

MES – эффективное управление производством в металлургии

Современная глобальная экономика предъявляет жесткие требования к промышленным компаниям. Шансы на успех получают только гибкие и высокоэффективные предприятия, быстро реагирующие на постоянно изменяющиеся рыночные запросы. Мировая практика показала, что организация и эффективное управление производствами компаний-лидеров в значительной степени базируется на использовании информационных систем класса MES. В данной статье речь идет о функциях и задачах MES-систем и об опыте компании “ИндаСофт” во внедрении готовых решений на предприятиях металлургической промышленности.

MES для металлургии

Существует “стандартное” определение MES как автоматизированной системы управления и оптимизации производственной деятельности, которая в режиме реального времени инициирует, отслеживает, оптимизирует и документирует производственные процессы от начала выполнения заказа до выпуска готовой продукции (определение MESA International). Не оспаривая точность данного определения, позволим себе определить MES в металлургии как информационную систему, поддерживающую выполнение всех функциональных задач по планированию, контролю, учету и анализу всего производственного процесса на всех его этапах и направленную на достижение максимального экономического эффекта от производственной деятельности металлургического предприятия.

Функциональность MES-систем металлургических предприятий напрямую связана с производственным циклом выполнения объемных цеховых планов. Из опыта реализованных проектов внедрения MES-систем можно выделить два основных функциональных блока:

- ▶ оперативное планирование производства (расчет оптимальных производственных расписаний);
- ▶ управление производственными процессами, контроль выполнения производственной программы и анализ эффективности.

Оперативное планирование в MES

Любой вид производственной деятельности начинается с составления планов. В MES-системе оперативное планирование осуществляется на базе производственных моделей. Под словами “оперативное планирование” понимается суточный и сменный временной горизонт. В соответствии с текущей производственной ситуацией

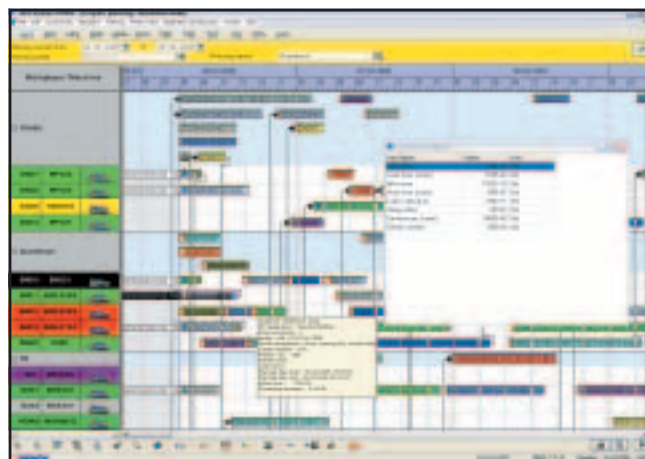


Рис. 1. Экран оперативного планирования производства

и ограничениями по ресурсам и срокам, поступающим из бизнес-систем класса ERP, MES-система формирует производственное расписание (рис. 1).

Производственное расписание наглядно описывается диаграммой Ганта, где каждой операции ставится в соответствие отрезок прямой, длина которого пропорциональна длительности операции. Эти отрезки, именуемые линиями Ганта, располагаются напротив инвентарных номеров основного технологического оборудования в последовательности, соответствующей расписанию. Такой механизм обеспечивает своевременную визуализацию информации о совершаемых действиях, происходящих событиях и отклонениях от составленного оперативного плана. В результате все процессы, происходящие в цехе, становятся прозрачными.

Управление производственными процессами

Для реализации управления производственными процессами MES-система в реальном времени решает следующие задачи:

- ▶ отслеживает выполнение всех технологических операций (диспетчеризация);
- ▶ регистрирует состояние основного технологического оборудования;
- ▶ контролирует выполнение производственных заказов, партий;
- ▶ анализирует эффективность ведения производственных процессов и выявляет места возникновения потерь.

Аккумулируя информацию с низового уровня автоматизации в реальном масштабе времени и пре-

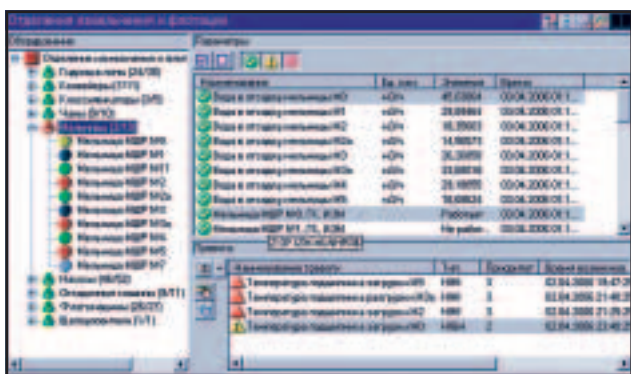


Рис. 2. Регистрация состояния основного оборудования

образуя ее в соответствующие производственные события, MES-система отражает текущее состояние производства. Под производственными событиями понимаются выпуск партии изделий, нарушение спецификаций, простои, потери, выполнение производственных заказов, история прохождения продукции по переделам и т.д.

