

## Оптимизация термических процессов в металлургии

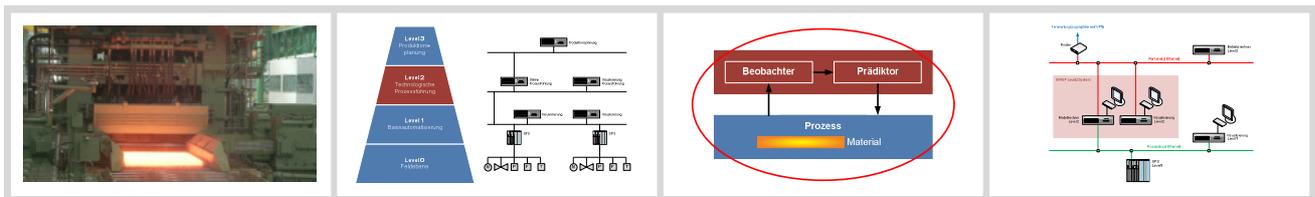
### Системы управления технологическим процессом

Фирма GIWEP на протяжении многих лет реализовала по всему миру большое количество подобных установок в сталлеиндустрии и индустрии цветных металлов - от нагревательных печей, термических печей и печей для литья до линий охлаждения. Эти установки служат для изготовления профилей, полуфабрикатов, безшовных труб, тяжелых плит, стальных стержней, проволоки, горячей и холодной прокатки.

Возрастающая стоимость энергоресурсов, большое разнообразие конечного продукта и связанная с этим гибкость производства, оптимизация пропускной способности, увеличение и стабилизация качества продукции, полная документация процесса производства и облегчение работы обслуживающего персонала являются основаниями для использования систем управления технологическим процессом фирмы GIWEP.

Каждая наша система управления технологическим процессом будет соответствовать индивидуальным требованиям самой установки, обрабатываемому продукту, а также желаниям клиента. Несмотря на все разнообразия существует также много общего в построении и структуре.

В дальнейшем мы хотим дать Вам общий обзор основ построения нашей системы, с учетом того, что не все названные свойства и функции могут быть применены ко всем установкам.



### Технологическая классификация

Системы управления технологическим процессом фирмы GIWEP являются компьютерными системами управления и оптимизации технологических процессов второго уровня. В структуре автоматизации они находятся между базовой автоматизацией (уровень 1) и планированием производства (уровень 3).

Обмен данными происходит, как правило, как с уровнем базовой автоматизации, так и с уровнем планирования производства.

### Принцип действия

Системы управления технологическим процессом фирмы GIWEP работают по принципу "Observer-Predictor":

- "Observer" непрерывно вычисляет актуальное состояние материала (к примеру - температуру). С этой целью используется математико-физическая модель процесса, которая использует актуальные фактические значения как входные величины.
- "Predictor" определяет конечные значения процесса для того, чтобы материал был обработан в соответствии с заданием.

Созданный таким образом контур управления свойствами материала гарантированно обеспечит выходной материал желаемыми конечными условиями (т.к. конечная температура и равномерность нагрева).

### Оборудование и программное обеспечение

Оборудование состоит из одного или нескольких PC в промышленном исполнении, обеспечивающих высокую надежность и защиту данных. В качестве операционной системы может использоваться Windows, Unix или Linux. Обмен данными с другими системами происходит преимущественно через стандартные сетевые карты с использованием TCP или OPC протоколов. Для хранения данных используются такие банки данных как ORACLE, MS SQL Server, PostgreSQL или Бинарные файлы.

Конкретная конфигурация оборудования и программного обеспечения всегда зависит от индивидуальных требований предъявляемых к установкам и от желаний заказчика.

### Печи:

- с шагающим подом
- подъемные с очагом
- методические
- с вращающимся подом
- с роликовым подом
- с двойным шагающим подом
- с ленточным конвейером
- колпакового типа
- камерного типа
- с выкатным подом
- дуговые сталеплавильные
- индукционные тигельные
- Секции охлаждения

## **Оптимизация термических процессов в металлургии**

Прикладное программное обеспечение для нашей системы управления технологическим процессом создается на базе языков программирования C++/C# или JAVA.



### **Свойства**

Системы управления технологическим процессом фирмы GIWEP отличаются, кроме всего прочего, следующими свойствами:

- применение математически-физической модели для управления процессом
- очень высокая точность и воспроизводимость при управлении процессом
- снижение потребления энергоресурсов и используемых материалов
- оптимизация мощности установки в зависимости от условий производства
- автоматическая приспособляемость управления процессом для новых продуктов
- облегчение работы обслуживающего персонала в результате полной автоматизации
- полное документирование процесса, включая результаты расчетов модели

### **Дополнительные функции**

Системы управления технологическим процессом фирмы GIWEP могут быть дополнены различными специфическими функциями для оптимальной адаптации к технологическим требованиям соответствующего процесса. Ниже приведен **список** возможных дополнительных функций:

#### **Функции, специфические для установок**

- Спецификация количества газа вместо температуры для нижней зоны печи
- Спецификация количества воздуха для газо-воздушного контура регулирования
- Интеграция системы контроля кислорода в атмосфере печи
- Отключение горелки при низких нагрузках печи
- и т.д.

#### **Функции, специфические для технологий**

- Автоматический режим выключения и включения в выходные дни
- Подогрев материала с учетом простоев (к примеру, для розжига)
- Обратная связь от измерений температуры и момента прокатного стана
- Долгосрочное архивирование и оценка данных для обеспечения качества
- и т.д.

#### **Автономные функции**

- Проверка состояния печи (для рекомендаций и определения ожидаемого энергопотребления печи)
- Выяснение возможных мощностей печи для новых продуктов из новых сплавов, с новыми размерами или новыми температурами прохождения печи
- Имитация программ производства (последовательность из нескольких серий) и оценка заданных значений температуры, тактов движения и расчетных графиков нагрева
- и т.д.

### **Дополнительная информация**

Системы управления технологическим процессом фирмы GIWEP адаптированы к индивидуальным требованиям каждого устройства. Поэтому нет возможности представить все возможные аспекты и особенности в этом общем обзоре.

Для вопросов и дополнительной информации, пожалуйста, свяжитесь с нами.

#### **Печи:**

- с шагающим подом
- подъемные с очагом
- методические
- с вращающимся подом
- с роликовым подом
- с двойным шагающим подом
- с ленточным конвейером
- колакового типа
- камерного типа
- с выкатным подом
- дуговые сталеплавильные
- индукционные тигельные
- Секции охлаждения