

Новая технология подготовки шихты в доменном цехе завода в Дуйсбург-Хамборне компании ThyssenKrupp, Германия

При строительстве доменной печи № 8 на заводе компании ThyssenKrupp Steel Europe в Дуйсбург-Хамборне, Германия, была сооружена совершенно новая конвейерная система шихтоподдачи. Одновременно с этим было полностью обновлено и модернизировано оборудование для подачи шихты и на соседней доменной печи № 9. Новое и модернизированное оборудование компании ThyssenKrupp Steel Europe установило новые стандарты в рамках концепции развития доменных печей в будущем.

Системы шихтоподдачи предназначены для снабжения доменной печи агломератом, коксом, флюсом и другими материалами, необходимыми для выплавки чугуна. В доменный цех завода в Дуйсбург-Хамборне компании ThyssenKrupp Steel Europe все шихтовые материалы поставляют специализированными железнодорожными составами. Затем их разгружают и складывают в суточные бункеры-накопители, расположенные под тремя вводными железнодорожными путями. Система подготовки и подачи шихты размещена под бункерами.

шихтоподдачи для доменной печи № 8 (рис. 1) и существующая система для доменной печи № 9 были расположены близко друг к другу. Ввиду отсутствия достаточного пространства для размещения второй железнодорожной ветки на участке подготовки шихты новую систему шихтоподдачи для доменной печи № 8 решили сооружать конвейерного типа. Более того, было решено модернизировать действующую загрузочную систему доменной печи № 9, переоборудовав ее в систему конвейерного типа и ликвидировать завалочную тележку.

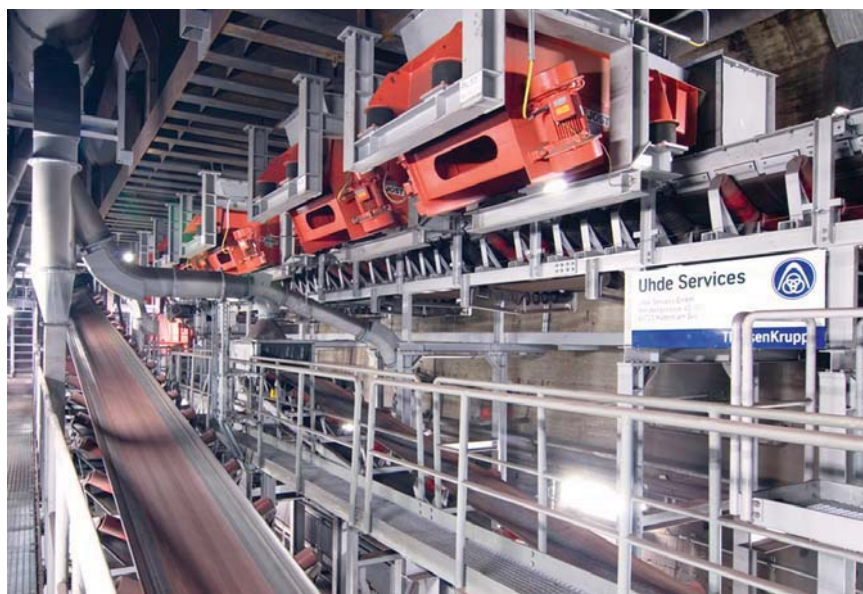


Рис. 1. Конвейерная система подачи шихты

Здесь компоненты шихты, содержащиеся в суточных бункерах, подают порциями и взвешивают, составляя различные шихтовые смеси, которые затем с помощью скипового подъемника загружают в доменные печи.

Цели проекта

Систему подготовки и подачи шихты для новой доменной печи № 8 необходимо было интегрировать в существующий рудный двор и участок подготовки шихты, сооруженный еще в начале XX века. Новая система

Логика требовала сначала реконструировать систему подачи шихты для доменной печи № 9, а затем соорудить систему для доменной печи № 8. Для того, чтобы не прерывать производственный процесс на доменной печи № 9, проект реконструкции был разделен на несколько этапов. Кроме того, всю систему подачи шихты следовало оборудовать специальными отсосами для улавливания тонких фракций пыли из пространства над конвейерами и подачи ее к рукавным фильтрам централизованной системы газоочистки.

Компания **Uhde Services GmbH**,
Хальтерн-ам-Зе, Германия

Контакт: www.uhdeservices.com
E-mail: andreas.peters@thyssenkrupp.com

Следуя традициям, создавая будущее



TOKAI ERFTCARBON

Ваш поставщик графитированных электродов

TOKAI ERFTCARBON GmbH

Aluminiumstraße 4
41515 Grevenbroich

P.O. Box 100263
41486 Grevenbroich
Germany

Telefon +49 21 81 / 49 52 - 100

Telefax +49 21 81 / 49 52 - 252

www.tokai-erftcarbon.com

Реализация проекта

Система подачи шихты доменной печи № 9 включает линии транспортировки кокса и агломерата и мелких фракций кокса и агломерата. Все операции по реконструкции и модернизации действующих систем шихтоподачи проводили на работающих печах № 9 и 4. Существующая загрузочная тележка доменной печи № 9 была демонтирована во время 36-часовой остановки; ее заменили сложной системой ленточных конвейеров, включающей бункер-весы (рис. 2).

