

**ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПРИМЕНЕНИЕ ТАР ПРОДУКТА
ОБРАЗУЮЩЕЙСЯ ПРИ ПИРОЛИЗЕ УГЛЕВОДОРОДОВ**

Исакулова Мукаддас Шукуровна

преподаватель,

Джизакский политехнический институт,

Республика Узбекистан, г.Джизак

**CHEMICAL COMPOSITION AND USE OF TAR PRODUKT
FORMED DURING THE PYROLYSIS OF HYDROCARBONS**

Isakulova Mukaddas Shukurovna

teacher,

Jizzakh Polytechnic Institute,

Republic of Uzbekistan, Jizzakh

АННОТАЦИЯ

В целях исследования было изучено асфальт-смола-парафиновых отложений Западного Пальванташского месторождения и их растворимость в композиционных растворителях на основе гексансодержащих концентратов неионных поверхностно-активных веществ и ароматических углеводородов. По результатам исследований было установлено, что продукты AF-9-10 неололов и жидкого пиролиза получают высокую эффективность.

ABSTRACT

The content of asphaltmolaparaaffin deposits of the Western Palvantash deposit and their solubility in composite solvents based on hexane containing concentrates of nonionic surfactants and aromatic hydrocarbons were investigated. According to the results of studies, it was found that the products of neonol AF-9-10 and liquid pyrolysis receive high efficiency.

Ключевые слова: пирогаз, пироконденсат, асфальтен, нефта, газойл, гудрон, мазут, тар-продукт, пиролиз, фенилметилсилоксан, хромато-масс-спектрометр, антрацен, флуорен, фенантрен.

Keywords: pirogaz, pyrocondensate, asphaltene, oil, gazoil, tar, fuel oil, tar product, pyrolysis, phenylmethylsiloxane, chromato-mass spectrometer, anthracene, fluorine, phenanthrene.

Комплексное использования природных ресурсов и промышленных отходов, внедрение новейших, современных технологий и выпуск новых, конкурентоспособных товаров, глубокий переработки местных сырьевых материалов и координационные направления и другие вопросы особенно отмечены на стратегии развития Республики Узбекистана на 2022-2026 годы.

Рост потребности к углеводородам и экологический кризис, возникающий на поверхности земли, востребует глубокое изучение возможности эффективного и разумного использования источников энергий углеводородов. Ввиду того, что экологические требования, предъявляемые к углеводородным топливам и ароматическим углеводородам, надают возможность вторичным товарам нефтегазоперерабатывающих предприятий. По этой же причине целесообразно выделить из одно и много ядерных ароматических углеводородов и применений их в других целях.

Один из таких вторичных продуктов выпускается в СП ООО "Uz-Kor Gas Chemical" где в результате пиролиза этановой, пропан-бутановой и фракций газ-конденсата разделяется на две части: пирогаз и пироконденсат. Пироконденсат в зависимости от сырьевого материала пиролиза составляет 2-5% массы. В свою очередь пироконденсат делится на три составные части: дистиллят пиролиза до 180 °С, масло пиролиза до 260-280 °С и выше 280°С остаточный тар-продукты [1]. В данной работе нами изучено химический состав продуктов, полученных при переработке тар-продукта.

Тар-продукт представляет собой хрупкий материал, черно-серого цвета, температурой плавления 60-70°С и температурой кипения 270-280°С. Ежегодно на СП ООО "Uz-Kor Gas Chemical" накапливается около 10 тысяч тонн тар-продукт [2]. Он хорошо растворяется в ароматических и хлорорганических растворителях. Основной состав тар-продукта составляют следующие компоненты: моно-, би-, три- и полициклические ароматические

углеводороды (60-85%), смолы и асфальтены (10-15%) [3]. Введу того, что составе тар-продукта содержание ароматических углеводородов больше, чем полагалось, его применяет производства сажи и технического углерода [4]. Кроме того, намечается привлечение тяжелых фракций нефти (нафта, газойл, гудрон, мазут) на процесс пиролиза. Это в свое очередь приводит к увеличению количества тар-продукта и пиролизного масла. Такие факторы определяют актуальность переработки тар-продукта и пиролизного масла на ценные продукты. При разработке методику переработки тар-продукта необходимо учитывать следующие факторы: химический состав легкой фракции (фракции, выпариваемые до 350⁰С), содержания серы, состав и содержание куб остатка, антрацена, фенантрена и их гомологов.

