нефтегазовом секторе происходит интенсификация процессов добычи и переработки тяжелых нефтей, которые характеризуются высоким содержанием ароматических углеводородов, смолисто-асфальтеновых веществ, высокой концентрацией сернистых соединений и т.д. [1]. Наличие сернистых соединений в свою очередь оказывает существенное отрицательное воздействие в виде химической агрессивности, коррозионного воздействия и токсичности. Вследствие чего использование нефтепродуктов с высоким содержанием сероводорода приводит к его выделению при транспортировке, хранении и перекачке, что представляет большую опасность для персонала.

Безопасность и экологическая составляющая является одним из важных направлений в проектировке будущих заводов и установок. Вследствие чего, появляется необходимость в создании условий безвредности труда и высокого уровня безопасности персонала.

Вдыхание небольших концентраций сероводорода вызывает - тошноту, головокружение, головную боль, привыкание и дальнейшую адаптацию, в повышенных концентрациях - к коме, судорогам, отёку лёгких и даже к летальному исходу. Во рту возникает сладковатый металлический привкус [2].

Поэтому были введены ограничения на содержание сероводорода, например в мазуте. В соответствии с Техническим регламентом ТР ТС 013/2011 содержание сероводорода в мазуте не должно превышать 10 ppm. А для мазута, предназначенного для экспорта в страны Европы, установлена норма не более 2 ppm. Все это привело к большому интересу к низкоэнергосзатратным или малоэнергетическим воздействиям на нефтяные дисперсные системы, чтобы выводить сероводород из системы.

После выделения сероводород следовало бы сохранить для его дальнейшего использования в качестве сырья в сельскохозяйственном, пищевом и металлургическом направлении. Возможность использования сероводорода, а именно тиольного радикала представлена на рисунке 1 [3].



**Рисунок 1. Использование тиильного радикала в реакциях с органическими соединениями для получения различных производных серы в мягких условиях**

Таким образом, разработка экономически выгодных и результативных технологий, например волновые, по получению конкурентоспособного на рынке топлива и сырья без сероводорода и выделение последнего для вовлечения в производство - это важная и актуальная задача, имеющая не только практическое, но и научное значение.

На основе исследований авторов [4-6], можно увидеть, что волновые воздействия оказывают влияние на нефтяную дисперсную систему, а также на выделение сероводорода, достигая минимальное значение ppm сероводорода в мазуте, в зависимости от используемых параметров.

На основе вышеизложенного можно предположить, что волновая обработка сырья, например тяжелого, содержащего большое количество сероводорода, позволит выделить сероводород. Полученный в процессе волновой обработки сероводород можно либо направить на малотоннажное производство, по схеме представленной выше, но перед этим собрать его в накопителях, например в поглотителе диэтанолламин.

#### Список литературы:

1. Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2035 года: распоряжение Правительства Российской Федерации от 9 июня 2020 г. // Правительство РФ. - 2020 г. - № 1523-р - С. 93
2. Сверчкова, Ю. Л. Отравления сероводородом / Ю.Л. Сверчкова, Д.Ю. Ерошенко, В.А.

Бородин // Проблемы обеспечения безопасности при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Воронеж: — 2018. — № 15. — С. 566-567.

3. Пивоварова Н.А. Перспективные технологии удаления и утилизации сероводорода из мазута / Н. Т. Берберова, Е. В. Шинкарь, Е. С. Акишина // Известия высших учебных заведений. Серия «Химия и химические Технологии». Иваново: — 2020. — № 8. — С. 39-53.

4. Акишина Е.С., Рыжова М.В. Влияние скорости магнитной обработки на очистку мазута от сероводорода// Общество: Научно-образовательный Потенциал Развития (Идеи, Ресурсы, Решения). Чебоксары. - 2020 г. №1(16). С. 17-20.

5. Рыжова М.В., Акишина Е.С., Власова Г.В. Влияние мощности ультразвуковой установки на степень удаления сероводорода из мазута. II Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы науки и техники». Уфа. - 22 мая 2020 г. с.73-79.

6. Акишина Е.С., Джурхабаев Р.Р., Рыжова М.В., Татжиков А.Д. Сравнение эффективности магнитной и ультразвуковой обработки мазута для очистки от сероводорода. Международная научно-практическая конференция «Студенческие Научные Исследования». Пенза. - 17 июня 2020 г. с. 56-59.