

Отечественный горизонтальный сыроизготовитель

В. М. Русских,
Главный конструктор проектно-конструкторского бюро

В соответствии с ГОСТ 28110–89 аппараты для выработки сырного зерна подразделяются на открытые – сыродельные ванны и закрытые – сыроизготовители. Преимуществами сыроизготовителей являются конструктивные особенности, позволяющие при ведении закрытого технологического процесса механизировать ручной труд и исключить влия-

ние человеческого фактора на качество продукции за счет автоматизации основных технологических операций.

Проведенный специалистами ОКБ «Молочные Машины Русских» анализ научно-технических и патентных источников позволил определить влияние конструктивных параметров различных типов сыроизготовителей на технологический процесс. Выбранная



Общий вид горизонтального сыроизготовителя СГ – 3

Горизонтальное расположение		<ul style="list-style-type: none"> • увеличение жесткости конструкции; • уменьшение удельной металлоемкости и габаритной высоты относительно вертикальных аппаратов
Наклон сыроизготовителя к горизонту		<ul style="list-style-type: none"> • тщательное перемешивание за счет возвратно-поступательного движения продукта вдоль вала при взаимодействии мешалок и гравитационных сил; • возможность удаления продукта самотёком
Эллиптическая форма корпуса с двумя валами для режуще-вымешивающего инструмента		<ul style="list-style-type: none"> • снижение частоты вращения режуще-вымешивающего инструмента; • бережная разрезка и перемешивание с образованием меньшего количества сырной пыли за счет небольшой окружной скорости инструмента; • использование привода меньшей мощности из-за небольшого момента сопротивления на валу; • эффективный и равномерный нагрев благодаря значительной площади поверхности теплопередачи и малой глубине прогреваемого сгустка
Расположение секций РВИ в шахматном порядке со смещением		<ul style="list-style-type: none"> • исключение наличия застойных зон; • уменьшение момента сопротивления; • сокращение удельного расхода электроэнергии
Вращение валов навстречу друг другу (при разрезке)		<ul style="list-style-type: none"> • создание противотоков, препятствующих вращению сгустка; • обработка сгустка у оси вала
Отбор сыворотки из поверхностного слоя		<ul style="list-style-type: none"> • снижение потерь продукта с сырной пылью за счет осаждения частиц; • увеличение производительности отбора сыворотки
Конструкция теплообменной рубашки и корпуса аппарата		<ul style="list-style-type: none"> • распределение теплоносителя тонким слоем по большой площади
Система автоматизированного управления		<ul style="list-style-type: none"> • управление операциями выработки сырного зерна, приготовления и дозирования закваски, а также санитарной обработки

конструкция горизонтального аппарата с двумя валами определила следующие особенности (см. рисунок):

Опыт эксплуатации серийно выпускаемых сыроизготовителей с рабочим объемом от 3 до 10 м³, успешно работающих на ряде предприятий, позволил провести ряд испытаний, в том числе квалификационные и сравнительные (с аппаратами другой конструкции).

Поскольку испытания проводились на аппаратах разного типа и объема, судить об увеличении эффективности по абсолютным показателям трудно. Поэтому с целью сравнения капитальных и эксплуатационных затрат рассчитаны удельные показатели, приведенные к 100 кг сыра нормативной влажности:

- удельная металлоемкость снизилась на 21,7 %;
- удельный расход электроэнергии уменьшился на 58,7 %;
- потребление пара за варку сократилось на 25,9 %;
- удельный расход смеси на получение 1 кг сыра, полученный по статистическим показателям в учитываемый период, снизился на 0,3 %.

Таким образом, проведенные аналитические исследования позволили обосновать концепцию разработки и определить оптимальные конструктивные параметры горизонтального сыроизготовителя. Результаты испытаний и успешный опыт эксплуатации позволяют рекомендовать потребителю отечественный горизонтальный аппарат для качественного производства сырного зерна и творожного сгустка.