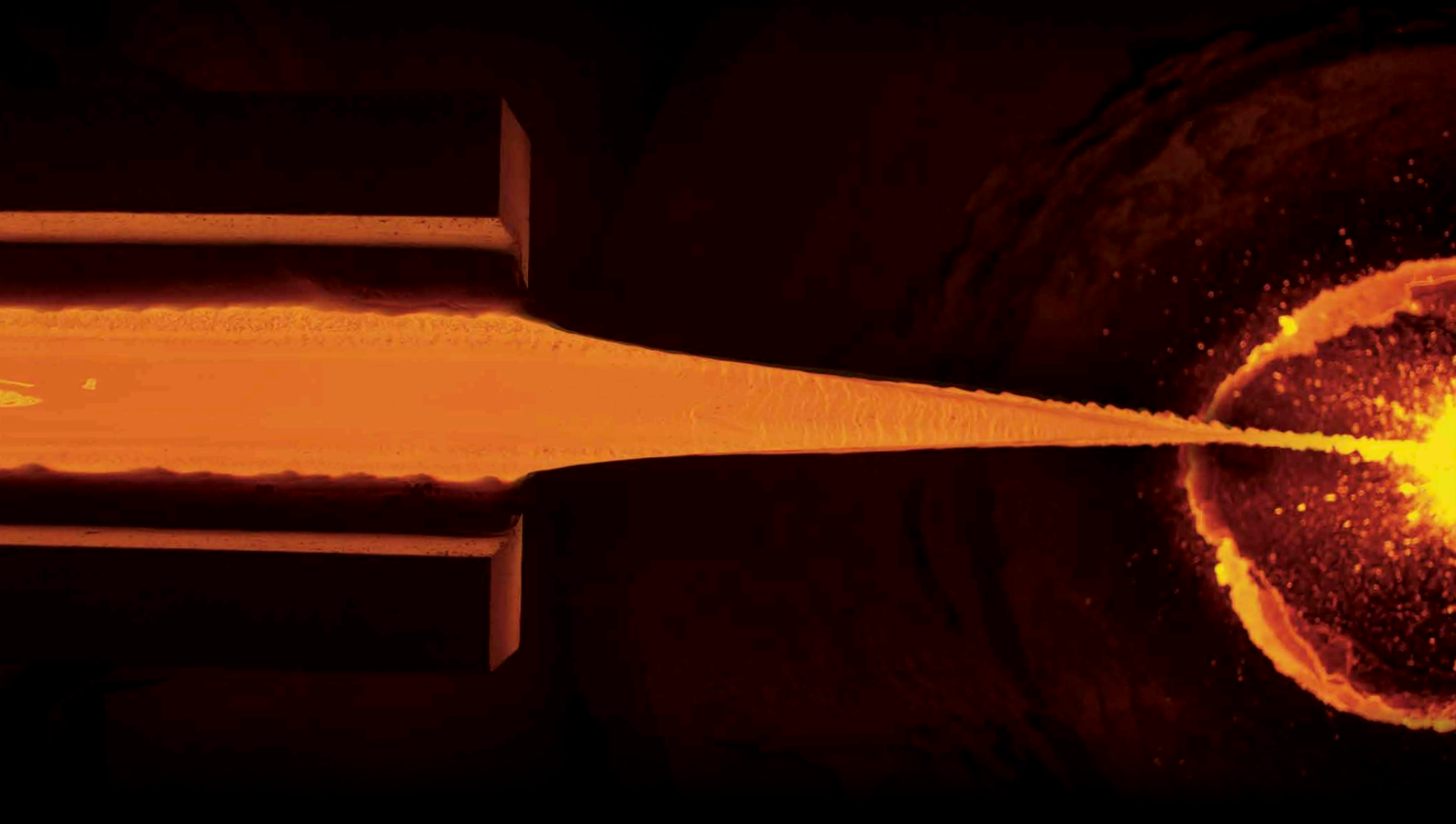


**Технология ISASMELT™
– гибкое и эффективное
решение для
металлургических
заводов в реальном мире**

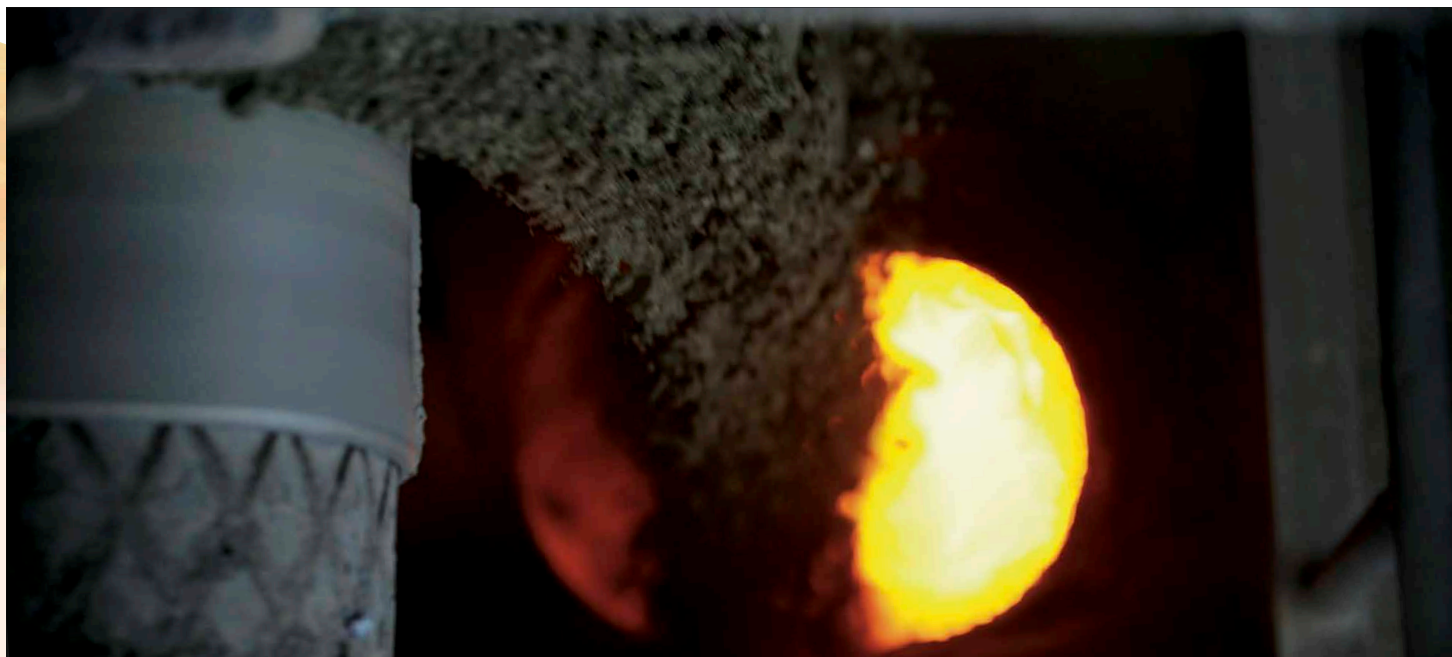


ISASMELT™



ISASMELT™

ГИБКИЕ ПИРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ



Процесс ISASMELT™ основан на технологии экологически безопасной, экономически эффективной и высокоинтенсивной конвертерной плавки при погруженной сверху фурме (TSL).

Процесс ISASMELT™ компании Glencore Technology представляет собой инновационный, высокоинтенсивный, но доступный и простой в эксплуатации процесс конвертерной плавки с погружной фурмой. Его можно использовать для целого ряда применений, включая первичную и вторичную плавку меди и конвертирование меди, первичную и вторичную плавку свинца, первичную плавку и конвертирование никеля, а также плавку олова, цинка и драгоценных металлов.

Высокая интенсивность процесса ISASMELT™ обеспечивает высокую производительность печи относительно небольшого диаметра, как следствие, небольшая занимаемая площадь, более низкие затраты на монтаж, простота в обслуживании и экономичность в эксплуатации.

С момента своего появления на рынке процесс ISASMELT™ показал самые высокие темпы внедрения среди всех процессов плавки цветных металлов.