Сооружение новой системы подачи шихты доменной печи № 8 нача-

лось сразу после демонтажа завалочной тележки печи № 9. В состав новой системы входили линия подачи кокса и агломерата, а также линия подачи мелких фракций кокса и агломерата. Транспортёры подачи различных шихтовых материалов были спроектированы и сооружены таким образом, что они дублировали обе действующие системы подачи и были рассчитаны на весь объем подачи кокса и агломерата для соответствующих доменных печей. Кроме того, можно было загружать одну из доменных печей, используя ленточные транспортёры другой печи.

Функционирование завалочных устройств

Доменные печи № 8 и 9 работают с порционной завалкой шихты, подаваемой по наклонным конвейерам через загрузочное устройство в шахту печи. В верхнюю воронку шихта поступает из взвешивающего бункера по наклонному конвейеру. Наклонный подъемник оборудован двумя загрузочными бадьями, которые могут перемещаться навстречу одна другой между верхней точкой остановки (у загрузочной воронки) и нижней точкой остановки (скиповая яма). Содержимое скипов соответствует расчетному составу каждой подачи. Последовательность и число подач, тип и способ завалки (опускания порции шихты в доменную печь) и состав каждой подачи рассчитываются управляющим компьютером.

Каждый пустой скип заполняется в скиповой яме из трех отдельных взвешивающих бункеров (для кокса, агломерата и/или шихтовой смеси). Во время заполнения скипа над этой зоной производится отсос пыли. Для того, чтобы обеспечить максимальную пропускную способность взвешивающих бункеров, их работу обычно оптимизируют во времени. Взвешивающие бункеры загружают посредством транспортных конвейеров, на которые поступают компоненты шихты из соответствующих суточных бункеров. Последовательность выдачи шихтовых материалов из взвешивающих бункеров рассчитывается и устанавливается при определении состава шихты. Сразу после опустошения взвешивающего бункера его необходимо быстро заполнить, чтобы начать следующий цикл подачи шихты.

Оборудование для грохочения, предназначенное для отсеивания мелких фракций, установлено за суточными бункерами и является одним из элементов системы оптимизации работы доменной печи. Отсеянные мелкие фракции шихтовых материалов еще раз просеиваются на специальных вибростендах, установленных над башнями для коксовой и шихтовой мелочи (рис. 3). Достаточно крупные компоненты, отделенные при отсеивании, возвращаются на участок подготовки шихты.



Рис. 2. Окно выдачи бункера и разгрузочное устройство линии подачи кокса



Рис. 3. Возврат мелких фракций шихты после грохочения в доменный процесс

Все системы подачи шихты в доменные печи № 8 и 9 были оборудованы специально спроектированными устройствами для удаления пыли, обеспечивающими отсос тонких фракций пыли, образующейся на следующих участках и агрегатах этих систем:

- 39 пунктах перегрузки ленточных транспортёров;
- 12 механических грохотах;
- 39 весовых дозаторах;
- 47 вибрационных питающих желобах;
- 12 взвешивающих бункерах;
- двух ленточных транспортёрах с большим углом наклона;
- двух башнях для мелких фракций.

Также было установлено оборудование для передачи содержащих пыль выбросов к центральной станции газоочистки с рукавными фильтрами.

Выводы

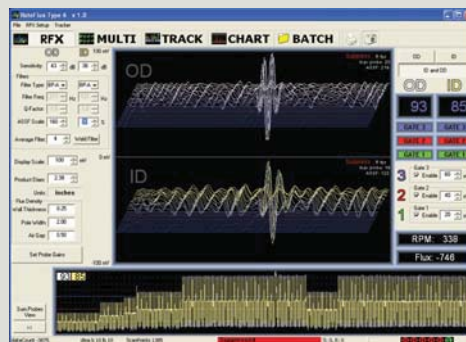
Благодаря повторному грохочению мелких фракций отсеиваем в количестве 25–30 кг/т чугуна может быть использован в доменном процессе; в результа-

те уменьшаются затраты по статье расходов на сырьевые материалы. Установка нового оборудования для подготовки и подачи шихты на доменной печи № 8, а также проведение мероприятий по модернизации системы

шихтоподачи на доменной печи № 9 позволило компании ThyssenKrupp Steel Europe повысить планку уровня стандартов в рамках эффективной концепции развития доменного производства. ■

Rotoflux® – тестер магнитного контроля

- ✓ Контроль продольных и поперечных дефектов размером до 5 % наружного и внутреннего диаметра
- ✓ Работа на высоких скоростях при помощи установки зондового контроля Multiplex
- ✓ Обработка высаженных и нестандартных концов проката с помощью выдвижного зонда
- ✓ Магнитный контроль толстостенных труб



MAC www.mac-ndt.com
Magnetic Analysis Corporation
 103 Fairview Park Dr., Elmsford, New York 10523-1544
 Tel: +1-914-530-2000 Fax: +1-914-703-3790

