DOI - 10.32743/UniTech.2021.86.5.11728

ФРАКЦИОННЫЙ СОСТАВ МАСЛЯНОЙ ЧАСТИ ИЗ ОТХОДНОГО ЖЁЛТОГО МАСЛА**Усмонов Хуршидjon Рашид угли**

магистрант,
Бухарский инженерно – технологический институт,
Республика Узбекистан, г. Бухара
E-mail: xusmonov321@gmail.com

Тиллоев Лочин Исмаилов

докторант,
Бухарский инженерно – технологический институт,
Республика Узбекистан, г. Бухара
E-mail: tilloyevl@mail.ru

Рузиев Алиакбар Туракулович

ст. преподаватель,
Бухарский инженерно – технологический институт,
Республика Узбекистан, г. Бухара
E-mail: aliakbar.ruziev1608@gmail.com

FRACTIONAL COMPOSITION OF THE OIL PART FROM WASTE YELLOW OIL**Khurshidjon Usmonov**

Master's degree student,
of the Bukhara engineering – technological institute,
Republic of Uzbekistan, Bukhara

Lochin Tilloyev

Doctoral student,
of the Bukhara engineering – technological institute,
Republic of Uzbekistan, Bukhara

Ruziev Aliakbar

Senior lecturer,
of the Bukhara engineering – technological institute,
Republic of Uzbekistan, Bukhara

АННОТАЦИЯ

В данной статье авторами изучено преломление индивидуальных фракций и разделение фракций путём перегонки, выделенной осаждением масляной части отходного жёлтого масла. Даны рекомендации по применению полученных фракций в различных отраслях производства.

ABSTRACT

In this article, the authors studied the refraction of individual fractions and the separation of fractions by distillation, separated by the deposition of the oil part of the waste yellow oil. Recommendations for the use of the obtained fractions in various industries are given.

Ключевые слова: отход, пиролиз, пирогаз, полимер, жёлтое масло, альдольная конденсация, фракционный состав, фракция, перегонка.

Keywords: waste, pyrolysis, pyrogas, polymer, yellow oil, aldol condensation, fractional composition, fraction, distillation.

Великий химик Д.И. Менделеев говорил: «**В химии нет отходов, а есть неиспользованное сырьё**», «необходимо развивать только те производства, которые не дают **отходов**». Дадим понятие об отходах.

Отходы — остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, иных изделий или продуктов, которые образовались в процессе производства или потребления, а также товары (продукция), утратившие свои потребительские свойства [1].

Хвостовое жёлтое масло также считается одним из отходов, который образуется при щелочной очистке пирогаза [2] рис. 1.

Известно что, процесс пиролиза основан на получении алкенов при высокой температуре в безвоздушном пространстве, путём расщепления алканов [3].

Процесс пиролиза этана сопровождается диметилдисульфитом для уменьшения образования кокса в трубах печи пиролиза и добавлением водяного пара для снижения парциального давления. В результате в составе пирогаза образуются кислые газы (H_2S и CO_2) и кислород органические соединения (альдегиды, кетоны, кислоты, спирты).

Рисунок 1. Последовательность процесса образования жёлтого масла

Для чистки пирогаза проводится процесс абсорбции. Пирогаз проходит через колонну щелочной очистки, где извлекается кислый газ (H_2S и CO_2). Очистка пирогаза производится в два этапа. Для достижения чистоты кислых газов в 1 ppm, пирогаз сначала очищают «слабым» раствором свободной щелочи с массовой концентрацией 2% в нижней части колонны. После этого пирогаз очищают в середине колонны щелочным раствором с 10%-ной массовой концентрацией. Очищенный пирогаз смывается с верхней части колонны конденсатом водяного пара от капель щелочи. В колонне кислые газы H_2S и CO_2 реагируя с щелочью NaOH образуют сульфиды и карбонаты. В качестве кубового остатка отработанная щёлочь направляется на восстановительно-нейтрализационную систему.

В кубовой части колонны процесса очистки пирогаза образуется желтое масло (продукт альдольной конденсации, полимер). Желтое масло собирается в карман кубовой части колонны и периодически перекачивают в сепаратор. В сепараторе отделенное от газовой фазы, желтое масло извлекается путем заливки в барабаны. Вывода из устройства, рассматривается как отходы процесса [4, 5].

Нами с целью изучения состава и свойств отходного жёлтого масла проведены следующие исследования.

