

Корисна модель відноситься до олійно-жирової промисловості, зокрема до способів очищення олії.

Відомо, що якість олії підвищується при зниженні вмісту перекисних з'єднань.

Антиокислювальна дія визначається різними механізмами, власне здатністю руйнувати перекисні з'єднання.

Відомий спосіб зниження перекисних з'єднань у жирах і оліях, який включає термічну обробку при пропусканні жиру і олії між контактними поверхнями сплаву металу, що руйнує перекисні з'єднання (див. патент Росії №1828654, кл. C11B3/00). За відомим способом олію піддають активації пропускаючи між контактними поверхнями, виготовленими із сплаву свинцю, хрому, нікелю, міді або титану і заліза при відношенні 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 поверхностей високотоксичних металів.

Найбільш близьким є спосіб зниження вмісту перекисних з'єднань у жирах і оліях, який включає обробку їх кислотним агентом (див. патент Росії №2,008333, кл. C11B5/00). Окислений жир нагрівають при перемішуванні до 60-70°C, вводять композицію речовин: аскорбінова, лимонна кислоти, лецитин, альфа-токоферол або токоферолацетат в співвідношенні 0,02-0,04:0,02-0,04:0,02-0,04:0,1-0,15. Систему витримують під вакуумом 22-24 години.

Таке оброблення дає змогу знизити вміст перекисних з'єднань.

Недоліком цього способу є застосування хімічно-активних речовин для зниження перекисних з'єднань у жирах і олії та їх дорожнеча.

В основу корисної моделі "Спосіб зниження перекисних чисел в олії" поставлена задача шляхом того, що для оброблення олії використовують рослинний фермент з негативною ліпоксідазною активністю, який при перемішуванні з'єднують з олією, при цьому перемішування проводять протягом 15-20 хвилин. Рослинний фермент додавають в олію у кількості 4-5% від маси оброблюваної олії.

Поставлена задача дає можливість знизити перекисне число в олії, отже підвищити якість олії.

Досягнення поставленої задачі здійснюють за рахунок обробки олії рослинним ферментом з негативною ліпоксідазною активністю. Так, у роботі (Труди Всесоюзного науково-дослідницького інституту жирів, Ленінград, 1963г., вип. XXIII, стр.5-6) відмічено, що при порівняльному вивченні розповсюдження і активності ліпоксідази у насінні олійних культур виявлено, що насіння соняшника, так як і насіння ріпаци, льону і коноплі володіють негативною ліпоксідазною активністю, тобто антиокислювальною здатністю, так обезжирена мука із насіння цих культур гальмувала утворення перекисі.

Перемішування олії з рослинним ферментом менше 15 хвилин приводить до одержання неоднорідної маси, а при перемішуванні більше 20 хвилин виникають умови для небажаних окислювальних процесів.

Застосування рослинного фермента, який додають у олію в кількості менше 4% від оброблюваної олії приводить до того, що зменшується ефективність процесу зниження перекисного числа, а використання фермента в кількості більше 5% не приводить до суттєвого зниження перекисного числа, а витрата фермента збільшується.

Обробку олії реагентом (рослинним ферментом) здійснюють на етапі підготовки матеріалу до пресування (після роздрібнення).

В якості реагента (рослинного ферменту) застосовують зруйновану клітинну структуру олійного насіння, яка володіє негативною ліпоксідазною активністю, а саме - соняшника, ріпаци, льону, коноплі.

Для здійснення даного способу використовують відому технологічну схему одержання нерафінованої олії, яка складається з пресового агрегату, який включає в себе жаровню і два преса, фільтр-пресів, транспортних елементів. Додатково перед фільтр-пресами встановлено ємкість з мішалкою, де і проходить змішування нерафінованої олії з реагентом (рослинним ферментом).

Спосіб зниження перекисних чисел в оліях здійснюють таким чином:

Ядро насіння з вмістом вологи 5,5-6,5% та лушпиння не більше 8% дроблять до такого стану, щоб ядро було максимально однорідним з проходом через одноміліметрове сито не менше 60%. Роздріблену клітинну структуру (рослинний фермент) в кількості 4-5% від олії, яку обробили на етапі підготовки олійного матеріалу до пресування (після роздрібнення) подають в ємкість з мішалкою, де проходить її змішування реагенту з одержаною після пресування нерафінованою олією, нагрітою до 70-80°C. Перемішування олії з реагентом виконують протягом 15-20 хвилин, а потім суміш, яку одержали, подають на фільтрацію.

Приклади конкретного виконання способу.

У прикладах 1-5 для виконання способу зниження перекисних чисел використовують соняшникову олію. В якості рослинного фермента застосовують зруйновану клітинну структуру соняшника.

Приклад 1

Спосіб зниження перекисних чисел олії виконують по технології, що описана вище, за винятком того, що кількість реагента (рослинного фермента) беруть 4%.

Приклад 2

Спосіб виконують по технології, що описана вище за винятком того, що кількість реагента (рослинного фермента) беруть 4,5%.

Приклад 3

Спосіб виконують по технології, що описана вище за винятком того, що кількість реагента (рослинного фермента) беруть 5,0.

Приклад 4

Спосіб виконують по технології, що описана вище за винятком того, що кількість реагента (рослинного фермента) беруть 3,5%.

Приклад 5

Спосіб виконують по технології, що описана вище за винятком того, що кількість реагента (рослинного фермента) беруть 5,5%.

В прикладах 6-10 технологічні режими аналогічні описаним вище в прикладах 1-5, за винятком того, що використовують касторову олію.

В якості рослинного фермента застосовують зруйновану клітинну структуру ріпаци.

В прикладах 11-15 технологічні режими аналогічні описаним вище в прикладах 1-5, за винятком того, що використовують льняну олію. В якості рослинного фермента застосовують зруйновану клітинну структуру льону.

В прикладах 16-20 технологічні режими аналогічні описаним вище в прикладах 1-5, за винятком того, що використовують конопляну олію.

В якості рослинного фермента застосовують зруйновану клітинну структуру коноплі.

Результати виконання способу зниження перекисного числа, одержані у прикладах 1-20, приведені в таблиці.

Таблиця

№ прикладів	Співвідношення реагенту, що вводять до олії	Перекисне число вихідної олії	Перекисне число олії після обробки реагентом
	%	ммоль/кг	ммоль/кг
Соняшникова олія			
1.	4,0	12,12	2,50
2.	4,5	12,09	2,32
3.	5,0	13,14	2,25
4.	3,5	12,22	3,5
5.	5,5	12,63	2,79
Касторова олія			
6.	4,0	12,34	3,23
7.	4,5	13,15	3,08
8.	5,0	14,24	2,97
9.	3,5	12,66	4,15
10.	5,5	12,71	3,63
Льняна олія			
11.	4,0	12,02	3,65
12.	4,5	11,20	3,05
13.	5,0	13,50	2,80
14.	3,5	13,10	4,10
15.	5,5	12,80	4,35
Конопляна олія			
16.	4,0	12,80	3,90
17.	4,5	12,26	2,80
18.	5,0	13,04	3,40
19.	3,5	12,62	4,02
20.	5,5	12,91	4,00

З приведених в таблиці даних найкращі показники в прикладах 1, 2, 3, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 16, 17, 18. В них заявлений спосіб дозволяє значно в 4-6 разів знизити перекисне число олії, яку обробляють, в порівнянні з вихідною, отож підвищити її якість.

Крім того зберігається безвідходний цикл, т.я відфільтрований осадок повертається у технологічний цикл.