

Tenova является ведущим поставщиком технологических решений и инженерных услуг для металлургической и горнодобывающей промышленности, включая основные сегменты в металлургическом процессе, а также в горнодобывающей цепочке. Сочетание инновационного инжиниринга с опытом в области технологического процесса и автоматизации, компания Tenova предоставляет полный спектр максимально эффективных решений, от новых проектов, оборудования, технологических решений, до модернизации и пакеты услуг. Знание технологии и понимание потребностей своей базы глобальных клиентов являются ключевыми факторами коммерческой деятельности компании Tenova

Tenova Pyromet занимает ведущие позиции в проектировании и поставках печей переменного и постоянного тока для производства ферросплавов, металлов платиновой группы, цветных металлов и железа, переработки шлака и рафинирования сплавов. Tenova Pyromet также проектирует и поставляет вспомогательное оборудование для плавильных комплексов, предназначенное для транспортировки и подготовки материалов, конвертирования и рафинирования сплавов, гранулирования металла, штейна и шлака, улавливания и очистки отходящих печных газов, а также очистки вредных пылевыведений и отходов. Tenova Pyromet готова выполнить ТЭО, шеф-надзор за строительством и пуско-наладочные работы, обучение (инструктаж персонала), а также, предоставить различные технологии для снижения эксплуатационных расходов и повышения эффективности производства.

Компания имеет сертификат соответствия требованиям стандарта ISO 9001:2008 «Проектирование и поставка технологий и оборудования для плавильных комплексов».

Компания Tenova Pyromet рассчитывает свою деятельность на долгосрочную перспективу и в этой связи активно участвует в маркетинге и разработке новых технологий. В условиях повсеместного сокращения доступных запасов кусковых рудных материалов и постоянного повышения стоимости электроэнергии, компания Tenova Pyromet рассматривает печи постоянного тока в качестве ключевой технологии, призванной обеспечить устойчивые позиции компании на рынке ферросплавов.

Данная технология идеально подходит для плавки мелкозернистых/тонкоизмельченных руд без необходимости их предварительного окускования. За счет этого стало возможным снизить затраты на добычу и рудоподготовку перед плавкой. Кроме того, отпадает необходимость в применении дорогостоящего кокса в качестве восстановителя, что позволяет еще в большей степени снизить эксплуатационные затраты и за счет применения других восстановителей получать отходящие печные газы, идеально подходящие для применения на когенерационных установках.



Tenova Pyromet

Tenova South Africa (Pty) Ltd
Midrand Business Park, Building no 4
563 Old Pretoria Main Road
Halfway House, Midrand 1685
South Africa
T+27 11 480 2000 F+27 86 743 0389
pyromet@tenova.com



Электродуговые печи постоянного тока

www.tenova.com

TECHINT GROUP

July 2017

TENOVA является международным поставщиком передовых технологий, материалов и инженерных услуг для металлургической и горнодобывающей промышленности.



ТЕХНОЛОГИЯ ПЛАВКИ В ЭЛЕКТРОДУГОВЫХ ПЕЧАХ ПОСТОЯННОГО ТОКА

Технология плавки в электродуговых печах постоянного тока была разработана после того, как стало очевидно, что источники высококачественных крупнокусковых руд и высококачественного кокса, используемого в качестве восстановителя, быстро истощаются, становясь серьезной экономической проблемой в производстве ферросплавов.

Печи постоянного тока идеально подходят для эффективного восстановления высокосортных и низкосортных мелкозернистых/тонкоизмельченных руд, с использованием доступных восстановителей, таких как угольная мелочь и антрацит. Поскольку мелкозернистое/тонкоизмельченное исходное сырье может подаваться непосредственно в печь, то отпадает необходимость иметь в составе комплекса установку для предварительного спекания руды в агломерат.

Сам процесс, протекающий в открытой ванне, и принципы управления печи позволяют оперативно реагировать на эксплуатационные изменения и обеспечивают постоянный оперативный контроль за качеством конечного продукта.

