



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37382 (13) A

(51) 6 C11B3/00, 5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ЗНИЖЕННЯ ВМІСТУ ПЕРОКСИДНИХ СПОЛУК В ЖИРАХ ТА ОЛІЯХ

(21) 98063280

(22) 24.06.1998

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Дроздов Анатолій Анатолійович, Демідов Ігор
Миколайович, Садовнічий Георгій Володимирович,
Тортика Вікторія Іванівна, Золотаревський Юрій
Антонович

(73) ЗАТ "ЗАПОРІЗЬКИЙ ОЛІЄЖИРКОМБІНАТ"

(57) 1. Спосіб зниження вмісту пероксидних сполук
в жирах та оліях, що включає термічну обробку та
пропускання жирів та олій між контактними повер-
хнями сплаву металів, що сприяють руйнуванню
пероксидів, який відрізняється тим, що руйнуван-
ня пероксидів здійснюють шляхом пропускання
олій та жирів через розгалужені сталеві чи/та ча-
вунні поверхні, наприклад, стружки при темпера-
турі 60-90°C.

2. Спосіб зниження вмісту пероксидних сполук в

жирів та оліях за п. 1, який відрізняється тим, що
співвідношення сталеві чи/та чавунної стружки до
початкової маси олії та жиру складає не менш 5%
мас.3. Спосіб зниження вмісту пероксидних сполук в
жирів та оліях за п. 1, який відрізняється тим, що
сталеву чи/та чавунну стружку активують 8-12%
розчином соляної кислоти до пропускання через
неї олії та жиру.4. Спосіб зниження вмісту пероксидних сполук в
жирів та оліях за п. 1, який відрізняється тим, що
руйнування пероксидів здійснюють шляхом пропу-
скання жирів та олій через проточний реактор,
завантажений сталеві чи/та чавунною стружкою.5. Спосіб зниження вмісту пероксидних сполук в
жирів та оліях за п. 1, який відрізняється тим, що
руйнування пероксидів здійснюють шляхом пере-
мішування в реакторі періодичної дії сталеві
чи/та чавунної стружки з жирами та оліями.Винахід стосується масложирової промисло-
вості, зокрема, способів очистки жирів та олій.Відомо, що якість жирів та олій підвищується зі
зниженням вмісту пероксидних сполук. Антиокисна
дія визначається різними механізмами, а саме,
здатністю руйнувати пероксидні сполуки.Відомий спосіб зниження вмісту пероксидних
сполук в жирах та оліях, що включає термічну
обробку жирів та олій в присутності речовин, які
сприяють руйнуванню пероксидів (див. патент Ро-
сії № 2 008 333, кл. С11В5/00). Окислений жир на-
грівають при перемішуванні до 60-70°C, вводять
композицію речовин: аскорбінова лимонна кисло-
та, лецитин, α -токоферол або токоферолацетат в
співвідношенні 0,02-0,04 : 0,02-0,04 ; 0,02-0,04 :
0,1-0,15. Систему видержують під вакуумом 22-24
год.Така обробка дозволяє знизити вміст перокси-
дних сполук до мінімальних позначок. Проте відо-
мий спосіб довготривалий і надто дорогий для
використання в промислових умовах.Найбільш близьким є спосіб зниження перок-
сидних сполук в жирах та оліях, що включає термі-
чну обробку та пропускання жирів та олій між кон-
тактними поверхнями сплаву металу, який сприяє
руйнуванню пероксидних сполук (див. патентСРСР № 1 828 654, кл. С11В3/00). За відомим
способом олію піддають активації пропусканням
між контактними поверхнями, виконаними з
сплаву свинцю, хрому, нікелю, міді або титану та
заліза при співвідношенні від 0,9:1,3:0,3:0,1:97,5 до
2,0:20,0:10,0:0,8:62,95.Недоліком відомого способу є використання
для контактних поверхонь високотоксичних мета-
лів.В основу винаходу поставлено задачу знизити
вміст пероксидних сполук шляхом взаємодії жирів
чи олій з поверхнями нетоксичних сплавів, забез-
печуючи вилучення контакту з високотоксичними
металами і підвищення якості жирів чи олій, виго-
товлених з використанням винаходу.Поставлена задача досягається тим, що у ві-
домому способі зниження вмісту пероксидних спо-
лук в жирах та оліях, що включає термічну обробку
та пропускання жирів та олій між контактними по-
верхнями сплаву металів, що сприяють руйнуван-
ню пероксидів, згідно з винаходом, руйнування
пероксидів здійснюють шляхом пропускання жирів
та олій через розгалужені сталеві чи/та чавунні
поверхні, наприклад, стружки при температурі 60-
90°C. Співвідношення сталеві чи/та чавунної

стружки до вихідної маси олії та жиру складає не менш 5% мас.

Сталеву чи/та чавунну стружку активують 8-12% розчином соляної кислоти до пропускання через неї олії та жиру.

Руйнування пероксидів здійснюють шляхом пропускання жирів чи олій через проточний реактор, завантажений сталеву чи/та чавунною стружкою або шляхом перемішування в реакторі періодичної дії сталевих чи/та чавунних стружок з жирами та оліями.