Диспетчеризация – одна из основных функций MES-систем, автоматизация данной функции обеспечивает мониторинг отклонений технологических режимов от заданных, учет межцехового движения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, контроль выработки и потребления всех видов энергоресурсов.

Задача регистрации состояния основного технологического оборудования включает в себя выполнение следующих функций (рис. 2):

- ▶ учет наработки оборудования (моточасы) компрессоров, насосов и др.;
- ▶ учет причин простоя оборудования;
- ▶ анализ предаварийных состояний оборудования по косвенным признакам;
- ▶ передача исходных данных для расчета плана ремонтов в модули бизнес-системы.

Решение этой задачи помогает приблизиться к организации проведения ремонтов и технического обслуживания оборудования “по состоянию”, что приносит ощутимый экономический эффект.

Функция контроля производственной программы (рис. 3) разделяется на два модуля ввиду того, что, как правило, металлургические предприятия имеют так называемый комбинированный тип производства, в котором присутствуют как цеха с непрерывным, так и с периодическим технологическим процессом.

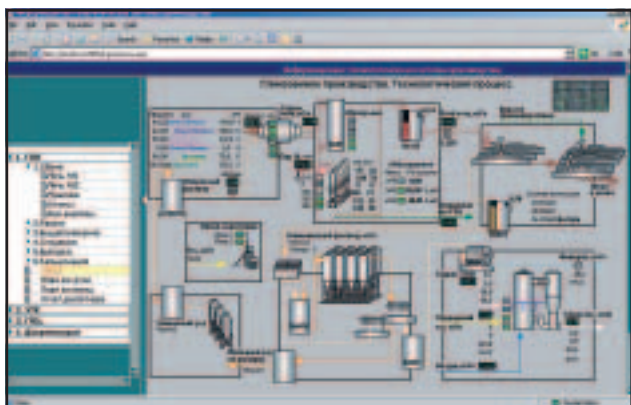


Рис. 3. Контроль выполнения производственной программы

Для контроля выполнения производственной программы в цехах с непрерывным технологическим процессом в рамках диспетчеризации формируются отчеты план/факт, включающие автоматизированный анализ причин отклонений за смену, сутки, месяц. Помимо этого по всем производственным цехам выполняется контроль прохождений заказов и партий, в ходе которого осуществляются следующие операции:

- ▶ мониторинг движения партии изделий по цеху, участкам и оборудованию в виде мнемосхем, диаграмм, таблиц с возможностями сравнения периодических процессов по партиям на однотипном оборудовании;
- ▶ сопоставление информации о движении партии со значениями технологических параметров и параметров качества в соответствующих точках контроля;
- ▶ формирование по требованию паспорта партии изделий на любой стадии ее обработки (в цехах готовых изделий), построение генеалогии прохождения партии по технологическому маршруту (с момента поступления сырья из сырьевых бункеров в обработку);
- ▶ автоматическое определение статуса заказа; автоматическая передача суточной информации о состоянии заказов в соответствующие модули бизнес-системы.

ИНДАСОФТ

Лидер в промышленной автоматизации

МЫ ЗНАЕМ, КАК СОЗДАТЬ СИСТЕМУ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ВАШИМ ПРЕДПРИЯТИЕМ НЕЗАВИСИМО ОТ ОТРАСЛИ И ТИПА ПРОИЗВОДСТВА!

SCADA-СИСТЕМЫ
МЫШЛЕНИЕ
АГ

INDUSOFT
КОМПАНИЯ "ИНДАСОФТ"
г. Москва
т/ф: +7-495-580-70-20
г. С.-Петербург
т/ф: +7-812-445-35-81
www.indusoft.ru
info@indusoft.ru

Наиболее важной функцией MES-системы является аналитика в реальном времени, проходящая сквозной нитью через все функции. Во всех проектах создания MES-систем компания "ИндаСофт" использовала подход к управлению производством на базе ключевых показателей эффективности, позволяющих по нескольким совокупным критериям отслеживать текущие тенденции во всех областях производственного процесса. Так, например, для выполнения финансового анализа затрат на выполнение производственных процессов компания "ИндаСофт" успешно применяет метод Activity Based Costing (ABC), суть которого состоит в том, что расходы предприятия привязываются к точкам его активности. Применительно к производству это означает привязку издержек к конкретным производственным процессам (контролю качества полуфабрикатов и готовой продукции, процессу их транспор-

тировки, технологическим операциям и операциям по переналадке оборудования). В MES-системах строится точная динамическая модель производства, обеспечивающая данные для калькуляции текущих затрат как в привязке к конкретным рабочим местам, так и в разрезе отдельных выполняемых заказов.

