

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕМБРАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ТВОРОЖНОГО КАЛЬЕ

Артамонова Н.А., Тимкин В.А., Ермаков А.А.

Уральский государственный технический университет – УПИ
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Традиционные способы получения творога имеют ряд недостатков – относительно небольшой выход продукта, большие энергозатраты, получение большого количества отходов.

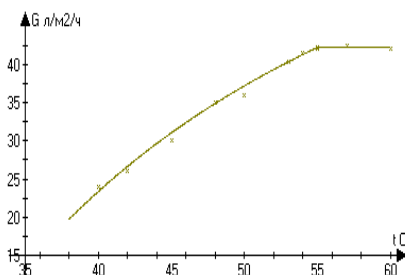
Использование мембранных технологий позволяют устранить эти недостатки, но появляется необходимость разработки отечественных аппаратов и исследования самого процесса ультрафильтрации.

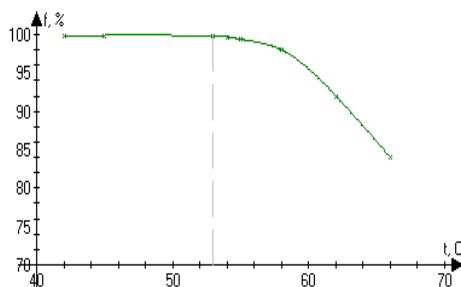
Нами проводились исследования по разделению творожного калье с получением творога и сыворотки. Опыты проводились на лабораторной установке, а в качестве мембранных модулей были использованы керамические мембранные элементы с активным слоем из оксида кремния.

В ходе исследований было получено, что выход творога на опытной установке – 1:3, тогда как на производстве по традиционной технологии этот показатель, в лучшем случае, составляет 1:5.

Полученный творог имел очень плотную консистенцию приятную на вкус и внешний вид. Концентрация сухих веществ в твороге составила 20,2%, м.д.ж. – 8,5%, кислотность - 94°Т. Кислотность пермеата составила 47°Т, жира в нем не наблюдалось. Такие результаты по пермеату показывают возможность использования такой сыворотки в качестве кисломолочного напитка.

Нами была определена оптимальная температура процесса. Она составила 53°С, поскольку выше этой температуры производительность мембраны остается примерно постоянной, а селективность начинает снижаться и в пермеате повышается содержание белка, что сильно ухудшает его характеристики. Эти результаты графически отображены на рисунке:





Таким образом, после разработки подобных промышленных мембранных установок, можно будет создать безотходное, энергосберегающее производство, с более полной переработкой сырья, с получением новых продуктов высокого качества. Стоимость установки при этом будет ниже зарубежных аналогов в 1.5 – 2 раза.

МОДИФИЦИРОВАННЫЙ МОНТМОРИЛЛОНИТ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ СОРБЕНТ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ ИОНОВ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ

Ганебных Е.В. ⁽¹⁾, *Макаренко Н.П.* ⁽¹⁾, *Свиридов А.В.* ⁽²⁾, *Елизаров В.А.* ⁽²⁾

⁽¹⁾ Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промышленных предприятий Роспотребнадзора, г. Екатеринбург, ул. Попова, д. 30

⁽²⁾ Уральский государственный лесотехнический университет
620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, д. 37

В процессах очистки сточных вод от тяжёлых металлов широко применяются натуральные и синтетические углеродные и неуглеродные сорбенты. Распространёнными природными сорбентами являются слоистые глины смектитового типа – бентониты или монтмориллониты.

Мы исследовали процессы очистки сточных вод предприятий от соединений тяжёлых металлов на примере процесса выделения катионов меди и никеля с помощью модифицированных гидрозолей монтмориллонитов.

На основании данных эксперимента были построены соответствующие изотермы адсорбции и проведены расчеты величин ёмкости адсорбционного слоя и констант адсорбционного равновесия.

Наилучшие результаты сорбции катионов меди и никеля на модельных растворах показал образец 6.27, для которого максимальные значения адсорбции в пересчёте на массу сорбента составили по меди 130 мг/г сорбента и по никелю 142 мг/г сорбента (таблица)