

ство для подачи воды 8 расположено под перфорированным кожухом 10 ближе к загрузочному бункеру 7. Оно состоит из патрубка 16 и соединенного с ним двустенного желоба 17. Внутренняя стенка желоба 17, который повторяет нижний контур рабочего органа, имеет перфорацию. Ближе к разгрузочному окну расположен вентилятор 18.

Установка работает следующим образом.

Ванна 3 заполняется водой до определенного уровня. Из загрузочного бункера 7 зерно гибким винтовым транспортером 9 перемещается внутри перфорированного кожуха 10. Чистая вода через перфорацию двустенного желоба 17 подается внутрь перфорированного кожуха 10. Мойка осуществляется струями воды при непрерывном перемешивании зерна витками транспортера 9. Тяжелые примеси проходят через перфорацию кожуха 10 и оседают на дно ванны 3, откуда отводятся через патрубок 11, а легкие примеси всплывают на поверхность. Всплывающие легкие примеси подхватываются потоком воды, выливающейся через переливные окна 14, и удаляются с ней через сливной патрубок 12. Далее промьютое зерно направляется к разгрузочному окну 13.

Предлагаемая нами машина может быть классифицирована по приведенной классификации как моечная горизонтальная машина периодического действия, со спиральным рабочим органом. Причем в данной конструкции предусмотрено дополнительное удаление влаги с поверхности зерна за счет вентилятора.

Литература:

1. Бортдинов А.З. Послеуборочная обработка зерна и семян - М.: Колос, 2000
2. Гольяпин В.Я. Механизация послеуборочной обработки зерна /В.Я. Гольяпин, Н.И. Стружкин; - М.: КолоСС, 2003
3. Демский А.Б. Оборудование для производства муки, крупы и комбикормов. Справочник – М.: КолоСС, 2002
4. Егоров Г.А. Влияние тепла и влаги на обработку зерна – М.: Колос, 1973
5. Пат. № 87929 /Установка для мойки зерна/ Курдюмов В.И., Игонин В.Н., Ахметшина О.А.; заявитель и патентообладатель Ульяновская гос. с. - х. академия.

УДК 631.3.001.63(075.8)

АНАЛИЗ МЕХАНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТВЕРДЫХ СЫРОВ THE ANALYSIS OF MECHANISATION OF TECHNOLOGICAL PROCESSES BY MANUFACTURE OF FIRM CHEESES

С.Н. Бруздаева
S.N. Bruzdaeva
Ульяновская ГСХА
The Ulyanovsk state agricultural academy

By manufacture of firm cheeses the lowest level of mechanisation in branch. Attempt to analyse possibility of increase of level of mechanisation by means of the offered process equipment.

Известно, что уровень механизации технологических процессов при получении сыра в целом по отрасли самый низкий, около 60 % составляет ручной труд.

Целью данной работы является анализ механизации процессов существующих предприятий по выработке твердых сыров. К твердым сырам относятся российский, голландский и др.

Твердые сыры по способу свертывания молока подразделяются на:

- твердые сыры сычужные
- твердые сыры кисломолочные.

Процесс производства сыра состоит из большого количества технологических операций: приёмка и оценка качества молока, созревание молока, получение и обработка сгустка и сырного зерна, самопрессование и прессование сыра, посол сыра, созревание сыра, хранение сыра, упаковывание сыра. После созревания сыры моют, обсушивают, маркируют, покрывают парафиновым сплавом, используя парафинеры, или упаковывают в полимерные пленки.

Анализ состояния механизации технологических процессов существующего оборудования показывает:

- посолочные ванны самой различной планировки и размеров, в основном предназначены для посолки сыров «навалом» (без контейнеров). Все солилки реконструировались с целью применения контейнерной посолки, но не все используют этот способ;

- применяемые средства механизации: «кольцевые» цепные транспортеры и рельсовые ручные тележки-платформы. Для погрузки сыра на автомашины применяются в основном ручные тележки;

- хранение сыра осуществляется на стационарных деревянных или металлических стеллажах с деревянными полками-щитками или контейнерах типа Т-480, установленных стационарно.

Несмотря на то, что наиболее широко распространен контейнерный способ посолки головок сыра с применением электроталей или мостового крана и контейнерный способ созревания сыра с применением в качестве универсального транспортного средства вилочных аккумуляторных погрузчиков. Самый распространенный способ доставки сыров с помощью контейнеров и электро-тельферов, также сопряжен с переключиванием головок сыра вручную.

Анализ показал, что названные технические средства не используются предприятиях, их заменяет перевозка головок сыра на тележках, и их многократные переключивания.

Низкий уровень механизации производственных процессов прежде всего на участках: «формование-посол головок сыра», «посол-созревание головок сыра», «созревание-хранение головок сыра».

Интенсивное развитие техники для сыродельной промышленности приходится на 60–80-е годы. Это оборудование и сейчас составляет основу сыроделия. Практически за последние 12–15 лет принципиально новых машин и аппаратов ни в нашей стране, ни за рубежом не появилось [4]. Осуществляется лишь модернизация созданного ранее оборудования, совершенствование отдельных

узлов и механизмов, замена современными элементами автоматике.

Работа по этим направлениям проводится, и отечественными производителями предлагаются следующие комплекты: оборудование для формования и прессования твердых и полутвердых сыров в составе:

- аппарат формовочный горизонтальный Я7-ОФС;
- устройство для загрузки форм сыром Я7-ОЗС;
- пресс туннельный Я7-ОПЭ. С или Я7-ОПЭ.СМ;
- устройство для распрессовки сыра и мойки форм;
- транспортный модуль Я1-ОТН.

Созданное оборудование позволяет сократить общую продолжительность процесса формования и прессования, а также количество выполняемых вручную технологических операций, что облегчает решение вопросов механизации производства на этом участке.

Для того, чтобы заменить деревянные стеллажи, лотки, полки для камер хранения и созревания сыров в соответствии с санитарными нормами предлагают новый вид изделий – полки, решетки из полипропилена перфорированные и гладкие.

На молочных комбинатах города Ульяновска и перерабатывающих предприятиях Ульяновской области, выпускающих сыр, ситуация общая- участки «формование-охлаждение-посол», «посол-созревание», «созревание-хранение-отпуск готовой продукции» самые загруженные и сопровождаются большим количеством ручных операций, связанных с перекладыванием сырных головок.

Предлагаемое отечественными производителями технологическое оборудование не всегда может быть адаптировано к условиям данного предприятия. На предприятиях механизация перечисленных выше участков, к сожалению, решается зачастую «просто»- тележка и труд оператора цеха.

Проведенный анализ показал, что предлагаемое новое оборудование не решает вопроса повышения уровня механизации производственных процессов, поскольку операции доставки, загрузки, посола по-прежнему осуществляются в ручную. Данную проблему можно решить лишь индивидуально, отдельно для каждого участка.

Литература:

1. Курочкин А.А. Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств / А.А Курочкин, Г.В. Шабурова, А.С. Гордеев, А.И. Завражнов //М.: КолосС.- 2007.- 587с.
2. Потапкина Р.О. Мировое производство сыра.// Сыроделие и маслоделие, 9. 2006.
3. Сухаревич А.С. Новое в производстве сыра.// Молочная промышленность. 2005. - 6
4. Шнейдер Л., Технология производства сыра. ВНИИМС.// «Продовольственный бизнес», № 6-7, 2001.