

Методы исследования. Анализ проводится на основании аналитических и статистических методов. В результате изучения проблемы приводится опыт другого государства по решению данной проблемы.

Результат исследования. Важнейшим фактором при анализе целесообразности применения теплового насоса является стоимость электроэнергии. Согласно (Попович, и др., 2016), если будет использоваться парокомпрессионный тепловой насос, привод его компрессора может осуществляться от гидравлической турбины, а это в свою очередь значительно уменьшит себестоимость тепловой энергии, полученной от теплового насоса.

Одной из особенностей Днепровского водохранилища, которое создано для питания Днепровской ГЭС является то, что оно находится в черте города Запорожье, а потребители тепловой энергии находятся на расстоянии примерно 520 метров от реки, в результате чего потери при транспортировке теплоносителя к потребителю будут минимальны.

Аналогичная теплонасосная система теплоснабжения, где в качестве источника низкопотенциальной энергии используется морская вода, спроектирована и успешно работает в городе Стокгольм (Zogg, 2008). Теплонасосная станция состоит из шести агрегатов, мощность 30 МВт. В данном проекте используется парокомпрессионная установка с двухступенчатым сжатием в турбокомпрессоре, поскольку при больших расходах хладагента необходимо использовать турбокомпрессор. Установка имеет большой диапазон регулирования, и работает на холодильном агенте R134a, которым заменили озоноразрушающий R22. Литературные источники свидетельствуют, что для того чтобы теплонасосная установка могла составлять конкуренцию классической системе, где тепловая энергия вырабатывается на котельной, путем сжигания угля, природного газа или мазута, ее коэффициент преобразования должен быть больше 2,2.

Вывод. Определение коэффициента преобразования для условий города Запорожье свидетельствует о том, что даже для самого холодного месяца - января, когда температура воды в Днепре составляет не более 3 °С, коэффициент преобразования такой установки будет находиться на уровне 2,47 при использовании хладагента R406a. В теории можно использовать и аммиак, он является одним из лучших холодильных агентов благодаря своим термодинамическим свойствам, но поскольку такая установка будет находиться у берега реки Днепр, из соображений безопасности нежелательно использовать этот холодильный агент. Аналогичный подход можно применить для других водохранилищ Днепра.

Ключевые слова: тепловой насос, водохранилище, горячее водоснабжение.

Список литературы

1. Попович, О. М., Головань, І. В., Шевчук, С.П., Поліщук, В. О. (2016). Комплексне використання енергетичного потенціалу водосховищ гідроелектростанцій // Гідроенергетика України, 3, с. 61–64.
2. Zogg, M. (2008). History of Heat Pumps. Swiss Contributions and International Milestones. Oberburg: Process and EnergyEngineering CH-3414, Switzerland.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ СТАЛЕПЛАВИЛЬНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ ПК «МАСТЕР»

Ляшенко Роман, Харченко Александ

Запорожская государственная инженерная академия, Запорожье, Украина

Постановка задачи. Задание данной работы - усовершенствование интегрированной автоматизированной системы управления и контроля сталеплавильного производства АПК "Мастер", которая нормирует, оптимизирует, планирует, контролирует технологические процессы и документирует нормативную информацию о производственных процессах и циклах от начала формирования заказа к выпуску готовой продукции.

Основная часть исследований. Усовершенствование ПК "Мастер".

Для усовершенствования и построения эффективного ПК "Мастер" в пределах мартеновского цеха должны решаться следующие вопросы:

- разработка математической модели работы мартеновской печи и ДСПА;
- анализ текущей качественной и количественной информации о работе датчиков давления и затраты кислорода, природного газа, аргона, позиционных датчиков положения кислородных фурм за 3 месяца непрерывной работы;
- разработка термодинамической модели работы мартеновской печи и ДСПА и соответствующего алгоритма для ПК "Мастер";
- разработка и реализация блока прогнозирования состояния сталеплавильной ванны по данным, полученным из датчиков реального времени;
- разработка и реализация блока выдачи рекомендаций мастеру по оптимальному завершению процесса доведения постоянные в мартеновской печи и ДСПА;
- адаптация параметров математической модели работы мартеновской печи и ДСПА;

-разработка и реализация алгоритма адаптации параметров математической модели для ПК "Мастер";
Проводится постоянное усовершенствование информационно-учетной системы сопровождения металла комплекса "Сталь-прокат".