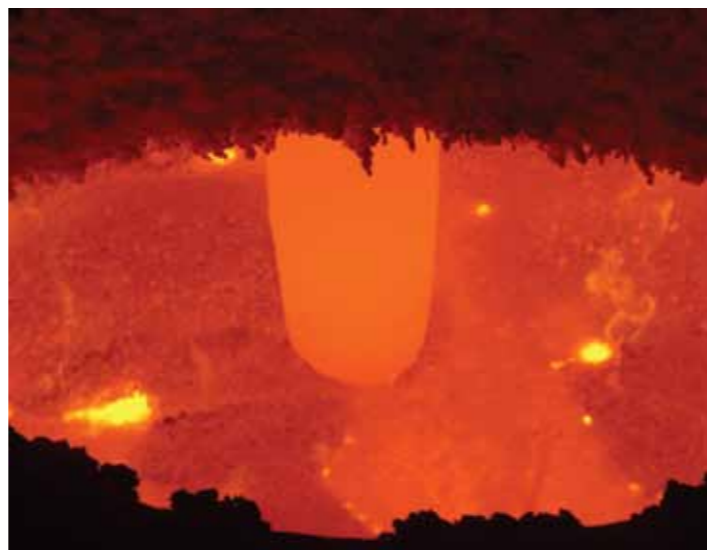
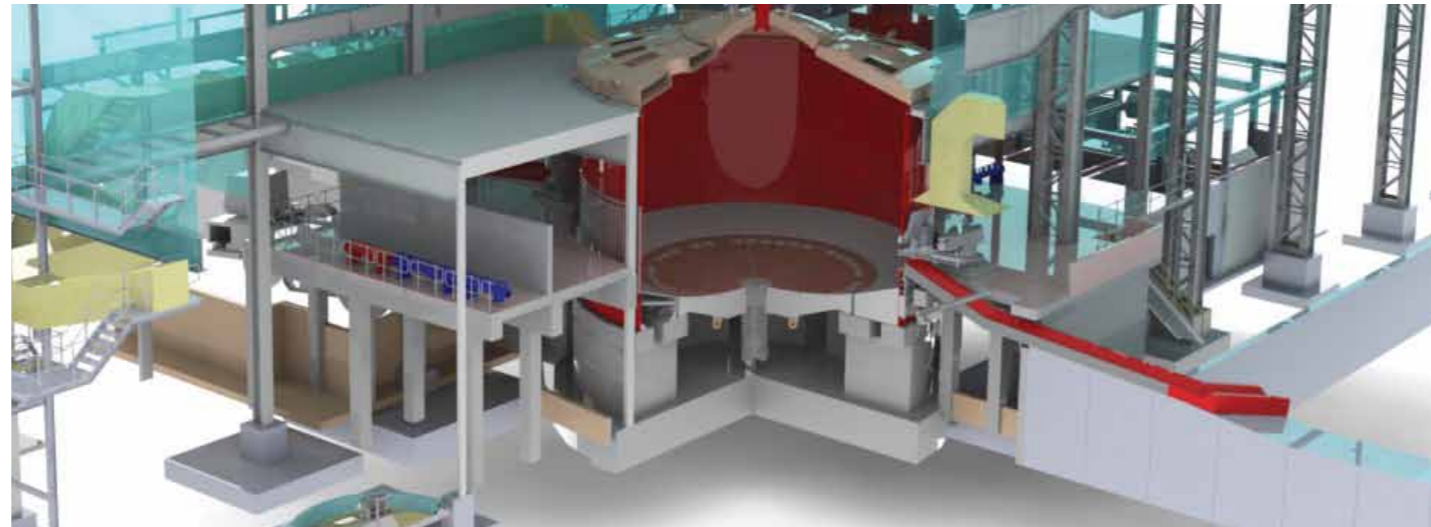
Другим важным атрибутом электродуговой печи является

использование графитового электрода в открытой ванне, что позволяет оперативно отключить печь и снова её включить через несколько часов без риска повреждения электрода.