Отходное желтое масло, принесенное из устройства, первоначально разделяется на части путём отстаивания при комнатной температуре. В результате желтое масло разделилось на три части (щелочная вода-нижняя часть, полимер-средняя часть и масло-верхняя часть) [6].

1 - термометр; 2 - колба для перегонки; 3 - асбестовая прокладка; 4 - электрический нагревательный элемент; 5 - подставка; 6 - ручка для регулирования положения колбы; 7 - диск для регулирования нагрева; 8 - выключатель; 9 - открытое дно кожуха; 10 - мерный цилиндр; 11 - фильтровальная бумага; 12 - охлаждающая баня; 13 - трубка холодильника; 14 - кожух

Рисунок 2. Специальная перегонная установка с электронагревателем

Нами проведены исследования над масляной частью отделённого жёлтого масла путём осаждения. В данном исследовании был определен фракционный состав масляной части, плотность выделенных фракций и параметры преломления света.

Отбор проб из масляной части осуществлялся по ГОСТ 2517-2012. Фракционный состав масляной

части определён в соответствии с требованиями ГОСТ 2177-99. Показатель преломления отдельных фракций определяли при помощи рефрактометра ИРФ – 22 с точностью до $\pm 0,0001$, для жидких фракций при 20 °С, для твердых при 70 °С.

Таблица 1.

Фракционный состав масляной части, выход объемных долей и некоторые свойства отдельных фракций

Порядковый номер фракции, соответствующий температуре кипения	Диапазон температур кипения фракции, °С	Выход фракций, (объем)%	Агрегатное состояние фракций*	Показатель преломления
1	н.к.-120	3	Жидкий	1,4947
2	120-130	2	Жидкий	1,4964
3	130-160	1,9	Жидкий	1,5074
4	160-190	3,6	Жидкий	1,5232
5	190-200	5,4	Жидкий	1,4721
6	200-210	5,6	Жидкий	1,5029
7	210-220	10,1	Твёрдый	1,5892**
8	220-230	5,4	Жидкий	1,5114
9	230-240	4,5	Жидкий	1,4959
10	240-249	3,7	Жидкий	1,4970
11	остаток	54,8	-	-

*При температура 293 К (20 °С) и давление 101,325 кПа

**При температура 343 К (70 °С) и давление 101,325 кПа

Для изучения фракционного состава масляной части, отобранную пробу в количестве 100 грамм пропустили через специальное перегонное устройство с электрическим подогревом (рис. 2.). Температура начала кипения составила 83 °С. Процесс перегонки продолжался до 250 °С. От начала кипения до 250 °С выделилось 10 фракций. Результаты исследования введены в таблицу 1.

При перегонке масляной части мы видим, что выход фракций до 250 °С составляет 45,2%, а из них 76,4% составляют жидкие фракции. Из показателей преломления света фракций видно, что основная их часть приходится на одно-и много-кольцевые ароматические углеводороды.

Опираясь на полученные результаты исследований, можно сказать, что жидкая часть разделённой фракции до 210 °С может использоваться в нефтеперерабатывающей промышленности в качестве растворителей, в процессах нефтепереработки, сама масляная часть для увеличения ресурса сырья лакокрасочной промышленности, обоснована экономическая эффективность использования жёлтого масла в производстве дополнительных энерго-ресурсов, что приведёт к уменьшению ее вреда для природы, которое накапливалось в течении многих лет.

Список литературы:

1. Закон Республики Узбекистан 362-II “Об отходах” 05.04.2002.
2. Tilloyev L.I., & Ro'ziyev A.T.R. (2020). SARIQ MOYINING TARKIBI VA XOSSALARI. Science and Education, 1(9), 74-82.
3. Гайбуллаев Саиджон Абдусалимович, Турсунов Баходир Жунайдуллаевич Пирококондсат - важнейшее сырьё химического синтеза // Universum: технические науки. 2020. №6-2 (75).
4. Тиллоев Л.И., Усмонов Х.Р. У., Хамидов Д.Г. Техническая классификация отходов в газовых химических комплексах //Universum: технические науки. – 2020. – №. 5-2 (74).
5. Urunov N.S., & G'aybullayev S.A. (2021). PIROKONDENSAT TARKIBINING KIMYOVIY TAHLILI. Science and Education, 2(3), 32-40.
6. Тиллоев Л.И., Косимов Э.К. У., Муродов М. Н. Разделение жёлтого масла и определение физических показателей масляной части, полученной из него //Universum: технические науки. – 2020. – №. 1 (70).