Экспериментальная часть

Сначала тар-продукт разделяется на фракции в вакуумно-выпарной установке. При нагревании тар-продукта расплавится при 60-70⁰С и в пределах 160-180⁰С из него выделяется начальная фракция. По результатам проведенных научно-исследовательских работ по изучению состава продуктов пиролиза, учитывая то, что содержание одно и многоядерных углеводородов два-три раза больше, чем других углеводородов. Качественный и количественный состав выделенных фракций сориентированы на выделение флуорена, антрацена, фенантрена. Результаты фракционирования приведены в таблице 1

Таблица 1. Фракционный состав вторичный продукции тар-продукта

| № | Фракции | T _{начало} , °С | T _{конец} , °С | Объемное содержание, % |
|----|----------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|
| 1. | 1-фракция C ₉₊ | 158 | 180 | 19,1 |
| 2. | 2-фракция C ₁₀₊ | 180 | 200 | 23,1 |
| 3. | 3-фракция C ₁₂₊ | 200 | 280 | 20,1 |
| 4. | 4-фракция (антрацен, | 290 | 350 | 15,6 |

| | | | | |
|--|----------------------------------|------|---|------|
| | фенантрен и флуореновая фракция) | | | |
| | Куб остаток | ≥400 | - | 21,3 |
| | Потери | - | - | 0,8 |

Приготовленная для качественного и количественного анализа проба, синтезированный из полученных фракций анализируется в масс селективном детекторном хроматографе марки Agilent 5977A. 5% ный фенилметилсилоксан синтезирован в капиллярной колонке диметилсилоксане в хромато-масс-спектрометре "Agilent Technology" GC6890/MS5973N с размерами 30м x 0,25 мм. Газоносителем является водород, температура инжектора-280 °С, температура источника MS-230 °С, температура квадрупола 180 °С, термостат колонок программирован от 100 °С до 280 °С, скорость подъема температуры 10 °С в минуту, объем образца 1 мкл., поток проведен в неразрывном режиме.

В составе фракции при температуре около 300°С, содержатся ароматические углеводороды состава C₉₋₁₂, они нацелены на производство специальных растворителей и жидких продуктов для автомобильных красок и лаков.

Таблица 2. Качественный и количественные состав первых три фракций.

| № | Название вещества | Объемная доля, % | Степень, % |
|----|-----------------------------|------------------|------------|
| 1. | Toluene | 8.30 | 94 |
| 2. | Phenylethane | 5.65 | 95 |
| 3. | m-Dimethylbenzene | 12.28 | 97 |
| 4. | o-Ethyl methyl benzene | 18.84 | 94 |
| 5. | 1,2,4-Trimethylbenzene | 2.44 | 94 |
| 6. | p-Methylethylbenzene | 1.28 | 95 |
| 7. | 1,2,3-Trimethylbenzene | 3.55 | 95 |
| 8. | 1-Methyl-2-isopropylbenzene | 1.43 | 93 |

| | | | |
|-----|------------------------------|------|----|
| 9. | INDAN | 5.27 | 87 |
| 10. | Indene | 5.55 | 94 |
| 11. | 1,3-Diethylbenzene | 4.37 | 96 |
| 12. | 1,2-Diethylbenzene | 2.00 | 95 |
| 13. | 1-ethyl-3,5-dimethyl-Benzene | 3.46 | 97 |
| 14. | p-Cymene | 1.24 | 64 |
| 15. | 2-Methyl-1-phenylpropene | 6.37 | 93 |
| 16. | 2,5-Dimethylstyrene | 2.10 | 93 |
| 17. | Diethylmethyl-Benzene | 1.41 | 76 |
| 18. | E-1-phenylbutetene | 3.07 | 95 |
| 19. | Naphthalene | 4.15 | 93 |
| 20. | 1,3-Dimethylindan | 1.02 | 81 |
| 21. | 1-Methylnaphthalene | 1.41 | 93 |
| 22. | 1,6-Dimethylnaphthalene | 3.46 | 93 |
| 23. | 1,8-Ethylenenaphthalene | 1,32 | 75 |

Использованные литературы

1. Официальный сайт СП ООО "Uz-Kor Gas Chemical" <http://www.uz-kor.com/index.php/ru/deyatelnost> 2018 г.

2. Исследование химического состава пироконденсата пиролизного производств., Кодиров О.Ш., Мирзакулов Х.Ч., Бердиев Х.У., Шарипова В.В., ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ., UNIVERSUM:, № 9 (54), сентябрь 2018 г.

3. Цеханович М.С. Нефтепереработка и нефтехимия. М.:ЦНИИТЭнефтехим, 1974. 56 с.

4. Мухина Т.Н., Лесохина Г.Ф., Колесникова Т.А., Цеханович М.С. Состав и переработка тяжелых смол пиролиза: тематический обзор. М.: ЦНИИТЭ нефтехим, 1979. 77 с.