

Кузора Игорь Евгеньевич,

к.т.н., доцент кафедры ХТТ, Ангарский государственный технический университет,

e-mail: chemtehnol@angtu.ru

Буханова Татьяна Николаевна,

магистрант гр. ХТм-24, Ангарский государственный технический университет,

e-mail: tatiana.bukhanova@rambler.ru

РАЗРАБОТКА МЕТОДА УДАЛЕНИЯ ВЛАГИ ИЗ ЭФИРНОЙ ГОЛОВКИ ИЗОБУТИЛОВОГО СПИРТА

Kuzora I.E., Bukhanova T.N

DEVELOPMENT OF A METHOD FOR REMOVING MOISTURE FROM THE ETHER HEAD OF ISOBUTYL ALCOHOL

Аннотация. Настоящая работа посвящена изучению возможности применения бензиновой фракции каталитического крекинга для вовлечения эфирной головки изобутилового спирта в производство автомобильных бензинов. Данный подход рассматривается как альтернативный метод обезвоживания побочного продукта, образующегося при синтезе и ректификации бутиловых спиртов.

Ключевые слова: массовая доля воды, эфирная головка изобутилового спирта, бензин каталитического крекинга, защелачивание, отстаивание.

Abstract. This work is devoted to the study of the possibility of using the gasoline fraction of catalytic cracking to involve the ether head of isobutyl alcohol in the production of gasoline. This approach is considered as an alternative method of dehydration of the by-product formed during the synthesis and rectification of butyl alcohols.

Keywords: mass fraction of water, ether head of isobutyl alcohol, gasoline of catalytic cracking, alkalinization, settling.

Эфирная головка изобутилового спирта (ЭГИБС) представляет собой неостребованный побочный продукт, образующийся в ходе производства бутиловых спиртов. ЭГИБС является смесью низкомолекулярных спиртов (около 30 % масс.) и эфиров со средней массовой долей влаги порядка 5 % [1, 2]. Высокое содержание воды является препятствием для более рентабельного применения данного компонента. Экспериментально подтверждено, что смешение бензина с ЭГИБС инициирует формирование устойчивой водно-топливной эмульсии. Следствием данного процесса является помутнение топлива и снижение его эксплуатационных характеристик, выражающееся в увеличении коррозионной активности [2]. Ранее проводились исследования применения ректификационных процессов для обезвоживания ЭГИБС [2]. Однако процесс ректификации нерентабелен из-за высоких эксплуатационных и капитальных затрат (необходимость строительства дополнительной ректификационной колонны).

В качестве метода обезвоживания нами исследована экстракция органической фазы ЭГИБС с использованием жидкого растворителя, что позволяет в дальнейшем отделить воду путем отстаивания. В качестве экстрагента изучена

фракция 130°С-КК бензина каталитического крекинга (БКК), которую на производстве для удаления сернистых соединений подвергают гидроочистке с последующим защелачиванием и отмывкой водой.

Объектами исследования служили образцы смесей незащелоченного гидрогенизата фракции 130°С-КК БКК с 2 % и 10 % ЭГИБС. Исходные образцы после приготовления были мутными. Далее проводилась их обработка в делительной воронке 10 %-ным водным раствором гидроксида натрия в объемном соотношении 1 : 2. После 4-часового отстаивания щелочной слой отделяли, а оставшуюся органическую смесь промывали водой и оставляли для расслаивания на 20 часов. Визуальная оценка образцов после отстаивания и отделения воды показала: смесь с 2 % ЭГИБС – прозрачная, смесь с 10 % ЭГИБС – мутная (помутнение сохранялось в течение 8 часов). Результаты по содержанию воды в образцах после отстаивания представлены на рисунке 1.

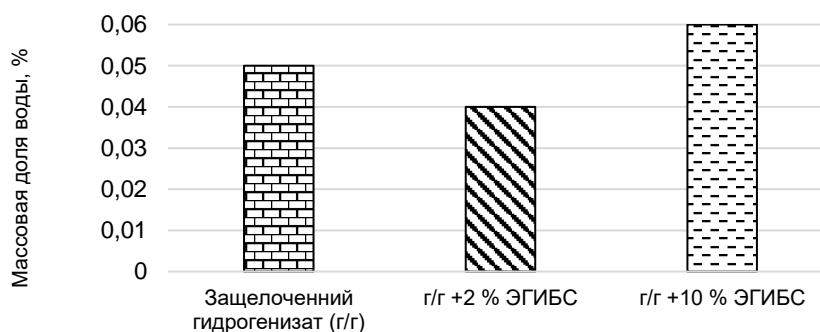


Рисунок 1 – Содержание воды в образцах

Анализ промывных вод показал высокое содержание изобутанола (4550–22290 мг/дм³) и н-бутанола (290–1269 мг/дм³), что свидетельствует о переходе значительной части ЭГИБС в водную фазу.

Таким образом, переработка ЭГИБС в смеси с незащелоченным гидрогенизатом фракции 130°С-КК БКК признана нецелесообразной из-за вымывания компонентов и риска коррозии оборудования. В связи с этим в качестве экстрагента будет изучен уже защелоченный гидрогенизат фракции 130°С-КК БКК.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Ганина, А.А., Кузора, И.Е., Дьячкова, С.Г., Дубровский, Д.А., Семенов, И.А.** Разработка способа получения нового компонента автомобильных бензинов на базе побочного продукта нефтехимии. // Теоретические основы химической технологии. – 2020. – том 54. – № 4. – С. 452-458.
2. **Ганина, А.А., Дьячкова, С.Г., Кузора, И.Е.** Использование бутиловых спиртов и побочных продуктов их производства в приготовлении моторных топлив, В книге: Международный юбилейный конгресс, посвященный 60-летию Иркутского института химии им. А.Е. Фаворского СО РАН «Фаворский-2017». Сборник тезисов докладов. – 2017. – С. 34.