



Рис. 1. Печь окончательного отжига на заводе компании ThyssenKrupp Electrical Steel в Гельзенкирхене

Повышенное качество поверхности полосы из электротехнической стали

В рамках инвестиционной программы на сумму около 4 млн. евро компания ThyssenKrupp Electrical Steel завершила реконструкцию и модернизацию производства на своем заводе в Гельзенкирхене, Германия. Дальнейшее значительное повышение качества поверхности текстурованной полосы из электротехнической стали было достигнуто благодаря совершенствованию процесса отжига. Одновременно были улучшены магнитные характеристики материала.

На основе рекомендаций научно-исследовательского отдела компании ThyssenKrupp Electrical Steel с целью предотвращения диффузии кислорода в электротехническую сталь и исключения связанного с этим ухудшения качества поверхности полосы была изменена атмосфера в печи окончательного отжига и частично модернизирована конструкция участка охлаждения (рис. 1). Печь для чистового отжига полосы была переведена с газового нагрева на электрический, что позволило повысить точность регулирования температуры.

Характеристики полосы из электротехнической стали при этом также были значительно улучшены, в частности уменьшены магнитные потери — в ходе экспериментов потери в сердечнике снизились на 4 %. П. Биле (Peter Biele), генеральный директор компании ThyssenKrupp Electrical Steel, отметил, что инвестиции компании создают для нее оптимальные возможности для удовлетворения будущих требований к качеству. Новая высокоэффективная продукция компании может быть использована в распределительных трансформаторах, начиная с 2014 г., на всей территории Евросоюза.

Руководство по экологичному проектированию для стран-членов ЕС усиливает позиции потребителей высокоэффективной электротехнической стали

В основе такого подхода лежит директива Комиссии ЕС по экологичному проектированию, направлен-

ная на улучшение природоохранных аспектов продукции, связанной с энергетикой. Директива устанавливает обязательные для исполнения требования к эффективности электрооборудования. Согласно этим требованиям, производители распределительных трансформаторов должны обеспечить их соответствие повышенным критериям эффективности, начиная с 2014 г. Выполнение этих требований предполагает в первую очередь применение высококачественной текстурованной электротехнической стали. Распределительные трансформаторы применяют в энергораспределительных системах для понижения напряжения трехфазного тока со среднего до низкого. Их используют в основном в городских кварталах, но иногда и в промышленных зонах. Текстурованная электротехническая сталь в форме пакетов, обмоток или штампованных деталей служит важным компонентом распределительных, силовых, а также маломощных трансформаторов.

Компания ThyssenKrupp Electrical Steel, дочерняя компания ThyssenKrupp Steel Europe, является одним из лидеров мирового рынка высокотехнологичной продукции из текстурованной и нетекстурованной электротехнической стали. Предлагая инновационные материалы типа PowerCore®, компания ThyssenKrupp Electrical Steel способствует удовлетворению возросших экологических требований к электротехническому сектору. Таким образом, компания ThyssenKrupp Electrical Steel вносит значимый вклад в снижение загрязнения окружающей среды и сохранение энергетических ресурсов в мире. ■

Компания **ThyssenKrupp Electrical Steel GmbH**, Гельзенкирхен, Германия

Контакт: www.tkes.com

Эл. почта: info.electricalsteel@thyssenkrupp.com



Рис. 1. Общий вид завода компании Borçelik

Преимущества применения динамических воздушных ножей в линиях непрерывного цинкования

Новая линия непрерывного горячего цинкования методом погружения CGL 3 компании Borçelik была оборудована специальной разглаживающей системой для регулирования толщины покрытия, получившей название «динамический воздушный нож» DAK®E (dynamic air knife system). Данная технология позволяет точно регулировать равномерность толщины цинкового покрытия по ширине полосы

Компания Borçelik является совместным предприятием компаний ArcelorMittal и Borusan. Расположенный на берегу Мраморного моря завод компании Borçelik является первым в Турции частным предприятием и вторым в стране по объему производства плоского проката (рис. 1). На заводе установлено следующее оборудование:

- линия непрерывного травления;
- три линии непрерывного электролитического цинкования;
- три стана холодной прокатки;
- две линии продольной резки полосы в рулонах;
- 64 отжигательные печи периодического действия (16 стенов с атмосферой H_2 и 48 стенов с атмосферой HN_x);
- линия электрохимической очистки;
- дрессировочный прокатный стан;
- линия контроля качества.

Новая линия непрерывного горячего цинкования методом погружения CGL 3 сооружена в рамках инвестиционной программы 2006 г., предусматривавшей, кроме модернизации другого оборудования в цехе, увели-

чение производственной мощности завода до 1,5 млн. т/год. Монтаж механического оборудования линии CGL 3 длился с марта по октябрь 2008 г. Годовой объем производства новой линии составляет 350 тыс. т. Благодаря высокой производственной гибкости на линии можно получать продукцию для строительства, автомобилестроения и производства бытовой техники. В основном выпускают продукцию из сталей марок CQ, DQ, DDQ, EDDQ, HSLA (высокопрочных низколегированных) 240–260, а также конструкционных марок 220–360. Новая линия предназначена для нанесения с обеих сторон полосы покрытий на основе цинка (GI или Extragal®) плотностью от 50 до 350 г/м². Основные конструктивные параметры линии CGL 3 приведены ниже.

Производственная мощность, тыс. т/год	350
Сортамент полос по толщине, мм	0,25–2
Скорость полосы, м/мин	≤ 170
Сортамент полос по ширине, мм	750–1530
Временное сопротивление, МПа	≤ 500
Масса рулона, т	≤ 30
Плотность покрытия (с обеих сторон), г/м ²	50–350

Жан-Жак Харди, Бенжамен Гренье, компания **Siemens Metals Technologies SAS**, Савинье, Франция; Сертак Ёзер, Махмут Барас, компания **Borçelik**, Гемлик, Бурса, Турция

Контакт: <http://tiny.cc/e1yhuw>
Эл. почта: processingline.metals@siemens.com