

АСУ ПРОИЗВОДСТВОМ ДЛЯ МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ IRIUS FPM

Компания "Промэлектроника"

Представлены особенности системы IRIUS FPM, включающей весоизмерительную систему и систему класса MES, названную "АСУ производством". Данное решение разработано для предприятий мясоперерабатывающей отрасли.

Производство продукции в мясоперерабатывающей отрасли обладает рядом особенностей, среди которых:

- большая номенклатура выпускаемой продукции (свыше 150 видов);
- разнообразная рецептура продукции (более 50 видов), специй (более 20 видов), сырья (более 100 видов);
- сырье и продукция – скоропортящиеся, имеющие разные сроки хранения;
- разветвленная схема материальных потоков, постоянно меняющаяся в зависимости от наличия и вида сырья на складе;
- необходимость настраивать оборудование на различные виды продукции;
- значение человеческого фактора на многих этапах производства очень велико: процесс подбора ингредиентов осуществляется вручную; регистрация результатов перемещения товара также осуществляется вручную, что говорит о недостоверности получаемой информации;
- на предприятиях чаще всего внедрена система управления финансово-хозяйственной деятельностью, укомплектованная модулями "Бухгалтерия", "Торговля и склад", "Производство".

При организации эффективного управления и контроля мясоперерабатывающего производства выявлены трудности:

- оперативного планирования производства – нет точной и достоверной оперативной информации об остатках на складах, поэтому осуществить расчет можно только приблизительно;
- контроля происхождения каждой партии продукта – на предприятии неизвестно точно, из какого исходного сырья было произведена готовая продукция;
- выявления источников потерь сырья, полуфабрикатов, готовой продукции;
- данные в имеющиеся АСУ заносятся вручную путем переписывания из журналов.

Вследствие таких трудностей на предприятии существуют следующие проблемы:

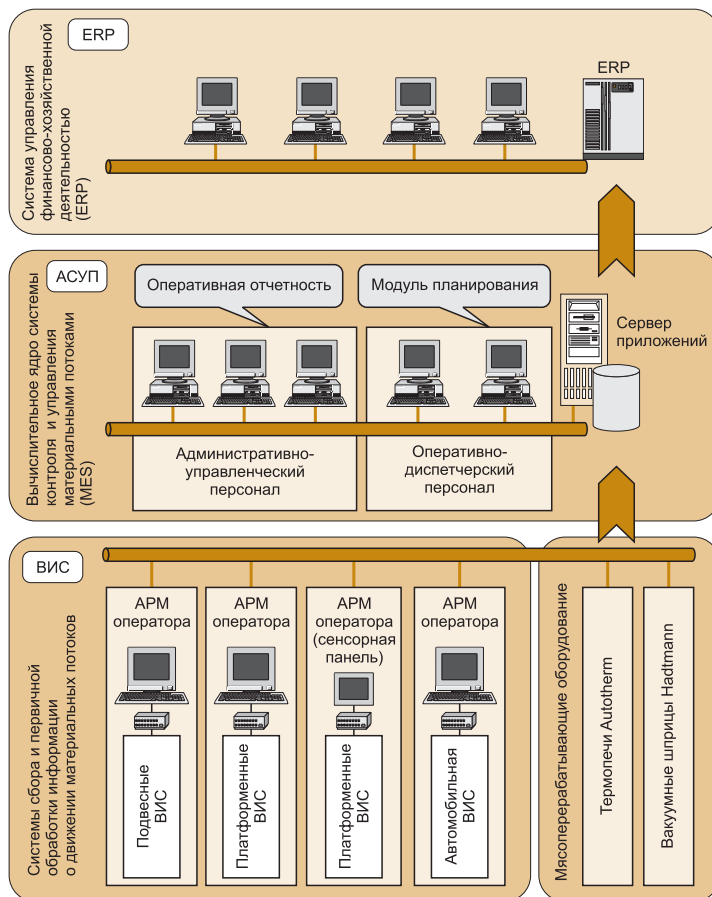
- крупная "невязка" баланса материалов между "входом/выходом" по сырью, готовой продукции и запасам незавершенного производства;
- невозможность идентифицировать, а, следовательно, и устранить источники производственных потерь (технологические потери, хищения);
- невозможность оценить реальную эффективность производства и себестоимость продукции;

- отсутствие информации о реальных запасах сырья, материалов, готовой продукции.

Для устранения указанных проблем необходима автоматизированная система, выполняющая такие функции, как: учет движения материалов (сырья, полуфабрикатов, готовой продукции); контроль объемов незавершенного производства; идентификация мест и причин потерь; диспетчеризация и управление движением материалов на производстве; контроль генеалогии (происхождения) готовой продукции; управление эффективной загрузкой производственных мощностей. На основании данных требований была разработана система IRIUS FPM, обеспечивающая решение задач на полевом и среднем уровне (рисунок).

