

Июнь 2009

Системы перемешивания (M-EMS, S-EMS и F-EMS) для разливки заготовок и блюмсов

Устройство электромагнитного перемешивания (EMS) улучшает качество и производительность в непрерывной разливке.

Вращающееся поле индуцирует магнитодинамические силы в жидкой стали, создавая круговой поток. Получаемый эффект: улучшение теплообмена и дегазации, расширение равноосной зоны, минимизация ликвации, включений, пористости, поверхностных и внутренних трещин.

Ergolines предлагает новые мешалки для кристаллизатора (M-EMS), на ручье (S-EMS) и конечные (F-EMS), с технологиями *wet- или dry-insulation*. M-EMS как внутреннего так и наружного типа.

Системы могут включать в себя: специальные кабели, распределительные коробки, комплектные инвертерные станции, трансформаторы, станции рециркуляции воды охлаждения, гауссметры, запасные части.

Типовой состав поставки:

- Анализ металлургических требований к процессу
- Расчеты и компьютерное проектирование на базе ПО COMSOL Multiphysics®
- Оптимизация рабочих параметров (позиция, ток, напряжение, частота)
- Проектирование магнитной, электрической, гидравлической и механической частей + инжиниринг производства
- Изготовление и испытания
- Пуск и ввод в эксплуатацию с выверкой металлургических гарантий
- Пост-продажная поддержка



Ремонт, переподготовка и обновление мешалок

Обмотки мешалки в процессе работы подвергаются износу. Износ вызывает снижение изоляционных качеств обмоток, что ведет к потере изоляции заземления. Другие случайности (недостаточное охлаждение, выплеск стали) также могут повредить материалы и привести к поломке или значительному снижению рабочих качеств мешалок.

Ergolines предлагает квалифицированные и эффективные услуги по переподготовке или полному обновлению мешалок любой марки:

- Специальная повторная вакуумная пропитка (VPI)
- Восстановление обмотки
- Полное обновление мешалки
- Конечные электрические и гидравлические испытания с оформлением полного технического отчета
- M-EMSs, S-EMSs, F-EMS, Сляб-EMS, EMS на ручье и EMS для печь-ковша
- Двухфазные и трехфазные;
- Технологии "dry-" и "wet-insulation" (полый медный провод с внутренним охлаждением)

Специальные технологии фирмы Ergolines придают обновленным мешалкам качества изоляции и срок службы значительно выше в сравнении с новыми оригиналами.



ILD - Электромагнитные Датчики и Системы Контроля Уровня; Системы замера толщины слоя порошка в кристаллизаторе

Использование электромагнитных датчиков для замера уровня в кристаллизаторе для непрерывной разливки стало обычной практикой. Стабильный уровень, «жидкая» регулировка и готовое решение – это те характеристики, которые улучшают контроль за процессом и поверхностное качество стали.

Датчик Ergolines ILD 80-07 – это индуктивный датчик нового поколения, спроектированный для тщательного и надежного контроля уровня в кристаллизаторе при разливке заготовок свободной струей.

Установка датчика прямо на подаче воды – легка и существенно защищена, и предлагает наилучшую рабочую практику среди всех имеющихся на рынке систем.

Система для одного ручья включает: датчик, теплостойкий кабель, распределительную коробку, узел обработки сигнала и контроля. Типовая установка датчика ILD всегда выполняется в каждом кристаллизаторе, в гнезде, созданном на подаче воды (поставляется также особый инжиниринг установки).

Совместно с радиоактивным датчиком уровня Sob0, являющимся также основным устройством контроля уровня, ILD становится датчиком для замера толщины порошка и для реализации автоматического контроля порошка при разливке заготовок и блюмсов.

Имеются специальные исполнения ILD для разлики блюмсов и слябов.



MFM – Портативный зонд Гауссметр для мешалок

Для непрерывной разливки инструмент для анализа и поддержания процесса так же важен, как производственная система, т.к. он позволяет постоянно контролировать ее эффективность.

Ergolines предлагает Гауссметр нового поколения для замера и анализа вращающегося магнитного поля, создаваемого мешалками. Основанный на датчике с эффектом Холла 3М, он измеряет интенсивность поля до 2000 Гаусс и частоту от 0,6 до 60 Гц. Замеры визуализируются на особо эргономичном ладонном терминале, снабженном ЖКД., как в цифровой так и в графической форме. Последняя позволяет определять геометрию и симметрию поля.

Инструмент обнаруживает также присутствие гармоник. Собранные на терминале данные могут быть перенесены на ПК через дверь USB. Легкий но прочный, MFM прост в применении и дает значительные преимущества при обычных контролях, при техобслуживании и диагностике мешалок, он является также инструментом в распоряжении металлурга для анализа процесса: размещение и выравнивание мешалки, распределение поля, уставка тока и частоты, статическая пара и пр. – вот легко, точно и повторно оптимизируемые рабочие условия.



