

Гомогенизаторы в пищевой промышленности

ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ МОЛОЧНОЙ ИНДУСТРИИ

Гомогенизация многих продуктов питания, находящихся в жидком и пастообразном состоянии, в настоящее время становится одним из основных видов обработки в массовом производстве. Благодаря данному процессу продукт не расслаивается при длительном хранении или транспортировке. Другие виды обработки, как правило, такого качественного эффекта не дают.



Представители компаний Bertoli и «Штайнер-Украина». Слева направо: **Виктор Тимофти** – региональный менеджер Bertoli, **Дарья Дьяченко** – зам. генерального директора «Штайнер-Украина», **Алексей Колодченко** – генеральный директор «Штайнер-Украина».

Гомогенизацией принято называть процесс дробления находящихся в молоке жировых шариков на более мелкие в ходе диспергирования, и последующее равномерное распределение их по всему объему готового продукта. Этот процесс используется при производстве пастеризованного и стерилизованного молока, молочных напитков, сливок, йогуртов, молочных десертов, восстановленного и сгущенного молока, продуктов детского питания, ЗЦМ, смесей для мороженого и др.

ГОМОГЕНИЗАТОР BERTOLI

Гомогенизатор высокого давления – это аппарат, состоящий из объемного плунжерного насоса и клапа-

на гомогенизации. Поскольку эффект клапана гомогенизации основан на перепаде давления во время прохода продукта через проходной канал, то для сохранения минимальной ширины проходного канала необходимо увеличить диаметр клапана. Однако в то же время увеличивается сила реакции (с квадратом диаметра), клапан становится большим, тяжелым и сложным в эксплуатации и управлении.

Итальянская компания Bertoli более 40 лет производит гомогенизаторы различных моделей и комплектаций, высокого и среднего давления, с производительностью от 10 до 60 тысяч литров в час и давлением гомогенизации от 1 до 2000 бар. В компании проводятся



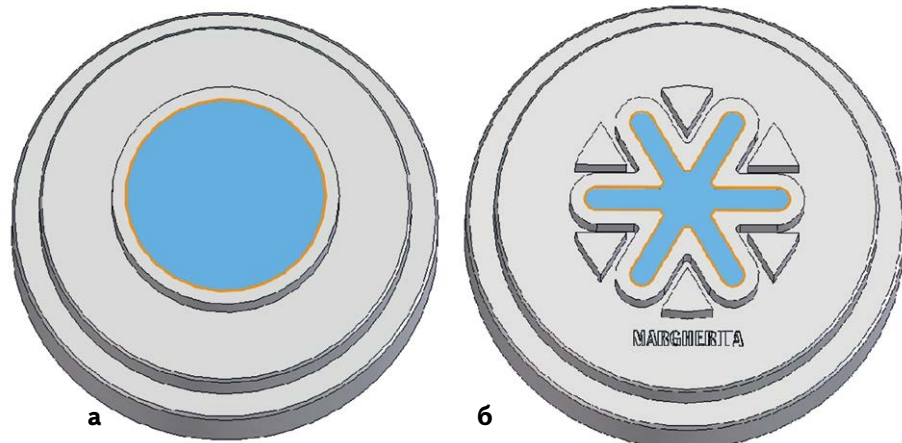
исследовательские работы по подбору материалов, совершенствованию технологии гомогениза-



ции и энергосбережения, а также анализ гидродинамики потоков и структурных изменений контактирующих материалов. Более того, специалисты Bertoli разработали и запатентовали клапан высокой эффективности, в котором увеличен периметр проходного канала, выполненный в виде лепестков РОМАШКИ – MARGHERITA (итал.).

продуктов с высоким содержанием жира, для которых требуется определенная вязкость (для образования кластеров частиц жира). Двухступенчатые – для устранения этих кластеров, для продуктов с волоконной основой или эмульсий.

