



Necessity of automation of information support at organization of cast works operation is discussed.

Е. Г. ШВАРЦ, ПО "МТЗ", И. П. СТАЦУК, БГУИР

ПОДХОД К ПОСТРОЕНИЮ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ ЛИТЕЙНОГО ЦЕХА

Машиностроительное производство — динамично развивающаяся отрасль промышленности. Для удержания лидирующих позиций на мировых рынках необходимо разрабатывать и выпускать новые модели машин с функциональными и надежностными характеристиками, удовлетворяющими требованиям потребителя. Оперативность выпуска модернизированных и новых моделей машин с минимальной себестоимостью, заданными качественными показателями — одно из условий для удержания надежных позиций на мировых рынках.

Литейное производство является неотъемлемой частью любого машиностроительного предприятия. В связи с этим современное литейное производство должно быть организовано таким образом, чтобы при минимальных затратах материальных и трудовых ресурсов на выпуск единицы продукции обеспечить:

- выпуск качественной продукции широкой номенклатуры;
- оперативную подготовку производства для выпуска новой или модернизированной продукции;
- оперативное внедрение новых технологий без остановки выпуска продукции;
- соблюдение экологических норм и требований, установленных нормативными документами;
- безопасность и комфортные условия работы обслуживающего персонала;
- условия для развития производства.

Поставленные задачи возможно решить при условии оснащения производства современным технологическим оборудованием; внедрения современных информационных технологий для подготовки производственного процесса и управления им; ведения политики непрерывной подготовки квалифицированных специалистов всех уровней.

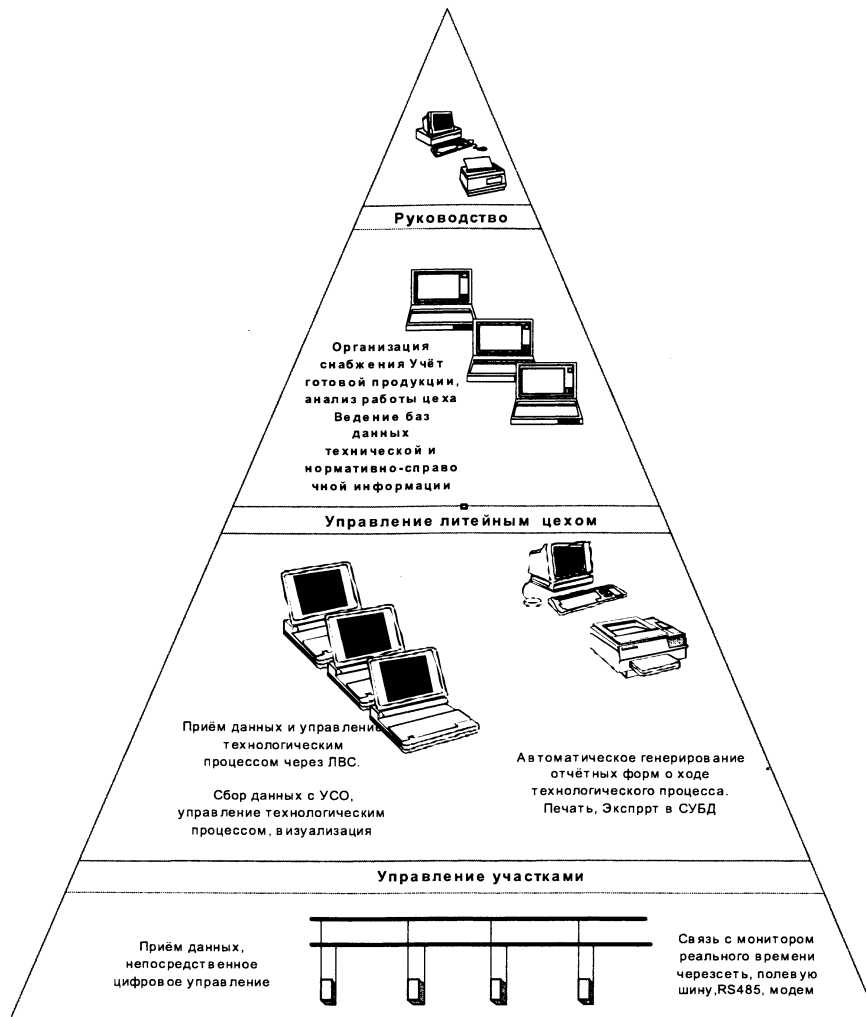
Основной подход к созданию интегрированной информационно-управляющей системы. Мысль о том, что мы отстали навсегда, наверняка посетила большинство наших соотечественников, знакомившихся с организацией производства на за-

падных предприятиях. Интеллектуальная насыщенность оборудования, организация управления с помощью электронных средств, мощная информационная поддержка, позволяющая визуализировать ход технологического процесса и освобождающая обслуживающий персонал от рутинных действий ведения текущей документации. Развитая система баз данных, которая дает возможность инженерным службам анализировать результаты работы, принимать оперативные решения в ходе производственного процесса и вырабатывать рекомендации по его совершенствованию. Однако, осмысливая увиденное на передовых предприятиях и анализируя современные технологии автоматизации, активно развиваемые в нашей стране, приходишь к выводу, что уже сегодня можно внедрять технологии XXI века, не уступающие лучшим мировым образцам. Нужно только не забывать пословицу про скупых, разрабатывая планы реконструкции, применять системный подход, обращать внимание не только на замену технологического оборудования, но и на создание интегрированной системы управления производством с учетом современных технологий автоматизации.