В наше время дефицита электроэнергии, когда как обязательное, так и самостоятельное отключение нагрузок становится все более распространенным, такая функция дает весьма значительное преимущество с точки зрения экономии эксплуатационных затрат.

В настоящее время на производстве ферросплавов задействованы печи постоянного тока мощностью от 10 до 60 МВт. Они подтвердили свою экономичность и эффективность по сравнению с другими типами печей. У нашей компании имеется опыт рабочего проектирования печей постоянного тока мощностью 70 МВт и выше.

Tenova Pyromet занимает ведущие позиции в области проектирования и поставок высокомоощных рудотермических печей, а также комплектных плавильных установок для производства ферросплавов, цветных металлов, переработки шлама (обеднительных электродуговых) и рафинирования сплавов.



ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ПЕЧЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА:

- Возможность прямой подачи в печь мелкозернистого/тонкоизмельченного материала, зачастую обладающего ценным химическим составом. Возможность переработки чрезвычайно тонких фракций (хвосты UG2 и пыли из рукавных фильтров). Не требуется дорогостоящая установка для окускования мелкозернистой/тонкоизмельченной руды перед её подачей в печь.
- Использование широкодоступных и недорогостоящих восстановителей. Не требуется кокс. Существенное снижение эксплуатационных затрат за счет использования угля и антрацита.
- Эффективный процесс восстановления внутри печи с высоким показателем извлечения и низким уровнем серы. При производстве феррохрома повышается среднее содержание хрома в конечном продукте даже при использовании менее качественного сырья.
- При получении феррохрома благодаря высокой эффективности восстановления в отходящих печных газах отсутствует шестивалентный хром, негативно воздействующий на окружающую среду.
- Оперативное управление процессом, благодаря его протеканию в открытой ванне и прямой подаче материала питания в расплавленную ванну.
- Более точное регулирование показателей качества конечного продукта за счет быстрого реагирования на команды управления.
- Сохранность графитового электрода: исключение повреждений и обломов нижнего торца.
- Возможность быстрого включения и выключения печи без риска поломки электрода. Это главное преимущество в регионах, где не всегда имеется стабильное электроснабжение.
- Высокая температура расплавов на выпуске из летки и использование двух выпускных желобов (отдельно для металла и шлама) обеспечивают чистоту сплава и отсутствие металла в шлаке, а также более высокий общий показатель восстановления.
- Использование отходящих газов с пылевыми фракциями угля и антрацита на установках когенерации.
- Доказанная на практике высокая надежность трансформатора-выпрямителя



Введение

В мае 2010 года компания Tenova Pyromet подписала эксклюзивное соглашение о сотрудничестве с компанией GLPS (GLPS управление проектами и проектирование).

Основанная в 1983 году, компания GLPS базируется в Миддлбурге (ЮАР). Благодаря своим собственным разработкам электродуговых печей компания GLPS признана мировым лидером в данной технологии. Основные участники рынка ферросплавов отводят технологии GLPS роль ключевого инструмента в рамках планируемых проектов развития в области производства феррохрома и других ферросплавов.

GLPS осуществляет проектирование в следующих дисциплинах: общестроительные работы, конструкции, механическое оборудование, электрооборудование и технологическое оборудование.

Современные технические знания и опыт, имеющиеся у специалистов GLPS, позволяют предоставить Заказчикам услуги, соответствующие их специфическим требованиям.

Компания имеет впечатляющий послужной список в области управления сложными и разнообразными инженеринговыми проектами. Компания умело сочетает в своей работе самые современные методы реализации проектов и главные принципы их реализации - соблюдение сроков, следование бюджету, и соответствие спецификациям.

Объединенная команда GLPS и Tenova Pyromet в состоянии предложить Заказчикам полный арсенал технических средств, в том числе печи постоянного и переменного тока.