

Корисна модель належить до галузі олійно-жирової промисловості і може бути використана для очищення тваринних жирів.

Спосіб лужної рафінації олій та жирів включає нейтралізацію в мильно-лужному середовищі, основою якого є вода. До складу основи нейтралізуючого розчину додатково введено етанол і гліцерин. (Патент України № 81222, заявка u201214827, публікація відомостей про видачу патенту: 25.06.2013, Бюл. № 12).

Недоліком відомого способу лужної рафінації олій та жирів є великі витрати на допоміжні матеріали, складність проведення усіх стадій процесу, як наслідок - велика собівартість переробки.

Найбільш близьким до способу рафінації тваринного жиру за корисною моделлю є спосіб рафінації олій та жирів, що включає обробку реагентом (надалі хімічним реагентом) з подальшим промиванням водою від залишків реагенту (надалі подальше відокремлення продуктів взаємодії від жиру); олію або жир нагрівають з одно- або багатоатомним спиртом, підтримуючи масове співвідношення 100: 0,5 ÷ 5 в присутності 0,1 ÷ 10 % від маси олії або жиру специфічного ліполітичного іммобілізованого або неіммобілізованого ферменту як каталізатора при температурі 30-80 °С, тиском 20-50 мм рт. ст. або в присутності водопоглинального матеріалу впродовж 0,5-15 годин. (Патент України № 30031, м. кл. C11B3/00, опубл. 11.02.2008, Бюл. № 3/2008)

Недоліком цього способу рафінації олій та жирів є складність способу, високі енергозатрати, велика кількість промивних вод, які потребують очищення, високі витрати допоміжних матеріалів і низька якість готового продукту.

Корисною моделлю поставлена задача спрощення способу рафінації тваринних жирів, зниження його енергоємності та підвищення якості готового продукту.

Поставлена корисною моделлю задача вирішується тим, що спосіб рафінації тваринного жиру, що включає змішування жирів з хімічними реагентами та подальше відокремлення продуктів взаємодії від жиру; як хімічні реагенти застосовують водний розчин реагенту-коагулянту у вигляді складного розчину неіоногенних поверхнево-активних речовин і хлориду натрію, розчин лугу NaOH (20 %) та розчин лимонної кислоти (20 %); спочатку тваринний жир підігрівають до 60-65 °С; після чого до тваринного жиру додають водний розчин реагенту-коагулянту у кількості 1 % води та 350-500 г реагенту-коагулянту на 1 т жиру при постійному їх перемішуванні і продовжують перемішування 25-50 хв; після чого додають розчин лугу NaOH (20 %) і продовжують перемішування 25-50 хв; після чого додають розчин лимонної кислоти (20 %) та продовжують перемішування 15-35 хв; після чого отриману суміш перекачують в ємність відстоювання та відстоюють 12-24 год, після відстоювання осад відкачують у довідстійник, а рафінований жир, через фільтр щільністю 1 мкр, перекачують на зберігання, усі операції проводять за температури жиру 60-65 °С.

Запропонований спосіб рафінації рослинної олії дозволяє спростити спосіб, знизити його енергоємність, знизити втрати сировини, суттєво зменшити кількість обладнання та отримати продукт покращеної якості.

Спосіб рафінації тваринного жиру (приклад) здійснюють наступним чином: спочатку тваринний жир підігрівають до температури 60 °С, потім до жиру додають водний розчин реагенту-коагулянту у кількості 1 % води та 400 г реагенту-коагулянту на 1 т жиру при постійному їх перемішуванні і продовжують перемішування 40 хв; після чого додають реагент у вигляді розчину лугу NaOH (20 %) і продовжують перемішування 40 хв; після чого додають розчин лимонної кислоти (20 %) та продовжують перемішування 20 хв. Усі дії проводять за температури 60 °С; після чого суміш перекачують у відстійники та відстоюють 24 год. Після відстоювання осад відкачують у довідстійник, а рафінований жир через фільтр, щільністю 1 мкр, відкачують на зберігання. В результаті отримано рафінований тваринний жир з кислотним числом до 2 мг/КОН, з вологою до 0,3 %, прозорий та зі зниженою температурою застигання.

Метою сучасних досліджень в олійно-жировій галузі є пошук принципово нових підходів до процесу очищення тваринних жирів. На сьогоднішній день в світі велика увага приділяється процесу переробки тваринних жирів.

Рафінація – це процес очищення олій та жирів від супутніх домішок. До домішок належать наступні групи речовин: супутні тригліцериди, речовини, що переходять із доброякісної сировини в олію в процесі вилучення; речовини, що утворюються в результаті хімічних реакцій при добуванні і зберіганні жиру; власне домішки – мінеральні домішки, частинки мезги або шроту, залишки розчинника або мила. Наявні способи рафінації рослинних олій та жирів відрізняються складністю процесу та, як результат, низькою якістю кінцевого продукту.

Спосіб рафінації тваринних жирів за корисною моделлю дозволяє суттєво спростити процес рафінації та підвищити якість кінцевого продукту, оскільки скорочує потреби в застосуванні додаткового обладнання та додаткових операцій. Таким чином, значно спрощується не тільки процес, а і скорочуються витрати часу на його проведення. Окрім того, завдяки введеним операціям підвищується якість кінцевого продукту.

Застосування способу рафінації тваринного жиру дає можливість отримати продукт, що характеризується покращеною якістю з більшим вмістом корисних речовин та збільшеним терміном зберігання, на відміну від наявних.

Показники олії та жиру після обробки розробленим способом рафінації:

- прозорість: прозоре без осаду;
- смак і запах: властиві рафінованим тваринним жирам своєї групи;
- кислотне число, мг КОН / г (рафінованого жиру) – не більше 2,0;
- перекисне число 1/20 ммоль / кг (рафінованого жиру) – не більше 8,0;
- масова частка фосфоровмісних речовин, % – відсутність;
- масова частка не жирних домішок, % – відсутність;
- волога, % – менше 0,1;
- віск – відсутність;
- мило – відсутність.

Переваги розробленого способу рафінації жиру:

- завдяки однократній фільтрації зменшуються втрати при рафінації;
- зменшені втрати жиру з гідрофузом та соапстоком;
- проста технологічна схема;
- мінімальні строки впровадження технології;
- мінімальні енерговитрати;
- мінімальна кількість обладнання, усі основні процеси проводять послідовно;
- необхідні малі виробничі площі для всього переліку обладнання;
- щадний нагрів жирів;
- доступні допоміжні матеріали;
- низька собівартість очищення;
- зменшення температури застигання знижує витрати на транспортування.

Застосування способу рафінації тваринного жиру за корисною моделлю дає можливість отримати продукт, що характеризується покращеною якістю готового продукту та збільшеним терміном зберігання, на відміну від наявних.