



EGES

Э. СЕЗГИН, EGES, Турция

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЙ ПЛАВКИ В ПЕЧАХ ПРОИЗВОДСТВА ФИРМЫ EGES

СИСТЕМЫ ПЛАВКИ И ВЫДЕРЖКИ, УПРАВЛЯЕМЫЕ IGBT

Технология IGBT (биполярные транзисторы с изолированным затвором), которую фирма EGES начала применять в системах бесперебойного питания с 1990 г., в текущем году была представлена литейному производству в системах плавильных индукционных среднечастотных печей.

За последние 4-5 лет в результате плодотворных исследований и разработок фирма EGES пришла к производству силовых узлов с IGBT и внедрив эти разработки в производство, стала поставлять такое оборудование на турецкий и международный рынки.

Основное отличие силовых установок, контролируемых IGBT, от тиристорных силовых установок заключается в том, что системы с IGBT цифровые, и следовательно, более эффективные по сравнению с аналоговыми. Очень важным является тот факт, что силовые узлы, даже работая на низкой мощности, имеют коэффициент мощности не ниже 0,96, а в обычном рабочем режиме он даже превосходит 0,98. Для поддержания температуры расплавленного металла в процессе так называемой выдержки, а также в процессе спекания футеровочного материала плавильщик понижает мощность на этот промежуток времени, в результате возникает очень высокий уровень реактивной мощности. Из-за этого руководство завода вынуждено либо платить штрафы, либо инвестировать в компенсирующие системы.

Необходимо отметить еще одну очень важную особенность силовых систем, управляемых IGBT: диапазон частоты может колебаться от очень низкой до высокой.

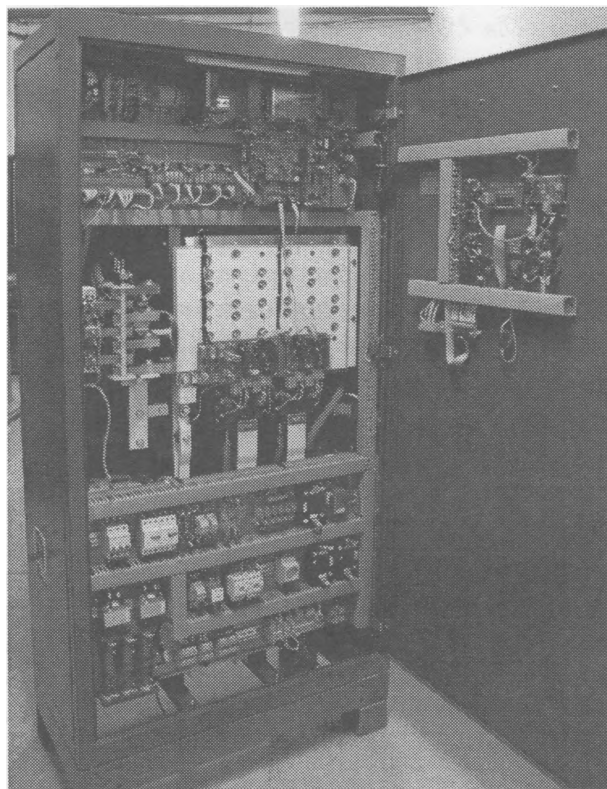
Основываясь на этих положительных факторах и в угоду требованиям времени, а также удовлетворяя запросы прогрессивных плавильщиков, фир-

ма EGES начала адаптировать преобразователи выдержки, управляемые IGBT, в стандартные системы плавки. Теперь пользователи существующих стандартных плавильных систем могут легко и эффективно усовершенствовать свое оборудование при низких инвестиционных затратах. За счет прибавления преобразователей выдержки, контролируемых IGBT, достигается увеличение плавильной производительности на 20%.

Особо следует отметить такой важный фактор, как экономия времени.

Известно, что в процессе эксплуатации печей после завершения плавки необходимо провести первый химический анализ и удаление шлака, затем второй химический анализ и заливку металла, что занимает приблизительно от 15 до 30 мин в зависимости от объема печи. Не имея плавильной системы плавки и выдержки, которая состоит из двух тиглей и двух преобразователей плавки и выдержки (последний 15% мощности от основного плавильного), а применяя стандартную плавильную систему (один преобразователь и два тигля), невозможно начать плавку во второй печи, пока не будут завершены все процессы и не будет слит металл с первой печи. Все эти процессы можно выполнять с помощью преобразователя выдержки, а преобразователь плавки параллельно и независимо производит переплав металла в другой печи, что значительно экономит время.

Еще один процесс, при котором неизменно происходит потеря времени, - это процесс спекания футеровочного материала. В основном процесс спекания проводится на 80% мощности и только последние несколько часов при полной мощности перед плавкой. В течение этого длительного промежутка времени плавка и слив металла невозможны из-за того, что преобразователь работает на спекание. Но если этот процесс про-



Шкаф управления индукционной печью фирмы EGES

дится в индукционной системе плавки и выдержки, то преобразователь выдержки задействован на спекании в течение длительного периода времени (8-10 ч), а плавку при этом можно осуществлять плавильным преобразователем, что очень эффективно с позиции значительной экономии времени.

В некоторых случаях, для того чтобы получить большую отливку, нужно расплавить металл в двух тиглях одновременно и если преобразователя выдержки нет, преобразователь плавки для полу-

чения расплавленного металла в необходимом количестве работает попеременно с двумя тиглями. В случае с системой плавки и выдержки, в то время, пока преобразователь выдержки в одной печи поддерживает в расплавленном металле нужную температуру, другая печь работает для получения жидкого металла за счет преобразователя плавки. При этом предотвращаются потери времени и значительно экономится электроэнергия.

Может показаться сложным усовершенствование уже существующей плавильной системы. На самом деле адаптация преобразователя выдержки, управляемого IGBT, в старую систему займет 2-3 дня. Этот преобразователь можно установить на платформу рядом с существующим силовым узлом, что очень удобно для оператора, при этом не нужно производить никаких дополнительных изменений.

На данный момент в разработках фирмы EGES пока самым мощным преобразователем, управляемым IGBT, является 700-киловаттный. Но отдел исследований и развития продолжает свои разработки и в ближайшее время преобразователи частоты более высокой мощности займут свое достойное место в плавильных индукционных системах фирмы EGES.

Плавильные системы с низкой мощностью работают на 380 В входного напряжения, т. е. могут напрямую подключаться к существующей линии потребителя без высоковольтного трансформатора. В случае длительного отключения электроэнергии в цехе с помощью генератора можно поддерживать определенное время температуру расплавленного металла, а также можно закончить плавку и слить металл.

Представительство EGES в России

г. Москва, 125212

Ленинградское шоссе, д. 43А, офис 303

м. Водный стадион

тел./факс +7 499 159 75 49

моб. тел. +7 926 467 57 75

e-mail: egesrussia@egesint.co.uk

web site: www.eges.com.tr