



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

(11) 799639

(61) Дополнительный к патенту -

(22) Заявлено 30.07.75 (21) 2162161/23-26

(23) Приоритет - (32) 31.07.74

(31) 74/10323 (33) Нидерланды

(51) М. Кл.³

С 02 F 9/00

Опубликовано 23.01.81. Бюллетень №3

(53) УДК 628.34
(088.8)

Дата опубликования описания 23.01.81

(72) Автор
изобретения

Иностранец
Уорнер Ян де Путтер
(Нидерланды)

(71) Заявитель

Иностранная фирма
"Вафилин Б. В."
(Нидерланды)



(54) СПОСОБ ВЫДЕЛЕНИЯ ПРОТЕИНА ИЗ СТОЧНЫХ ВОД КАРТОФЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

1

Изобретение относится к пищевой отрасли, в частности к способу выделения протеина из сточных вод картофельного производства и может найти применение при производстве протеина из сточных вод картофелеперерабатывающей и др. промышленности, содержащих протеинсодержащие стоки.

Известен способ выделения протеина из сточных вод картофельного производства, в частности крахмального, включающий концентрирование сточных вод до 2,5% общего содержания растворимых твердых веществ, ионообменное осаждение протеина, извлечение осажденного протеина из раствора, вторичную ионообменную обработку раствора и выделение из него органических кислот [1].

Также известен способ выделения протеина из аналогичных стоков, заключающийся в том, что стоки подвергаются нагреванию в кислородной среде с выделением скоагулированного белка (протеина) и метановому брожению жидкой фазы с выделением, скоагулированного оставшегося белка, отстаиванием [2].

Однако указанные способы неэффективны в выделении протеина из сточ-

2

ных вод. Процесс выделения протеина длителен, а способы технологически сложны и трудоемки.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому результату является способ выделения протеина из сточных вод картофельного производства, включающий концентрирование протеина упариванием, коагуляцию его из раствора нагреванием последнего и отделение от жидкой фазы [3].

Недостатком известного способа является невысокая степень выделения протеина из сточных вод (50% при концентрировании упариванием и 25% при осаждении нагреванием до 60°C). Оставшийся протеин при сливе очищенных стоков в природные водоемы вызывает брожение и способствует загрязнению окружающей среды. К тому же процесс очистки требует высоких энергозатрат на испарение воды, что особенно чувствительно при обработке больших количеств сточных вод картофельного производства. Этот показатель в свою очередь влияет на себестоимость получаемого кормового протеина.

Цель изобретения - повышение степени выделения протеина из стоков.

Поставленная цель достигается тем, что в способе, включающем концентрирование протеина, коагуляцию его термообработкой и отделение от жидкой фазы, концентрирование протеина проводят ультрафильтрацией, а термообработку осуществляют перегретым или водяным паром.

Кроме того, ультрафильтрацию проводят при давлении 5-10 атм до концентрации протеина в растворе 4-6%.

Указанные отличия позволяют повысить степень выделения протеина на стадии концентрирования до 90%, и на стадии термообработки также до 90%.

Пример. Сточные воды картофельного производства (от переработки картофеля на крахмал) с концентрацией протеина 0,6% и сухих веществ 5% пропускают через синтетические полимерные мембраны (из полиакрилонитрилового полимера или сополимера акрилонитрила и винилхлорида) при поддержании избыточного давления 5-10 атм.

В мембранах поддерживают поток $4 \text{ см}^3/\text{см}^2$ в ч. В процессе ультрафильтрации через мембрану проходит только вода, содержащая низкомолекулярные вещества, или чистая вода, а протеин и другие высокомолекулярные вещества остаются в сточной воде до увеличения концентрации протеина в ней до 4-6%.

Степень выделения протеина составляет при этом до 90%.

Сконцентрированный сток подвергают тепловой обработке перегретым или водяным паром при температуре от 80 до 120°C , что способствует быстрой коагуляции протеина и его осаждению из раствора.

Степень выделения протеина на стадии термообработки составляет 90%.

При показателях давления и концентрации протеина в растворе ниже и выше указанных пределов степень выделения протеина уменьшается.

Водный раствор с коагулированным протеином охлаждают до 80°C и ниже и отделяют протеин из раствора отстаиванием или фильтрацией.

Предлагаемый способ имеет существенные преимущества перед известным, как в части повышения степени выделения протеина, так и в части очистки окружающей среды, очищенные сточные воды можно либо повторно использовать в производстве, либо сбросить их в поверхностные воды.

Формула изобретения

1. Способ выделения протеина из сточных вод картофельного производства, включающий концентрирование протеина, коагуляцию при термообработке и отделение от жидкой фазы, отличающийся тем, что, с целью повышения степени выделения, концентрирование протеина проводят ультрафильтрацией, а термообработку осуществляют перегретым или водяным паром.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что ультрафильтрацию проводят при 5-10 атм до концентрации протеина в растворе 4-6%.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Heisler E. G. и др. - "J. Sei. Food and Agr.", 1972, 23, № 6, с. 745-762.

2. Häusler J. и др. - "Stärke", 1972, 24, № 7, с. 229-235.

3. Патент Германии № 744976, кл. 53 i 1/08, 25.11.43 (прототип)

Редактор В. Жиленко Составитель Техред Е. Гавриленко. Корректор Н. Стец

Заказ 10104/86 Тираж 1018 Подписное

ВНИИИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4