В обоих случаях, общим давлением гомогенизации является давление первой ступени, но в гомогени-



Проходная головка гомогенизатора
а – радиальное классическое исполнение, б – MARGHERITA

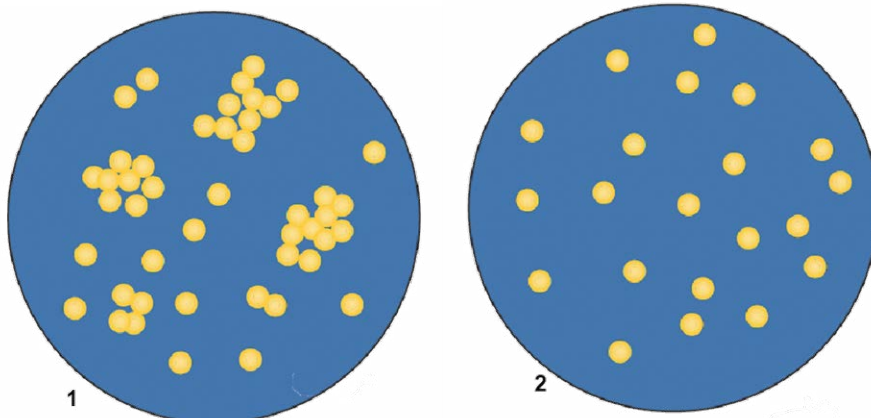
ПРИНЦИП РАБОТЫ

Продукт, попадая в компрессионную головку, подвергается сильнейшему давлению плунжерным насосом через клапан гомогенизации. Ширина проходного канала в клапане гомогенизации составляет примерно 0,1 мм. Продукт проходит через проходной канал за 10–15 микросекунд со скоростью от 100 до 400 м/с. В этот период все давление, переданное жидкости, переводится в кинетическую энергию: меньше 1% необходимой энергии используется для процесса гомогенизации, оставшаяся часть трансформируется в тепло – поэтому продукт согревается в момент прохождения через клапан. К примеру, при увеличении давления гомогенизации до 40Атм температура молока повышается на 1°С.

СТУПЕНИ ГОМОГЕНИЗАЦИИ

Гомогенизаторы могут быть одно- или двухступенчатыми. Их применение зависит от вида обрабатываемых молочных продуктов. В частности, одноступенчатые используются для гомогенизации

низаторах с двумя ступенями, для оптимизации процесса гомогенизации, целесообразно применять противодавление в 5–6 раз меньше давления второй ступени. Это позволяет при гомогенизации волокнистых продуктов или эмульсий с высоким содержанием жира, где после обработки на первой ступени гомогенизации могут образовываться агломераты разбитых частичек жира, проводить устранение этих агломератов в двухступенчатых машинах.



Распределение частиц после первой и второй ступени гомогенизации

ПРИМЕНЕНИЕ

Преимущества гомогенизации хорошо известны в молочной отрасли. Она позволяет получить более стабильный продукт с длительным сроком хранения, улучшить вкус, сократить количество добавок и четко обозначить состав. Сейчас, благодаря новым совершенствованиям, гомогенизаторы нашли применение и во многих других отраслях промышленности: в пищевой, кондитерской, консервной, при изготовлении фруктовых и овощных паст, соков, кетчупов, майонезов и многих других продуктов и пищевых добавок.

В процессе гомогенизации выбор подходящих материалов и компонентов, подверженных износу, имеет решающее значение для обеспечения хорошего уровня надежности машины и снижения затрат на управление и обслуживание. Bertoli может предоставить материалы, специально разработанные для удовлетворения самых требовательных технических стандартов, таких как сплавы и синтезированные материалы, устойчивые к коррозии и износу, и керамические изделия.

STEINER
ENGINEERING AND CONSULTING

Официальный партнер Bertoli
ЧП «Штайнер-Украина»
г. Киев, пер. Индустриальный 23,
офис 205
Тел.: (044) 390-73-38
www.steiner.com.ua
www.steiner-pumps.com