

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 области проектирования и поставки электропечей переменного и постоянного тока для производства ферросплавов, металлов платиновой группы, цветных металлов, 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 затрат и повышения эффективности производства.

В компании внедрена система качества, сертифицированная в соответствии с ISO 9001:2008 «Проектирование и поставка технологий и оборудования для плавильных комплексов».

Электродная колонна является о плавильной печи. Технология компании Tenova для этой части оборудования считается эталоном в пирометаллургии. Научные исследования и разработки, а также отзывы заказчиков с действующих объектов служат основой для создания экономически эффективных и технически надежных проектных решений, зачастую превосходящих ожидаемые результаты. В распоряжении группы TENOVA имеется обширный арсенал технологий сразу от нескольких компаний, сведущих в данной области - Pyromet, Tagliaferri и Bateman. Эти передовые технологии широко известны, и не случайно им отдают предпочтение во всем мире.

Конструкция электродной колонны обеспечивает исключительно высокую эксплуатационную надежность и коэффициент готовности. Ключевым фактором успеха компании Tenova является её способность подбирать оптимальное оборудование для технологического процесса. Заказчики также высоко оценивают способность Tenova находить уникальные решения для различных практических применений.



**tenova**  
PYROMET

#### 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

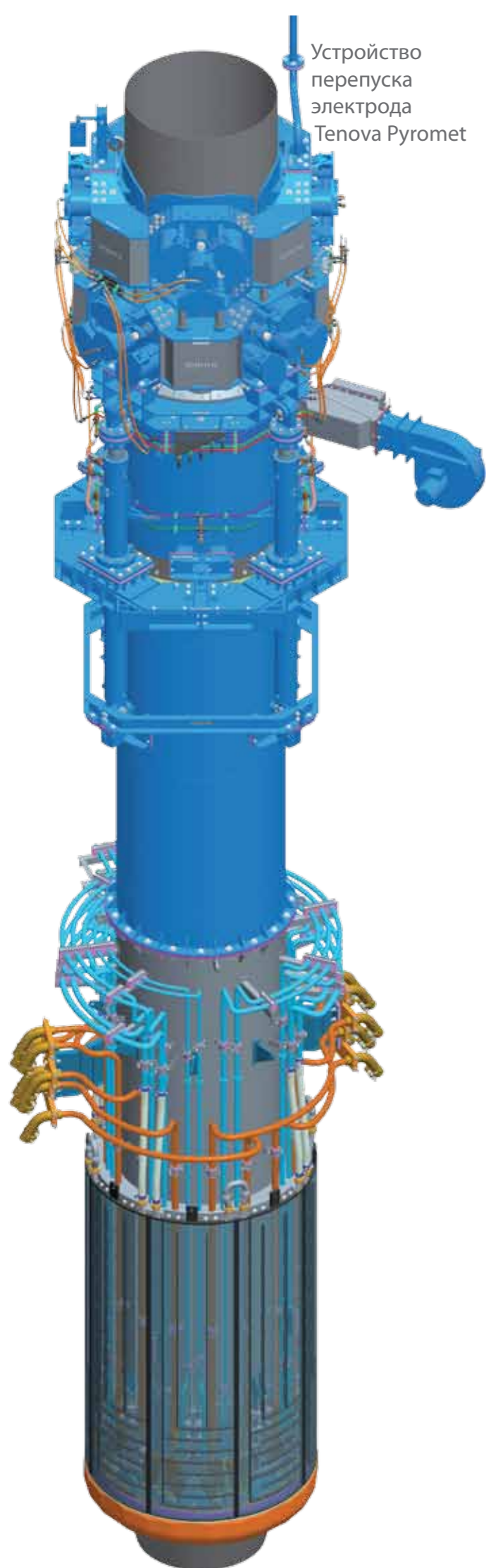
[www.tenova.com](http://www.tenova.com)

TECHINT GROUP



## Электродные колонны

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

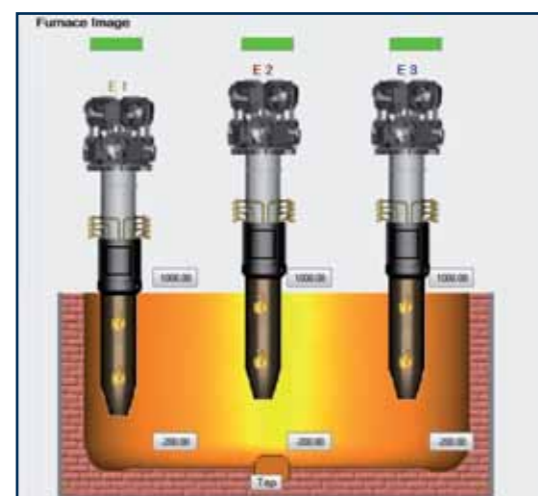


## УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕПУСКА ЭЛЕКТРОДА

Данное устройство, разработанное компанией Tenova, заслужило признание в отрасли благодаря четкому управлению операцией перепуска электрода. Надежная, экономичная в техобслуживании система отличается стабильностью и считается эталоном в технологическом отношении. Конструкция зажима обеспечивает подачу сильного давления для надежного обхвата стенок электрода. Само устройство позиционируется и регулируется с помощью устойчивого основания, имеющего четыре регулирующих цилиндра. Подобная конструкция

