

УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИЯ МОЛОКА – МИНИМУМ УСИЛИЙ, МАКСИМУМ ВОЗМОЖНОСТЕЙ



*Д. Н. Володин, к. т. н., директор, М. В. Головкина, менеджер по продажам, ООО «МЕГА ПрофиЛайн»;
Г. С. Анисимов, ОАО Молочный комбинат «Ставропольский»;
В. А. Везирян, ФГАОУ ВПО «СКФУ»*

Использование фильтрационного мембранного оборудования на предприятиях молочной отрасли открывает принципиально новые возможности переработки молочного сырья, позволяя бережно обрабатывать – концентрировать или разделять компоненты молока. Среди мембранных процессов наибольший интерес у переработчиков молока вызывает процесс ультрафильтрации. Это обусловлено тем, что ультрафильтрация идеально подходит для стандартизации молока по содержанию белка – наиболее ценного компонента при производстве белковых продуктов: творога и сыра. В процессе ультрафильтрации молоко-сырье разделяется на два потока: ретентат (концентрат) – молоко, в котором сконцентрирована белковая и жировая составляющие при этом углеводный и минеральный состав оставлены без изменений, и пермеат – водный раствор лактозы, минеральных веществ и частично небелковых азотистых соединений.

Пример баланса процесса ультрафильтрации обезжиренного молока приведен в таблице.

Применение ультрафильтрации позволяет улучшить качество сгустка сыров и творогов, снизить нагрузку на оборудование (сыроизготовители и творожные ванны) при увеличении эффективности их работы, сократить количество образующейся сыворотки, а также увеличить выход целевого продукта за счет более полного использования молочного белка и снижения его потерь в виде казеиновой пыли.

Второй продукт – молочный пермеат, благодаря уникальному углеводно-минеральному составу, идеально подходит для нормализации белка в молоко-сырье, используемом для выпуска цельномолочных и кисломолочных напитков. При нормализации молока пермеатом

Баланс процесса ультрафильтрации обезжиренного молока

Обезжиренное молоко	Сырье	Ретентат	Пермеат
Натуральный белок	2,66	3,86	0,01
Небелковый азот	0,14	0,15	0,12
Лактоза	4,20	4,23	4,12
Кислота	0,18	0,18	0,18
Зольность	0,67	0,79	0,40
Жиры	0,05	0,07	–
Сухие вещества	7,90	9,28	4,83



снижается лишь уровень белка и жира, при этом углеводный и минеральный состав сохраняется без изменений. Молочный пермеат может быть использован и в ряде других технологических операций. Он хорошо подходит для восстановления сухих молочных продуктов и концентрированных соков, является хорошей основой для выработки сокодержащих и освежающих напитков с различными вкусовыми наполнителями. На рынке сухих молочных продуктов сухой пермеат также востребован.

Процесс ультрафильтрации помогает перераспределить и оптимизировать использование сухих веществ молока-сырья в масштабах всего производства; минимизировать потери жира и белка (в т. ч. сывороточного), на этапе предобработки сырья; повысить качество творога и сыров; упростить и автоматизировать технологический процесс их производства; сократить объемы молочной сыворотки. Образующийся новый вид вторичного молочного сырья – пермеат – заключает в себе огромный экономический потенциал. Его применение позволяет увеличить объем выпуска цельномолочных и кисломолочных напитков, высвободить дополнительные объемы молока-сырья, экономить сухие и сгущенные продукты при их восстановлении, а также использовать для производства новых видов продукции.

На сегодняшний день при активном участии «МЕГА ПрофиЛайн» технология ультрафильтрации молока успешно применяется на ряде предприятий России. 💧

Мембраны и мембранные элементы



Гетерогенные ионообменные мембраны RALEX® для электродиализа



Мембранные элементы для баромембранных процессов



Микрофильтрация • Ультрафильтрация • Нанофильтрация • Обратный осмос

mega
ProfiLine

ООО "МЕГА ПрофиЛайн"
355000, Российская Федерация, г. Ставрополь,
ул. Маршала Жукова, 9
тел./факс: +7 (8652) 31-66-44
E-mail: info@mpline.ru, www.mpline.ru