Структура системы допускает централизованное решение заданий, связанных с обработкой и хранением информации о ходе производства. При этом в качестве абонентов центральной базы используются как видеотерминалы, так и автоматизированы рабочие места (АРМ) управленческого персонала мартеновского и обжимных цехов. Информация, которая выводится на видеотерминалы позволяет персоналу оперативно, с учетом той, которая сложилась производственной обстановкой, не только принимать и согласовывать решения, связанные с передачей и обработкой потока плавок, но и анализировать отчетные показатели, которые характеризуют работу основных агрегатов, участков, изменений, результатов обработки конкретной плавки. Таким образом, ИОС координирует информационные потоки между абонентами, формирует центральную базу.

Внедренная система "Электронного паспорта плавки" - система создания единственной информационной базы. В конфигурации данной системы реализованы следующие отраслевые функциональные возможности:

- планирование и контроль графиков выплавки постоянны;
- контроль состояния агрегатов; сбор и анализ информации о работе печей;
- формирование и анализ журналов миксеров; учет вместимости сталеразливочных ковшей;
- контроль за давлением и чистотой кислорода и газа;
- формирование мультимедийных составов с наименованием материалов и физическим весом в тонах;
- расчет затраты газа и кислорода на плавку;
- формирование графиков загрузки бункеров;
- контроль намерения температуры жидкой

Программа комплекса мероприятий по внедрению системы "Электронный паспорт плавки" стала возможной после разработки и внедрения в производство ПК "Мастер" со следующей ее интеграцией в ИОС "Сталь-прокат" (Ляшенко, 1993).

ПК "Мастер" включает 5 компоненты, которые взаимодействуют между собой, :

1. Программа "Мастер" для расчета оптимальных количеств раскислителей и легирующих материалов и прогнозирования химического состава ковшевой пробы, в том числе с учетом данных прибора Multilab "Celox".
2. Программа "Конвертор". Является службой Windows и служит для обеспечения работы программного комплекса "Мастер" в фоновом режиме.
3. Программа "Химлаборант" для ведения и пересмотра электронного журнала плавок в экспрессной лаборатории мартеновского цеха.
4. Программа "Спектро". Предназначена для настройки технологических разрешений и поправок для правильной работы программ "СпектроL" и "Химлаборант".
5. Программа "СпектроL". Предназначена для автоматической корректировки химического состава пробы металла, а также для оперативного получения данных квантометрического экспресс-анализа программой "Химлаборант" (Харченко, 2004).

ПК "Мастер", который производит в реальном масштабе времени следующие действия с учетом выше перечисленных параметров, :

- расчет температуры, сложу и количества металла, шлака и газа, что образуются в процессе раскисления или доведения постоянны, путем термодинамического анализа системы "металл-шлак-газ";
- расчет оптимального количества ферросплавов, коксика, вторичного алюминия и окислы средствами нелинейного программирования.

Кроме основных, ПК "Мастер" выполняет следующие вспомогательные и сервисные функции:

- ведение электронных журналов плавок в экспрессных лабораториях мартеновского цеха;
- настройка разрешений на использование тех или других СО по определенным химическим элементам;
- установка и фиксация технологических поправок по содержанию отдельных химических элементов;
- автоматическая коррекция измеренного на приборе "Spectrolab" химсостава пробы металла в соответствии с линией регрессии, построенной по данным калибровочных прожигів стандартных образцов;
- оперативное введение результатов экспресс - анализа проб металла и обеспечение автоматической записи результатов в базу данных;
- обеспечение автоматической записи результатов в базу данных;
- автоматическое отражение результатов экспресс-анализу проб на экранной форме АРМ Мастера печи;
- фильтрацию данных по номеру печи и по номеру плавки;
- ретроспективный пересмотр данных по выпущенным ранее плавкам с устанавливаемой глубиной пересмотра;
- ограничение несанкционированного доступа к данным (Харченко, 2004).

Выводы. Обосновав необходимость создания интегрированной автоматизированной системы управления и контроля сталеплавильного производства и определив спектр заданий, которые должна решать комплексная система, с учетом современного состояния развития систем управления, следует выделить следующее:

1. "Узким местом" в создании ПК "Майстер" является разработка и внедрения экспертных систем, которые оптимизируя техпроцесс, снижают себестоимость продукции. В качестве такой системы разработан и внедрен ПК "Мастер" позволил оптимизировать количество раскислителей и легирующих материалов, прогнозировать химический состав стали, уменьшить влияние человеческого фактора, предоставлять персоналу технологическую информацию в реальном масштабе времени.