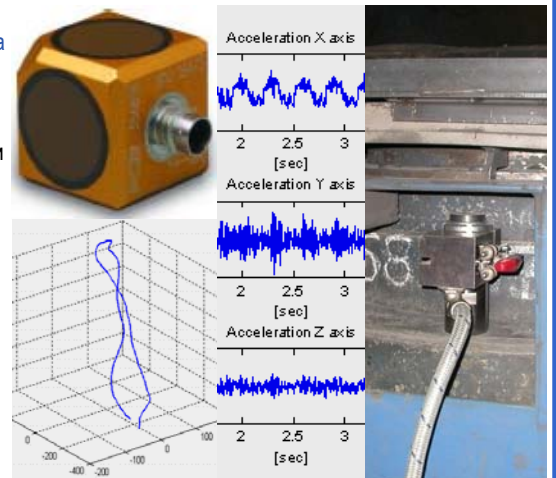
OPI – Система Контроля Качания Кристаллизатора

Для получения оптимальных условий разливки и высокого поверхностного качества продукта необходимо гарантировать правильную работу устройства качания согласно проекту.

Система Ergolines OPI создана именно с этой целью.

Система основана на трехмерных (3М) акселерометрах высокой точности, замеряет траекторию устройства качания по 3-м осям: амплитуда колебания, ускорение, направление и частота замеряются и анализируются. Кроме того, анализ Фурье сигналов немедленно дает информацию о наличии гармоник, обычно возникающих из-за износа кинематики, трения, вибрации, нарушения линейности, неправильной конусности или подшипников. Благодаря специальным компонентам ПО OPI превращается в мощную систему контроля и поиска неисправностей в системе устройство качания-кристаллизатор-заготовка, дает жизненно важную информацию о правильности ее работы и дает необходимые указания по техобслуживанию.

Вместе с данным о скорости разливки система может также рассчитывать параметры полосы. При их объединении система усиливает уровень надежности и точности системы MTM / BPS для предотвращения прорывов. Система OPI имеется также в портативном исполнении.



MTM/BPS – Система Термического Контроля и Предотвращения Прорывов

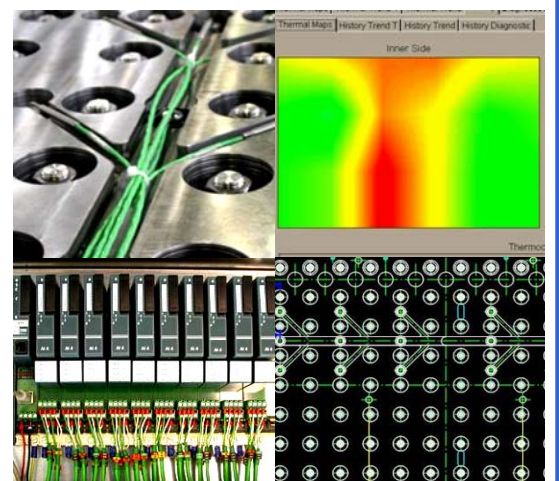
Кристаллизатор – это наиболее критическая точка разливки, где жидкая сталь формирует твердую корку. Неправильный рост корки может вызвать повреждение поверхности ("sticker"), в свою очередь могущий привести к прорыву на ручье, последующей остановке машины и длительным и дорогостоящим операциям по восстановлению.

Система MTM/BPS обеспечивает контроль и немедленный анализ тепловой карты всех четырех стенок кристаллизатора с помощью матрицы теплопар высокой точности.

Что касается пластинчатых кристаллизаторов (машины для блюмса и сляба), то основными функциями системы являются:

- определение тепловых условий кристаллизатора, указывающих на наличие "sticker", для предотвращения прорывов. Были разработаны и специальные алгоритмы для надежного определения "sticker" с игнорированием ложной тревоги.
- постоянный контроль качества в процессе разливки
- усовершенствование эффективности рабочего процесса, к прим. тестирование новых порошков, наладка параметров процесса по новым маркам стали, тестирование откатчиков.

Все указанные функции дают значительные преимущества в выполнении металлургических анализов и являются основой для реализации точной и надежной системы Предотвращения Прорывов.



VSD – Система Обнаружения Шлака Вибрационного типа

Попадание шлака из сталь-ковша в пром-ковш является серьезной проблемой, влияющей либо на чистоту стали, либо на эксплуатацию ковша. VSD является ответом.

VSD – это датчик «вибрационного» типа для обнаружения попадания шлака из сталь-ковша в пром-ковш. Он дает возможность вручную или автоматически закрыть сталь-ковш в наиболее подходящий момент, сохраняя чистоту стали в пром-ковше, избегая, тем не менее, преждевременного закрытия. Предел срабатывания определяется оператором.

VSD основывается на технике акустического замера вибрации на стержне манипулятора. с помощью трехосевых акселерометров высокой точности с цифровой обработкой сигналов.

