



Министерство образования и науки
Российской Федерации



Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Кемеровский технологический институт
пищевой промышленности»

ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Материалы IV Всероссийской конференции с
международным участием студентов,
аспирантов и молодых ученых

Кемерово 2011

О.А. Чернюшок, А.В. Ардынский

ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ТВОРОЖНОЙ СЫВОРОТКИ

Национальный университет пищевых технологий, г. Киев

Электрогидравлическая обработка (ЕГО) – это прохождение сквозь жидкость электрического разряда, который состоит из двух ударов: гидравлического (основного) и кавитационного.

Этот способ обработки испытан на растворах зернового крахмала (декларационный патент Украины № 59864 от 15.09.2003 г.) и разных жидких средах (декларационный патент Украины № 22033 от 10.04.2007 г.), в том числе в производственных условиях на ОАО «Красиловский сахарный завод» для обработки диффузионного сока.

Целью работы было изучение возможности применения электрогидравлической обработки в технологии напитков на основе творожной сыворотки, для получения продуктов с повышенной биологической ценностью.

Большое количество сывороточных напитков производят из осветленной сыворотки. В результате отделения белка, биологическая ценность такой сыворотки значительно уменьшается по сравнению с обычной. Поэтому актуальным направлением является поиск новых способов обработки сыворотки, которые позволяли бы не только сохранить белковую составляющую, но и обеспечить однородность и стабильность системы (отсутствие осаждения сывороточных белков, особенно после тепловой обработки напитков).

Для реализации указанной цели сыворотку творожную обрабатывали под напряжением 45 кВ и количестве разрядов 5, 10, 15, 20, 25 на портативной электрогидравлической установке, разработанной в Проблемной научно-исследовательской лаборатории Национального университета пищевых технологий (г. Киев) совместно с

Николаевским институтом импульсных процессов и технологий НАН Украины.

Комплексный анализ белковых частиц на приборе «Nanozetasizer» (Великобритания) показал, что в сыворотке творожной до обработки большинство (85...90 %) белковых частиц имели размеры в диапазоне 2100...2250 нм, поскольку в сыворотке, полученной после выработки творога, сывороточный белок находится в коагулированном состоянии.

Электрогидравлическая обработка способствует дроблению белковых частиц творожной сыворотки в 1,5...10,0 раз в зависимости от количества разрядов. Лучший результат зафиксирован при обработке в 20 разрядов, средний размер частиц при этом был 89...100 нм.

При производстве сывороточных напитков осаждение белка – нежелательный процесс. По закону Стокса скорость осаждения частиц в дисперсной среде прямо пропорционально зависит от размера частиц дисперсной фазы. Существенное дробление белковых частичек под воздействием электрогидравлического эффекта способствует стабильности системы и нахождению белковых частиц во взвешенном состоянии, что установлено рядом экспериментальных исследований.

Аминокислотный состав обработанной сыворотки, исследованный на автоматическом анализаторе аминокислот Т 339 («Микротехна», Чехия), значительно превосходит и качественно и количественно аминокислотный состав осветленной сыворотки. Тем самым подтверждено, что обработка творожной сыворотки электрогидравлическим способом позволит получить напитки на ее основе с повышенной биологической ценностью.