Нижний уровень: весоизмерительные системы (ВИС) и технологическое оборудование

На нижнем уровне представлены первичные устройства сбора информации и управления в виде различных весоизмерительных систем, датчиков температуры, технологического оборудования, управления



конвейерами и др. Автоматизированные весоизмерительные системы включают весы различного назначения и АРМ оператора весовой. Эти системы служат первичными источниками данных для вычислительного ядра MES в целом и позволяют осуществлять сбор информации о движении материальных потоков с различных типов весов: автомобильных (в том числе с весов для взвешивания большегрузного автотранспорта); напольных платформенных; крановых. Также возможно оснащение ВИС модулем автоматического распознавания транспортных средств. При этом ВИС могут функционировать и в автоматическом режиме без участия оператора.

Многие виды применяемого технологического оборудования на мясоперерабатывающих предприятиях оснащены микропроцессорным управлением. Микропроцессор осуществляет управление исполнительными механизмами и сбор информации с датчиков, дозаторов, расходомеров.

Средний уровень: АСУ Производства

На среднем находится система класса MES (АСУ Производства), осуществляющая сбор информации с нижнего уровня и ее обработку. Кроме того, на этом же уровне осуществляется обработка и фильтрация данных для передачи на уровень управления финансово-хозяйственной деятельностью предприятия (ERP). Чаще всего верхний уровень представлен системами 1С, Factelligence, Microsoft Business Solution-Navision и др.

Основные функции АСУ Производства

1. *Формирование модели производства, технологических карт.* В системе возможно ведение разнообразных видов справочников (оборудования, материалов, временные нормы хранения), на основании которых осуществляется разработка технологических карт изготовления продукции. Технологическая карта описывает процесс изготовления продукции.

2. *Планирование выпуска готовой продукции* осуществляется на основании справочных данных и данных о "портфеле" заказов по готовой продукции, данных из справочников сырья, специй, полуфабрикатов и номенклатуры готовой продукции с учетом технологических карт изготовления готовой продукции и рецептур. Модуль планирования осуществляет точный расчет потребностей в сырье. Сформированные плановые задания поступают на локальные АРМ персонала в производственной зоне.

3. *Сбор и централизованное хранение информации о движении материальных потоков предприятия, поступающей из ВИС.* Система ведет учет материальных потоков: сырья, материалов, готовой продукции, перемещаемых в процессе выполнения запланированных производственных операций между технологическими участками и переделами с авто-

матическим сбором данных весового учета. Количество, состав и наименование материала для взвешивания выводятся на экраны весовых терминалов в строгом соответствии с производственным заданием. Кроме того, на экран рабочего места выводится информация об операциях, осуществляемых только на данном рабочем месте, не загромождая экран лишней информацией.

4. *Автоматический сбор данных о работе мясоперерабатывающего оборудования.* Информация о параметрах работы технологического оборудования обрабатывается и сопоставляется с данными о процессе изготовления каждой партии продукции. Ведется учет простоев и аварий оборудования. Данная информация позволяет в дальнейшем анализировать процесс изготовления готовой продукции, улучшать качество продукции и снижать затраты на производство.

5. *Формирование отчетности.* В системе реализованы функции по предоставлению оперативно-диспетчерскому и административно-управленческому персоналу предприятия данных о ходе перемещения материальных потоков в удобном для визуального восприятия виде. Модуль формирования отчетности позволяет отображать на АРМ пользователей оперативную отчетность, сводную информацию, аналитическую информацию.

6. *Информационный обмен между смежными информационными системами.* (ERP – 1С, АХАРТА, SAP R/3 и др). MES-система осуществляет двусторонний обмен данными с системой управления финансово-хозяйственной деятельностью, системой управления доступом и учета рабочего времени и другими смежными системами (например, лабораторными) посредством универсального механизма XML/Web служб. Этот механизм обеспечивает возможность интеграции по стандартным, открытым протоколам практически с любыми современными системами, в частности, 1С, SAP R/3 (SAP Business connector), АХАРТА и др.

В результате внедрения MES-системы на одном из московских мясокомбинатов было достигнуто:

- значительное повышение производительности оборудования и сокращение времени его простоев;
- существенно сокращены внеплановые расходы и выпуск брака;
- значительно снижены трудозатраты на выполнение рутинных процедур (ввод данных, поиск необходимой информации, планирование, составление отчетов и данных для анализа);
- устранена несогласованность ремонтных и производственных планов.

Таким образом, применение системы класса MES позволяет учесть специфические особенности мясоперерабатывающего производства и обеспечить высокий уровень контроля и управления производственным процессом.

Контактный телефон (495) 974-12-95.

[Http://www.intma.ru](http://www.intma.ru)