

Корисна модель відноситься до олієжирової промисловості, переважно до рибопереробної галузі. У відомому способі виробництва білкового концентрату з риби у США [1] знежирення та сушіння рибної сировини проводять способом багатократної екстракції сумішшю ізопропилового спирту і води (91% спирту по об'єму) з використанням змішувальної та пресової техніки.

Внаслідок цього одержують рибний концентрат з вологістю 7% та частку рідини, яку направляють у відходи [1].

Недоліком цієї технології є енергоємність сушіння рибної сировини способом ступінчатої екстракції з використанням спирту, який робить середовище виробництва вибухонебезпечним.

У різних відомих способах переробки рибної сировини також використовують розчинники жиру [2, 3].

За прототип до моделі прийняли Роспатент №1271869 на винахід "Установка для обезжиривания маслосодержащего сырья" автора Гуськова А.Г. [4].

Недоліком пристрою переробки рибної сировини є використання вибухонебезпечних розчинників жиру.

Метою моделі є переробка рибної сировини з вилученням жиру без використання вибухонебезпечних розчинників жиру.

На фіг. зображена схема пристрою для знежирення харчової сировини, переважно рибної.

Пристрій містить розташовані у технологічній послідовності та зв'язані між собою транспортними засобами приймальний бункер 1 для сировини, подрібнювач 2, сушарку 3, екструдер 4 з'єднаний з подвійним клапаном 5, який з'єднаний з бункером 6 екструдованої продукції і пресом 7, з'єднаним з охолоджувачем 8 для твердої фракції і далі послідовно зв'язані бункер 9, дробарка 10, сепаратор 11 і бункер борошна 12 (фіг.1).

Для рафінації пресової рідини пристрій включає також послідовно зв'язані прес 7, фільтр 13, дезодораційну колону 14 та резервуар рафінованого жиру 15.

Пристрій працює таким чином. Харчову сировину, наприклад рибну, з бункера 1 послідовно направляють у подрібнювач 2 і сушарку 3. Підсушену сировину направляють у екструдер 4, в якому її миттєво розігрівають за рахунок тертя та підсушують на виході з екструдера за рахунок перепаду тиску і далі через подвійний клапан 5 сировину в гарячому стані направляють на пресування у прес 7, або використовують як готову екструдовану продукцію, наприклад битки, які після охолодження зберігають у бункері 6. З преса 7 отримують дві фракції: тверду фракцію (макуху) та рідину (сирий жир). Рибну макуху переробляють у рибне борошно, де спочатку продукт охолоджують в охолоджувачі 8 і через бункер 9 направляють продукт у дробарку 10. Роздріблений продукт просівають у сепараторі 11 на визначеному розмірі сита, сход з якого повертають у бункер 9 на повторне роздрібнення, а прохід через визначене сито отримують як готову продукцію - рибне борошно відповідно Держстандарту. Рідину (сирий жир) рафінують шляхом пропускання через фільтр 13 та дезодораційну колону 14, після якої рафінований риб'ячий жир збирають у резервуарі 15.

Наприклад, сировина - філе атлантичної скумбрії має жирність - 13,2% і вологість - 67,5%. Роздрібнену сировину вагою 1000г висушують по вологості 17,5%, тоді загальна маса сировини зменшується до 500г, а жирність сировини досягає 26,4%. Далі сировину екструдують у екструдері, в якому сировину розігрівають коротко терміново за рахунок тертя до 120°-140°С, а за рахунок перепаду тиску на виході з екструдера продукт підсушується до залишкової вологості 7-8%. Нарешті загальна маса сировини має вагу біля 400г і жирність біля 33%. Для вилучення жиру, екструдовану сировину в гарячому стані направляють у прес, в якому під тиском 30Мпа здобувають пресовий сирий жир та макуху з залишковою жирністю 3-4%. Далі рибну макуху охолоджують у охолоджувачі, роздрібляють у дробарці та просівають на борошневому ситі, сход з якого повертають у дробарку на повторне роздрібнення, а прохід отримують як знежирене рибне борошно. Екструдована сировина після охолодження також сприймається як готова продукція, наприклад риб'ячі битки та інші харчові продукти.

Здобутий пресовий жир рафінують шляхом фільтрації від залишків твердої частини на фільтрі та дезодорують на дезодораційній колоні під неприємною запахом та збиткової вологи.

Таким чином, після рафінації здобутий риб'ячий жир складає 8-9% від загальної маси сировини, а рибне борошно з вологістю 7-8% складає біля 36-38%.

Здобутий рафінований риб'ячий жир відповідає якості відповідно Держстандарту на риб'ячий жир, який використовують у фармацевтичній промисловості.

Знежирене рибне борошно, здобуте з рибного філе, використовують у харчовій промисловості, а борошно, здобуте з відходів або з малоцінної рибної сировини, використовують у комбікормовій промисловості.

Використання пристрою дозволяє здобувати риб'ячий жир та мало жирне рибне борошно більш дешевим способом за рахунок невикористання вибухонебезпечних розчинників жиру.

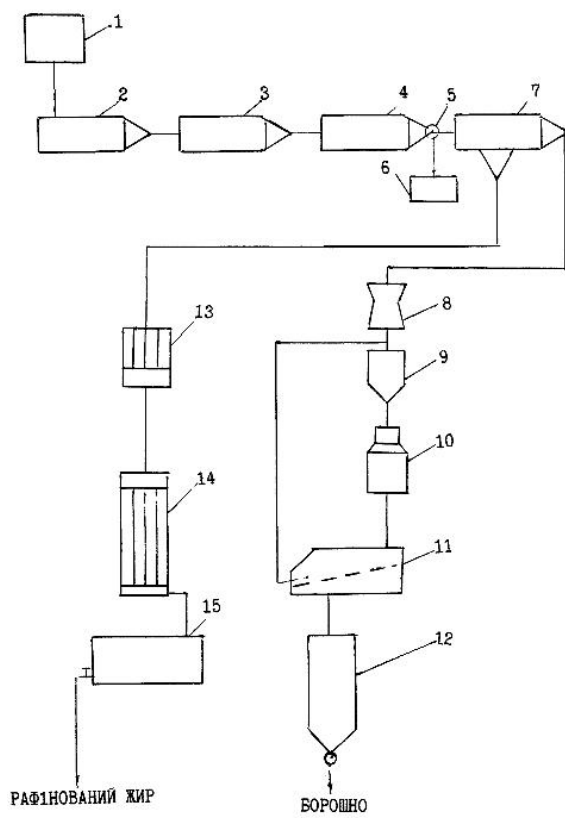
Нарешті отримують вибухонебезпечне харчове виробництво для переробки через знежирення будь-якої харчової сировини у харчові продукти.

Пристрій дозволяє знежирювати рибну сировину не тільки у берегових умовах, а також на рибпромислових плавбазах.

Таким чином, використання пристрою робить виробництво вибухонебезпечним, економічним та доцільним принципу безвідходної технології.

Джерела інформації:

1. Экспрес-информация. Рыбная промышленность. 1972г., №20, с.9-13.
2. Куликов П.И. Производство муки, жира и белково-витаминных препаратов в рыбном производстве. М. Пищевая промышленность. 1971г, с.231-242.
3. Экспрес-информация ЦНИИ и ТЭ исследований рыбного хозяйства. Серия-Обработка рыбы и морепродуктов. Выпуск 9, М., 1981г., с.17-18.
4. Роспатент №1271869 на изобретение "Установка для обезжиривания маслосодержащего сырья", автор Гуськов А.Г.



Мал. 1