

# Автоматизация приемного отделения

Наряду с действием требований ГОСТа на молоко-сырье, инструкции по техническому контролю и санитарных правил и норм на производство молока в свете комментариев к техническому регламенту предусматриваются более строгие по сравнению с действующими параметры безопасности, устанавливающие единые условия хранения, транспортирования и реализации.

Современное приемное отделение молокоперерабатывающего завода, кроме учета поступления количества сырья и регистрации качественных показателей, необходимых для определения закупочных цен, должно обеспечить:

- сортировку сырья по показателям для дальнейшей переработки;
- резервирование и надлежащее хранение;
- учет подачи сырья на переработку;
- надлежащую санитарную обработку оборудования и трубопроводов.

Новые параметры безопасности предполагают и новые требования к оборудованию, особенно к организационной схеме его применения, т. е. к исключению влияния человека на проведение технологических операций и в первую очередь на взаимодействие работников подразделений приемного отделения.

Молокоперерабатывающее предприятие, исходя из мощности суточной переработки, имеет приемное отделение с необходимым количеством резервуаров, распределенных по сортам принимаемого сырья для получения заданных продуктов (рис. 1). С учетом



Рис. 1. Общий вид приемного отделения

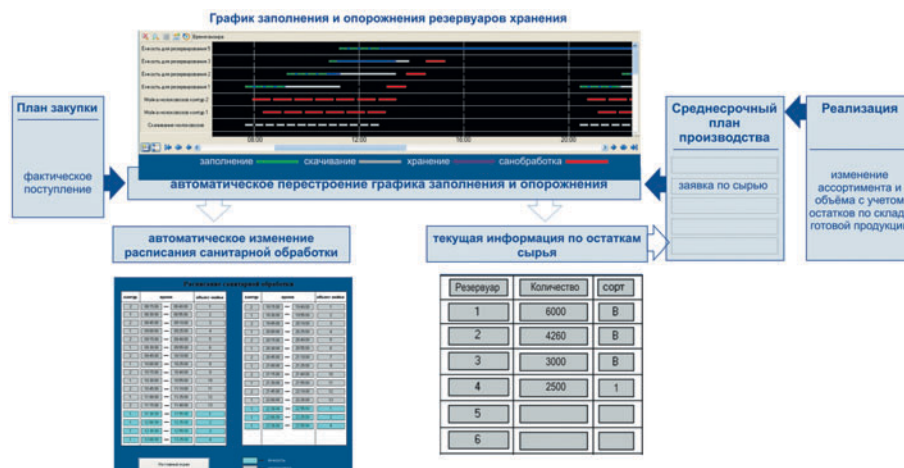


Рис. 2. Автоматизация системы управления производством приемного отделения – действия оператора центрального пульта в рамках АСУП

объема поставки сырья и объема реализации по ассортименту строится технологический график работы оборудования завода согласно временным регламентам технологических инструкций.

В соответствии с этим графиком операторам должны выдаваться в той или иной форме расписания работы оборудования.

Для работы приемного отделения, исходя из выполняемых операций, планируются следующие посменные производственные задания:

- график поступления молоковозов с учетом количества и качества – формируется на основе статистического анализа плана закупок;
- график поставки сырья на производство с учетом количества и качества – формируется на основе статистиче-

ского анализа среднесрочного плана производства.

На основании проведенных анализов специалистами ОКБ «Молочные Машины Русских» разработана автоматизированная система управления производством приемного отделения (АСУП).

Для автоматического заполнения резервуаров по определенным сортам и опорожнения на основе среднестатистического графика поступления сырья и очередности поставки сырья на производство. Таким образом, формируется основной базовый документ (график заполнения и опорожнения резервуаров) для работы АСУП.

В реальности происходят изменения как в графике поставки сырья (из-за непредсказуемости поставщиков), так и в очередности и объемах его поставки на производство (из-за изменения среднесрочного плана производства). Эти изменения вводятся в программу для автоматического перестроения графика заполнения и опорожнения с учетом реальных остатков на данный момент (рис. 2).

Для решения этих задач должны быть выполнены как минимум следующие обязательные требования по оснащению оборудования:

- поточная установка приемки:
  - ✓ датчик температуры;
  - ✓ счетчик-расходомер;
  - ✓ управляемая клапанная гребенка;

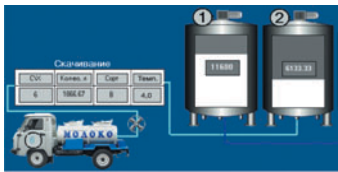
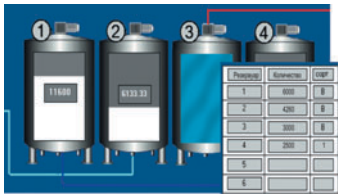


<p><b>Скачивание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– идентификация поставщика;</li> <li>– сборка маршрутов заполнения резервуаров;</li> <li>– учет количества, температуры и сортности по поставщикам</li> </ul>	
<p><b>Хранение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общий учет прихода по сортам и резервуарам;</li> <li>– общий учет отгрузки по сортам и резервуарам;</li> <li>– учет остатков в реальном времени по сортам и резервуарам</li> </ul>	
<p><b>Отгрузка на производство:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сборка маршрута отгрузки по заявке;</li> <li>– учет количества по сортам и резервуарам</li> </ul>	
<p><b>Санобработка:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор маршрута по заданию;</li> <li>– выполнение заданного регламента</li> </ul>	

Рис. 3. Автоматизация технологических операций – действия операторов оборудования в рамках АСУТП

- емкости для резервирования:
  - ✓ датчик заполнения (массы или уровня);
  - ✓ управляемые клапаны наполнения/опорожнения;
  - ✓ управляемые клапаны подачи и возврата моющих растворов;
- распределительное устройство подачи на производство:
  - ✓ управляемая клапанная гребенка;
  - ✓ счетчик–расходомер;
- установка санитарной обработки:
  - ✓ система автоматического выполнения регламента санитарной обработки для всех объектов (рис. 3).

Программа управления сама сортирует и регулирует распределение поступающего сырья в специализированные резервуары, определяет очередность их опорожнения согласно плану производства и дает команду оператору санитарной установки для мойки соответствующего маршрута или объекта.

Кроме того, параллельно решаются вопросы коммерческого учета поступающего сырья, учета сырья, поданного на производство, и учета остатков сырья в резервуарах по сортам.

Р

Главный конструктор канд. техн. наук

**В.М.РУССКИХ**

ОКБ «Молочные Машины Русских»