## КОНТРОЛЛЕР УПРАВЛЕНИЯ

Важным компонентом в системе управления технологическим процессом в печи является контроллер Tenova. Программа для контроллера пишется в соответствии с требованиями заказчика и особенностями технологического процесса. Он программируется таким образом, чтобы реагировать на текущие условия эксплуатации печи для достижения максимально эффективной подачи мощности. Контроллер позволяет оператору стабилизировать подачу электроэнергии при широком разбросе рабочих условий, эксплуатировать печь в точном соответствии с заданными характеристиками, отслеживать аварийные сигналы и регистрировать тренды / статистические данные по эксплуатации.



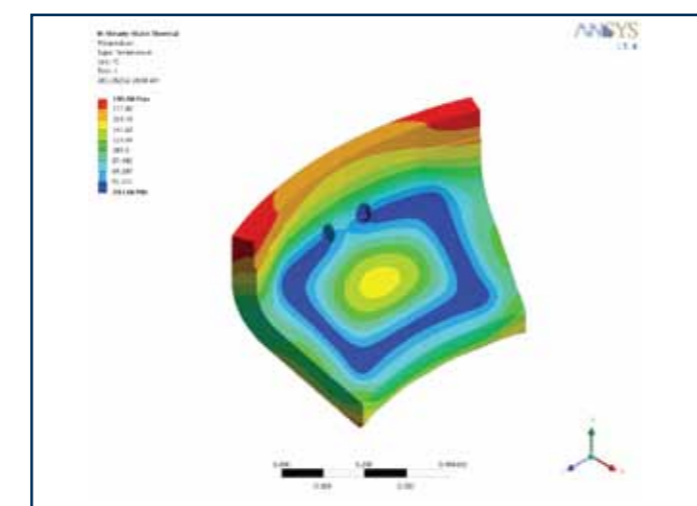
## ТЕПЛОЗАЩИТНЫЕ ЭКРАНЫ

Теплозащитные экраны из нержавеющей стали изготавливаются на лазерных станках с ЧПУ с получением равномерной окружности и идеальной поверхности для уплотнения электрода на своде печи. При конструировании всех деталей применяется конечно-элементный анализ с целью расчета оптимального теплоотвода.

Сегменты теплозащитного экрана соединяются сваркой. Возможен быстросъемный вариант, позволяющий демонтировать теплозащитный экран единым узлом без дополнительной разборки, чтобы получить быстрый доступ к нижней части электрода.

## ПРИЖИМНОЕ КОЛЬЦО С ЗАЩИТНОЙ ПОДВЕСКОЙ

Запатентованная компанией конструкция прижимного кольца с защитной юбкой предотвращает повреждение электрода, закрывая и защищая оборудование, установленное в его нижней части. Пластина защитной юбки изготавливается из цельной высококачественной меди с высокой электро- и теплопроводностью и обеспечивает защиту контактных башмаков и других важных деталей. Подобная конструкция обеспечивает равномерное распределение температуры и распределение электрического тока внутри зоны спекания электрода вблизи контактных башмаков, улучшая характеристики спекания.profiles



## КОМПАКТНОЕ ПРИЖИМНОЕ КОЛЬЦО

Применение компактного прижимного кольца Tagliaferri целесообразно в тех случаях, когда существует риск его контакта с загруженной в печь шихтой. Оно рассчитано на работу как в открытой, так и закрытой печи.

Прочная и надежная конструкция пластины прижимного кольца имеет новую модель параллельной фиксации, удобную в установке и сокращающую время сборки.



## ПОДВЕСНОЕ УСТРОЙСТВО ПЕРЕПУСКА

Устройство отличается высокой надежностью в работе и удобством в эксплуатации.

Его конструкция дает возможность увеличить длину электрода ниже контактных башмаков. Во время операции перепуска исключается нежелательное проскальзывание электрода, способное вызвать сбой в работе печи.

## ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ

Следуя в русле политики TENOVA, направленной на развитие собственных исследований и разработок, компания Tenova Pyromet спроектировала новую серию устройств для перепуска электрода с упором на такие аспекты как экономичность, управляемость, эффективность в работе и удобство в техобслуживании. Верхнее и нижнее зажимные кольца имеют надежную и безопасную конструкцию. С целью её оптимизации было выполнено моделирование на основе конечно-элементного анализа (FEA).



## УПЛОТНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДА

ряд решений для уплотнений электрода в зависимости от конструкции печи и технологического процесса. Все они эффективно предотвращают выход печных газов из печи через отверстия в своде. Tenova предлагает различные варианты уплотнений - регулируемые вручную и саморегулируемые. В зависимости от типа печи - открытый или закрытый, может быть применено воздушное уплотнение.

