

РАФИНАЦИЯ ХЛОПКОВОГО МАСЛА

Балтабаев Куанышбай Жингисович

стажёр кафедры «Химическая технология» КГУ имени Бердаха.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14232056>

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы рафинации растительных масел и саломаса с применением щелочную рафинацию. Также даны сведения о применяемых реактивах в процессе и сопутствующих побочных продуктах. Расписаны технологические некоторые процессы.

Ключевые слова: Рафинация, гидратация, сепараторы, соапстоки, натрий — кальцинированная сода, мыло и глицерин.

COTTONSEED OIL REFINING

Abstract. The article discusses the issues of refining vegetable oils and lard using alkaline refining. It also provides information on the reagents used in the process and associated by-products. Some technological processes are described.

Keywords: Refining, hydration, separators, soapstocks, sodium - soda ash, soap and glycerin.

В практике рафинации растительных масел и саломаса на маргариновых и гидрогенизационных заводах широко применяют щелочную рафинацию на непрерывного действия с сепараторами. В зависимости от качества перерабатываемого сырья можно менять количество и последовательность проводимых операций. Если гидратацию проводят водой с получением товарного фосфатидного концентрата, то все операции проводят по режиму.

Для разрушения негидратирующихся фосфатидов их перед, щелочной рафинацией обрабатывают фосфорной кислотой концентрацией 85 %.Ее вводят в количестве 0,05–0,2 % от массы обрабатываемого масла (при рафинации льняного масла 0,4--0,5 %). Фосфорная кислота при помощи насоса дозатора вводится в масло, нагретое до 85–95°C (при рафинации хлопкового масла до 65–75°C), при интенсивном перемешивании реагирующих веществ в лопастном смесителе. Отсюда вся реакционная масса переходит в дисковый смеситель, в котором при взаимодействии с раствором едкой и алюминная натрия щелочи происходит нейтрализация свободных кислот — жирных и фосфорной.

При щелочной рафинации в мыльно-щелочной среде тонкораздробленный жир пропускается через раствор щелочи низкой концентрации. Жирные кислоты связываются щелочью, образующееся мыло растворяется и остается в растворе щелочи.

Нейтрализованный жир поднимается вверх и отводится из реактора на промывку и сушку. Для успешного ведения процесса очень важно, чтобы рафинируемые масла не содержали фосфатидов, которые вызывают эмульгирование жира. По этой причине на рафинацию направляют масла, прошедшие предварительную гидратацию. В ряде случаев перед щелочной рафинацией масло предварительно обрабатывают фосфорной кислотой для разрушения оставшихся в нем фосфатидов. Этим методом рекомендуется рафинировать светлые растительные масла с начальным кислотным числом не более 5 мг КОН и пищевой саломас.

Предложена также комбинированная в которой реакция нейтрализации свободных жирных кислот проводится в реакторе с мыльно-щелочной подкладкой, а промывка нейтрализованного жира с применением сепараторов

Реакции нейтрализации жирных кислот. В процессе щелочной рафинации жиры обрабатывают раствором щелочи, преимущественно едкого натрия.

Образующиеся при взаимодействии жирных кислот с натриевой щелочью соли — мыла — имеют более высокую плотность, чем жир, поэтому их сравнительно легко можно разделить. В результате обработки жира щелочью удастся почти полностью связать и удалить из жира свободные жирные кислоты, а также другие находящиеся в жире примеси и сопутствующие вещества, имеющие кислую реакцию.

Наряду с основной химической реакцией нейтрализации жирных кислот протекают и побочные реакции. Например, едкая щелочь может реагировать с нейтральным жиром, образуя мыло и глицерин

В результате омыления нейтрального жира уменьшается выход рафинированного продукта, поэтому процесс стараются вести так, чтобы щелочь в основном взаимодействовала со свободными жирными кислотами и в минимальной мере омыляла нейтральный жир. Для связывания свободных жирных кислот можно также применять углекислый натрий — кальцинированную соду.

Использование слабых растворов при рафинации жира с высокой кислотностью сопровождается получением большого количества соапстоков, содержащих много воды.

Масла с повышенной начальной кислотностью обычно бывают сильнее окрашенными: в этом случае растворы щелочи более высокой концентрации оказывают лучшее осветляющее действие. Однако растворы щелочи высокой концентрации могут вызвать высаливание соапстока.

При поступлении смеси в сепаратор соапсток будет оседать на разделяющих тарелках, что нарушит нормальную работу сепаратора. Избыток щелочи зависит от качества исходного масла. Чем чище рафинируемый жир, тем меньший требуется избыток щелочи. При рафинации гидратированного подсолнечного масла и саломаса достаточен избыток щелочи в 5–10 %. При переработке масел, содержащих повышенное количество примесей, избыток щелочи повышается, так как часть ее расходуется на взаимодействие с примесями.

Таким образом результатами установлено возможность эффективного и рационального использования хлопковых соапстоков, полученных способами частичной и окончательной рафинации сырья растворами алюминатов и гидроксида натрия.

Установлены пути повышения качества и физико-химической характеристики конечной продукции. Это позволяет создать безотходную и экологически чистую технологию в жироперерабатывающей отрасли.

REFERENCES

1. Тросько У. И. Некоторые вопросы рафинации хлопкового масла в мисцелле //Масложировая пром-сть, 1961. N 2. -С.14–16.
2. Попова В. Н., Атауллаев А. Х., Ганиев К. Г. Рафинация масла в мисцелле, получаемой прямой экстракцией хлопкового лепестка //Масложировая пром-сть, 1980, N 2. -С.16.
3. Зайниев М. Ф., Мажидов К. Х., Джамалов А. Б. Оптимальные условия и режимы рафинации хлопкового масла раствором алюмината натрия //Масложировая пром-сть, 1998, N 4. -С.12–14.
4. Зайниев М. Ф., Джамалов А. Б., Исмаев С. Ш., Мажидов К. Х. Влияние способа очистки на качество и химический состав хлопкового масла //Химия природных соединений, 1998, N 2. -С.45–46.
5. Ешмуратов Марат Тангатович. Влияние концентрации щелочи и количество экстрагируемого хлопкового масла в процессе на качество высокотемпературной нейтрализации рафинированного масла, SCIENTIFIC PROGRESS VOLUME 2 | ISSUE 7 | 2021 ISSN: 2181-1601
6. Qo'chqorova Z., Eshmuratov M. OZIQ-OVQAT TARKIBIDAGI MINERAL MODDALAR //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 10. – С. 436-438.
7. Nishonova U., Eshmuratov M. SUT VA SUT MAHSULOTLARIDA KALSIYNING MIQDORI //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 10. – С. 439-442.
8. Eshmuratov M., Tajibayeva S. SUT MAHSULOTLARINI ISHLAB CHIQUARISHDA TASHQI MIKROORGANIZMLAR TA'SIRI //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 6. – С. 972-974.
9. Eshmuratov M., Arzimbetova M. QARAQALPAQSTAN RESPUBLIKASINDA EKOLOGIYA HAM AZIQ-AWQAT //NRJ. – 2024. – Т. 1. – №. 4. – С. 347-350.
10. Eshmuratov M., Qo'chqorova Z. OZIQ-OVQAT TARKIBIDAGI MINERAL MODDALAR //NRJ. – 2024. – Т. 1. – №. 3. – С. 888-891.