2. Интегрирование систем "Сталь-прокат", "Электронный паспорт плавки", ПК "Мастер", электронная система взвешивания в единую, целостную систему позволяет видеть многогранную картину сталеплавленного производства "в целом". Слияние данных в единственную базу обеспечивает технологов исчерпывающей информацией обо всех параметрах сталеплавленного производства и предоставляет возможность оперативно анализировать и непрерывно и эффективно контролировать весь технологический процесс.

Ключевые слова: мартеновский цех, раскисление - легирование стали, термодинамическая модель "металл-шлак-газ", химический состав стали, программный комплекс, информационно - учетная система, АСУ ТП.

Список литературы

1. Ляшенко, В. С. (1993). Программно-технический комплекс сталь-прокат на базе сети ПЭВМ./ В.С. Ляшенко, А.И. Егорова, В.Г. Козак. Сталь, 9, с. 72-73.
2. Харченко, А. В. (2004). Термодинамическое моделирование системы металл-шлак-газ с учетом тепла химических реакций. А.В. Харченко, А.Г. Пономаренко. Металлургическая и горнорудная промышленность, 8, с. 40-43.
3. Харченко, А. В. (2004). Термодинамическая модель многокомпонентной конденсированной фазы. А.В. Харченко, А.Г. Пономаренко, Е.Л. Корзун, 8, с. 135-139.

МЕТОДОЛОГИЯ ПОСТМОДЕРНИСТСКОГО ДИСКУРСА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

Максименюк Марина, Никитенко Виталина

Запорожская государственная инженерная академия, Запорожье, Украина

Актуальность исследования. Актуальность исследования в том, что информационное общество развивается в контексте нелинейного развития, имеет разные стадии и этапы развития в разных странах, что свидетельствует о том, что разные страны имеют разные возможности – технические, технологические, организационные - в достижении целей построения информационного общества. Информационное общество детерминировано информационной цивилизацией в контексте увеличения нелинейной динамики современного мира – экономикой, развитием информации, безопасностью. Информационная цивилизация представляет противоречивость становления и развития информационного общества, различные алгоритмы действия и внедрения информационного общества в практику конкретной действительности.

Проблемная ситуация. Современные процессы информационной цивилизации порождают различные проблемы построения информационного общества – социально-экономические, политические, культурные, технические, технологические, которые имеют значительное влияние на развитие информационного общества. Методология постмодернистского дискурса информационного общества – это выявление нелинейного развития мира, в который втянута вся наша цивилизация. **Цели исследования** – представить концептуализацию развития информационного общества в контексте методологии постмодернистского дискурса.

Методы и методология исследования – философско-культурологическая и философско-антропологическая методология позволяет по-новому проникнуть в глобальные процессы современности, используя постмодернистскую методологию, выраженную понятийно-категориальным аппаратом – дискурс, бифуркация, аттрактор, экзистентность,

Результаты исследования. Предметом исследования информационного общества в контексте методологии постмодернистского дискурса выступает мир как целостное образование, на который влияет глобальная история человечества. Постмодернистская глобальная история представлена многообразием школ и направлений – футурологией, культурологией, философией. В западной философской мысли представлены два направления – оптимистический и пессимистический. Представители первого направления верят в могущество науки и техники и абсолютизируют научно-технический прогресс и его влияние на развитие человека и общества. Представители второго направления – наоборот, считают, что наука и техника имеют губительное влияние на развитие человечества, порождая антропологический кризис и антропогенное влияние техники на развитие всей цивилизации. Проблематика постмодернистского дискурса находится в поле внимания таких исследователей, как Ж. Бодрийяр, П. Бурдьё, Г. Дебор, Ж. Делез, Ж. Деррида, Ж.-Ф. Лиотар, У. Бек, Д. Белл, Д. Нейсбит, М. Кастельс, С. Леш, З. Бауман, Л. Туроу. Термин «постмодерн» впервые введен в научный оборот А. Тойнби в 1947 г. для определения нового периода эволюции западного цивилизованного мира. Характерной чертой