Сегодня MES-системы – весьма популярный продукт на рынке, и каждая серьезная фирма-производитель систем автоматизации стремится представить рынку свои MES-решения. Однако, как правило, залогом успешной реализации проекта внедрения MES-системы является не "модность" того или иного бренда, а в основном опыт компании – системного интегратора, выполняющего проект.

Эрнест Сяч, директор по развитию бизнеса, компания "ИндаСофт"

НОВОСТИ

Первое внедрение Dynamics AX 4.0

Выход на российский рынок Microsoft Dynamics AX 4.0 вновь подогрел интерес к ERP-продуктам компании. Первое в России внедрение Microsoft Dynamics AX 4.0 было осуществлено в компании "Восточная Техника" специалистами Columbus IT.

Расширение филиальной сети, развитие концепции работы с клиентами и усложнение каналов поставок потребовали совершенствования управленческого контроля над всеми бизнес-процессами компании "Восточная Техника". В условиях резкого увеличения объемов бизнеса получение актуальной информации о запасах или детальной статистики продаж становилось критичным для деятельности дилера.

Первоначально использовавшееся ИТ-решение было построено на базе SUN и ПО собственной разработки, однако оно перестало соответствовать потребностям компании и не давало возможности комплексного анализа деятельности. Ограниченные возможности решения, двойной ввод, дублирование информации и, как следствие, проблемы с актуальностью данных и явились основными причинами внедрения новой корпоративной системы.

В качестве таковой была выбрана Microsoft Dynamics AX 4.0. Специалисты Columbus IT приступили к реализации проекта в июне 2006 года. В целях оптимизации работ внедрение было решено проводить поэтапно, добавляя один за другим различные компоненты - управление логистикой и запчастями, управление финансами, управление сервисом, CRM-систему.

Анализ и дизайн решения осуществлялся в течение первых шести месяцев, а запуск в эксплуатацию первых компонентов системы – управление логистикой и запчастями – был произведен через год. Все модули, обеспечивающие автоматизацию этих процессов, были запущены одновременно.

В рамках проекта была реализована комплексная схема управления товарными запасами, которая включает в себя полномасштабное сводное планирование. Для поддержания требуемого уровня складских запасов было реализовано автоматическое накопление статистики спроса, определены статусы жизненного цикла номенклатур, выполнен учет степени покрытия потребности в заказе текущими страховыми запасами, а также произведен расчет сервисных коэффициентов. Была разработана функциональность,

позволяющая учитывать ожидаемый спрос конкретного клиента, закупать и резервировать необходимый товар на складе под планируемую потребность. На основе всех полученных данных выполняется планирование закупок товара, а также реализовано распределение страховых запасов между различными складами компании.

Реализованный механизм сводного планирования помогает менеджерам заблаговременно планировать закупки комплектующих, контролировать текущие запасы на складах компании, чтобы иметь возможность вовремя обеспечить ремонт, выполнить сервисное обслуживание машин, максимально удовлетворить потребности клиентов в запчастях.

Первоочередной задачей проекта стала консолидация в рамках единой системы данных всех территориально-распределенных подразделений и складов компании, расположенных в разных городах. Было реализовано адресное хранение запчастей на складах и автоматизированы такие складские работы, как приемка, размещение, комплектация, отгрузка, инвентаризация и другие. Реализованная в рамках проекта функциональность по управлению складом позволила компании более точно видеть

состояние всех складов, знать, сколько и каких запчастей имеется на каждом складе по всей компании, какой товар где лежит, под какого клиента был куплен, а также отслеживать все перемещения товара внутри компании.

Итоги проекта на данный момент уже можно проиллюстрировать конкретными цифрами: объем номенклатурного справочника в Microsoft Dynamics AX сегодня составляет более 1,5 миллионов записей.

Сейчас осуществляется внедрение следующих модулей системы, а именно автоматизации финансового контура бизнес-процессов компании, за которой следует автоматизация управления отношениями с клиентами и внедрение модуля управления сервисом.

Представители "Восточной Техники" пока осторожны в высказываниях относительно эффективности внедренной системы. В качестве желаемых итогов проекта они называют значительное сокращение объемов бумажной документации, эффективный обмен информацией между филиалами предприятия и головным офисом, улучшение взаимодействия с клиентами, в частности, ускорение процесса их обслуживания и сокращение срока доставки товаров.