Завдяки пропусканню олій та жирів через сталеву чи/та чавунну стружку досягається руйнування пероксидів через те, що метали змінної валентності каталізують руйнування пероксидних сполук. Для того щоб одержати задовільний результат необхідно вводити не менш 5% по масі сталевих чи/та чавунних стружок від маси олії та жиру. Оптимальна кількість стружки 10% від маси жиру чи олії.

Оптимальну температуру розкладу пероксидів визначали в інтервалі 60-90°C. При температурах більш 90°C проходить розпадання пероксидних сполук до з'єднань, що спричиняють неприємний землистий запах і смак олії та жиру. При температурі менш 60°C реакція проходить повільно. Оптимальна температура 80°C.

Завдяки тому, що сталеву чи/та чавунну стружку активізують 8-12% розчином соляної кислоти проходить активізація каталізатора. При концентрації кислоти менше 8% або більше 12% відбувається зниження ефективності дії каталізатора. Оптимальна концентрація 10%.

Спосіб застосовують як для нерафінованих так і для рафінованих жирів та олій і здійснюють безперервним чи періодичним шляхом. Для цього використовують загальновідомі реактори проточної чи періодичної дії.

Олію після пресування та гущевловлювача нагрівають до температури 60-90°C і при виконанні способу безперервним шляхом направляють в контактний реактор проточного типу, який містить каталізатор в вигляді сталевих чи/та чавунних стружок. Використовуються залізовуглецеві сплави, наприклад, чавунні чи сталеві стружки сталей Ст.45 та Ст.2. Вказані стружки попередньо знежирюють екстракційним бензином, активують 8-12% розчином соляної кислоти, промивають водою та висушують. При цьому швидкість подачі жиру чи олії повинна бути такою, щоб забезпечила термін контакту жиру чи олії зі стружкою не менш як 5-10 хвилин.

При виконанні способу періодичним шляхом жир чи олію направляють в періодичний реактор,

завантажений сталеву чи/та чавунною стружкою, яку також попередньо знежирюють екстракційним бензином, активують 8-12% розчином соляної кислоти, промивають водою та висушують. Процес проводять при перемішуванні та під вакуумом протягом не менш як 5-10 хвилин.

Потім жир чи олія поступає на фільтрацію та гідратацію, а при необхідності на подальшу рафінацію.

Завантажена в реактор стружка створює розгалужену контактну поверхню для взаємодії з олією, що підлягає обробці. При проходженні олії чи жиру через стружку відбувається інтенсивне руйнування пероксидних сполук завдяки практично безперешкодному контакту з залізом, що є складовою частиною сталеву чи чавунної стружки.

Така обробка дозволяє знизити вміст пероксидних сполук в жирі чи олії в 2-3 рази в порівнянні з початковими жиром чи олією.

Приклад 1. Металеві стружки суміші сталей Ст.2 та Ст.45 в кількості 10 г знежирювали екстракційним бензином, обробляли 10% розчином соляної кислоти протягом 5 хвилин. Потім стружки відмивали від кислоти водою та висушували. Обробленими стружками набивали колонку діаметром 30 мм, через яку пропускали олію при температурі 75°C.

Пероксидне число початкової олії 28 ммоль $\frac{1}{2}$ O_2 /кг, пероксидне число олії, яка пройшла обробку становить 12,3 ммоль $\frac{1}{2}$ O_2 /кг.

Приклад 2. Металеві стружки різних сортів чорного металу в кількості 12 кг знежирювали екстракційним бензином, обробляли 10% розчином соляної кислоти, промивали водою і сушили на повітрі. Стружки розміщували в проточному реакторі довжиною 1 м і діаметром 10 см, через який пропускали олію при температурі 75°C.

В результаті пероксидне число обробленої олії стало 3,9 ммоль $\frac{1}{2}$ O_2 /кг, а до обробки воно було 12,2 ммоль $\frac{1}{2}$ O_2 /кг.

Результати випробовувань відомого і запропонованого способів в залежності від параметрів процесу представлені в таблицях.

Таким чином використання сталевих чи/та чавунних стружок, як контактної поверхні, що сприяє руйнуванню пероксидів, дозволяє підвищити якість олій та жирів за рахунок зменшення пероксидних чисел в 2-3 рази в порівнянні з початковими жирами та оліями.

За даним способом немає негативної дії висотоксичних металів, все це дозволяє підвищити якість очистки і якість самого жиру та олії.

Таблиця 1.

| Залежність руйнування пероксидів від температури реакції при періодичному способі руйнування пероксидних сполук при тривалості процесу 10 хвилин. | | |
|---|-------|---|
| № проби | T, °C | Пероксидне число, ммоль $\frac{1}{2}$ O_2 /кг |
| 1 | 120 | 0,7 |
| 2 | 90 | 2,1 |
| 3 | 70 | 3,3 |
| 4 | 50 | 4,9 |
| Початкова олія | | 8,6 |

Таблиця 2.

| Залежність протікання реакції руйнування пероксидів на металевому каталізаторі при температурі 70°C при безперервному способі. | | |
|--|----------|--|
| № проби | τ, хвил. | Пероксидне число, ммоль ½ O ₂ /кг |
| 1 | 45 | 1,9 |
| 2 | 25 | 2,2 |
| 3 | 10 | 2,8 |
| Початкова олія | | 8,6 |

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
 Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
 (044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
 Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
 (044) 268-25-22