Применительно к литейному производству интегрированную информационно-управляющую систему можно представить как распределенную систему, показанную на рисунке.

В предлагаемой концепции построения интегрированной информационно-управляющей системы выделяют задачи оперативного управления производственным процессом и задачи подготовки и организации производства.

Задачи оперативного управления решаются с использованием SCADA-систем, позволяющих создавать операторские станции и программировать контроллеры с использованием единых инструментальных средств, организовывать работу в режиме реального времени, выполнять визуализацию хода технологического процесса, создавать отчетные документы и архив работы цеха. Связь с периферийными модулями системы, УСО, СУБД



Интегрированная информационно-управляющая система литейного цеха

выполняется с помощью стандартных интерфейсов DCOM, OPC, HTTP, DDE, Active-X, SQL/ODBC. Современные SCADA-системы дают возможность организовывать управление через Internet или через сети GSM. Руководитель может получать информацию о ходе производственного процесса в режиме реального времени и с использованием архивных данных оперативно анализировать результаты работы цеха. Результаты работы цеха через корпоративную сеть могут передаваться в базу данных предприятия.

Задачи информационной поддержки подготовки и организации производства в цехе должны решаться по данным, получаемым по корпоративной сети из централизованной базы предприятия и локальной базы данных цеха.

Состав информационного обеспечения системы. Основные составляющие информационного обеспечения интегрированной информационной системы, используемой для организации работы цеха, определяются структурой технологического оборудования цеха, принятой системой управления качеством продукции, перечнем отчетной документации, необходимой для анализа и организа-

ции производства. Базовый состав информационного обеспечения системы включает в себя:

- архивную информацию о работе цеха;
- информацию для технологических служб цеха;
- информацию о коммуникациях цеха;
- информацию о планировках цеха;
- информацию о параметрах качества готовой продукции по системе качества, принятой на предприятии;
- информацию для экономических служб цеха;
- информацию о кадровом составе цеха;
- информацию для решения задач экологии и охраны труда.

Базовый состав информационного обеспечения может корректироваться в ходе эксплуатации системы.

Архивная информация о работе цеха формируется из данных, получаемых системой в процессе работы оборудования (нижний уровень системы - управление оборудованием и технологическим процессом) (см. рисунок).

Информация для технологических служб цеха формируется на базе концепции сквозного проектирования изделий. Она включает в себя:

- архив конструкторской документации (сопряжение с конструкторской САПР, используемой на предприятии);
- архив технологической документации (сопряжение с технологической САПР, используемой на предприятии);
- базу данных оборудования, инструмента и оснастки, используемых в цехе.

Информация о коммуникациях цеха включает в себя данные о магистралях энергоснабжения, водоснабжения, канализации, газоснабжения, сжатого воздуха. Информация формируется в виде текстовых и графических документов и корректируется в процессе эксплуатации.

Информация о планировках цеха, параметрах качества готовой продукции по системе качества, принятой на предприятии, информация для экономических служб цеха, информация о кадровом составе цеха, информация для решения задач экологии и охраны труда формируется на основании данных из базы предприятия и передается в цех с использованием корпоративной сети.

Порядок внедрения системы. В соответствии с концепцией построения системы (см. рисунок), ее внедрение целесообразно вести снизу вверх, подключая последовательно в контур системы технологическое оборудование участков цеха. Это первый этап внедрения, позволяющий организовать автономное управление оборудованием.

Второй этап — второй уровень системы (управление участками). Каждая подсистема на участках может функционировать самостоятельно, управляя группой оборудования, выполняя визуализацию хода технологического процесса, создавая архивную информацию о работе участка с учетом справочной технологической информации.

Третий этап внедрения — третий и четвертый уровни системы. Задача этого этапа — создание системы анализа и организации производства и подключение к корпоративной сети и базам данных предприятия.

Безусловно, реализация подобной схемы требует материальных затрат, но, как показывает практика внедрения подобных систем, они достаточно быстро окупаются, поскольку на предприятиях, имеющих хорошее технологическое оснащение и применяющих современные автоматизированные технологии, обычно стабильный пакет заказов, более низкая себестоимость продукции за счет экономии материальных ресурсов, оперативная и дешевая подготовка производства при переходе на новую номенклатуру выпускаемой продукции.

Внедрение новых технологий автоматизации и информационной поддержки производственного процесса на предприятиях машиностроения — необходимость сегодняшнего дня. Если отложить ее решение на завтра, можно действительно отстать в развитии навсегда.

Унитарное предприятие

"Олмэкс-Комерс"

предлагает

Алюминиевые сплавы:

АК5, АК7, АК9, АК12, ОЧ, ПЧ, Ч и др.

Сплав ЦАМ-4-1.

Прокат цветных металлов (латунь, медь, бронза): прутки, полоса, лист, труба, трубка капиллярная.

**Чугун литейный ГОСТ 4832-95,
чугун передельный ГОСТ 805-95 и др.**

Тел./факс: (017) 265-46-85, 269-98-91, 269-98-92