

- 
- Презентацию подготовил студент 3 курса экономического факультета, аграрно-технологического отделения Вылков фёдор

# Построение работы предприятия

Оборудование, перерабатывающее ежедневно сотни тонн свежих помидоров, нуждается в бесперебойном и регулярном обеспечении свежим продуктом (сырьём). Этого можно добиться двумя путями: а) правильно организовать уборку урожая так, чтобы нужное количество сырья привозилось на завод в заданное время (не очень рано и не очень поздно), или б) предусмотреть бассейны рядом с линией. Эти цементные резервуары, обычно размерами 5 x 30 м каждый и примерно на 150 тонн помидоров и 150 тонн воды, служат в качестве основного “резерва”, обеспечивающего завод постоянным снабжением продуктом.

Работа на малой мощности или с перерывами абсолютно не допустима.



# Технологическая схема.



## ДПХ

- Свежие помидоры привозят на завод в грузовых автомобилях и разгружают в приемные лотки, выполненные из нержавеющей стали или цемента, в которые в постоянном режиме закачивается вода в количестве, в 3 – 5 раз превышающем количество разгружаемых помидоров.



# приемка

---

- Грузовые автомобили выстраиваются вдоль лотков и в то время, как кузова, полные помидоров, наклоняются над лотками, оператор, используя специальный шланг, направляет в них большое количество воды, облегчая тем самым разгрузку помидоров. Таким образом, с самого начала обеспечивается постепенное поступление помидоров вместе с водой в приемный лоток без повреждения плодов.



## Мойка и сортировка



- Затем, после промывки струями чистой воды (желательно питьевой), помидоры попадают на сортировочный стол. Здесь, персонал удаляет зеленые, поврежденные и слишком маленькие помидоры, которые помещают на конвейер для бракованного сырья (или шнек транспортера), а затем собирают в большую ёмкость или напрямую загружаются в кузов автомобиля для последующего вывоза. Помидоры же, пригодные для переработки, подаются на измельчение

# Измельчение

---

- (это может быть дробилка молоткового типа или специальный моно насос, оснащенный подающим шнеком) для получения мягкой массы. Мякоть подогревается до 65°-75°С для обработки Cold Break или до 85°-95°С для обработки Hot Break. Главная панель управления вакуумного испарителя позволяет регулировать температуру подогрева.

# Рафинирование

---

- Подогретая томатная масса (волокна, сок, кожура и семена) с помощью специального насоса подается в соковый экстрактор, состоящий из двух машин: (рафинёра), оснащенных двумя ситами, отличающимся протирочной машины и установки для рафинирования ися размерами ячеек. Первое сито производит твердые частицы размером до 1 мм, в то время как рафинёр разбивает на частицы до 0,6 мм, в зависимости от того какой тип сита установлен на машине (при необходимости производитель может предоставить сита с ячейками разных размеров). Таким образом, из сокового экстрактора выходят: рафинированный сок для последующей концентрации и отходы, которые удаляются

# Обработка с целью достижения необходимой концентрации

---

- Сок из ёмкости подается в вакуумный испаритель, который автоматически регулирует количество входящего сока и количество выходящего готового концентрата. Оператор должен только установить уровень концентрации томата на панели управления вакуумного испарителя. При нормальных рабочих условиях вакуумный испаритель не нуждается в дальнейших регулировках. Сок в испарителе проходит через несколько стадий, где уровень его концентрации постепенно увеличивается до достижения требуемой густоты в последней стадии

# процесс концентрации

---

- Весь процесс концентрации (выпарки) происходит в вакуумной среде при низкой температуре, значительно ниже  $100^{\circ}\text{C}$ . Циркуляция продукта внутри различных трубчатых теплообменников происходит с помощью специальных насосов из нержавеющей стали, которые обеспечивают подачу продукта в трубки теплообменника со скоростью более  $1,2 \text{ м/сек}$  для избежания «контактной выпарки», т.е. избегая подгорания продукта.

# Стерилизация

---

- Из испарителя концентрат напрямую направляется в ёмкость линии стерилизации, откуда под высоким давлением перекачивается в стерилизатор-охладитель, а затем в асептический наполнитель, где происходит его наполнение в предварительно стерилизованные асептические мешки, помещенные в металлические бочки. Температура стерилизации и время выдержки продукта в системе варьируется в зависимости от уровня рН продукта. Если уровень рН продукта равен или ниже 4,2, то температура его стерилизации должна быть 115°C при выходе из секции выдержки, а время выдержки должно равняться как минимум 60-90 секундам. Если же уровень рН продукта превышает 4,2, рекомендуется окислить продукт, снизив тем самым уровень рН до 4,1, что улучшит вкус и качество готового продукта; последнего можно добиться также уменьшением температуры/ времени стерилизации.



## Упаковка, хранение



- Стерилизованная томатная паста до наполнения в алюминиевые предварительно стерилизованные мешки, помещенные в металлические или пластмассовые бочки, охлаждается примерно до 35-38°C. Упакованный концентрат может храниться до 24 месяцев в зависимости от уровня pH и условий окружающей среды. В любом случае, при хранении продукта более 12 месяцев, рекомендуется помещать его в морозильные камеры в целях уменьшения уровня окисления, что может вызвать потемнение продукта.