Технология ISASMELT™ установлена на ведущих предприятиях по плавке и переработке свинца и меди по всему миру, в том числе в Австралии, США, Бельгии, Германии, Великобритании, Индии, Малайзии, Китае, Перу, Казахстане и Замбии.

Процесс ISASMELT™ был быстро внедрен в медной промышленности и принес в отрасль кардинальные изменения. Совокупная мощность медеплавильных установок ISASMELT™ составляет более 10 000 000 тонн медьсодержащего сырья в год (т/год).

Процесс ISASMELT™ позволяет новым предприятиям быстро и с минимальными затратами выходить на проектную мощность, а действующим объектам — повышать рентабельность и выполнять строгие экологические нормы. Все эти примеры подтверждают превосходные результаты, полученные благодаря внедрению процесса ISASMELT™ на медеплавильных и свинцовых производствах по всему миру.

Новым объектам процесс ISASMELT™ облегчает выход на рынок, делая его проще и дешевле. Процесс ISASMELT™ требует гораздо меньшего первоначального капитала, чем альтернативные решения. Инновационная конструкция в сочетании с услугами Glencore Technology по обучению и вводу в эксплуатацию означает, что плавильная установка может быть введена в эксплуатацию в кратчайшие сроки для быстрого выхода на проектную мощность. Это означает более быструю окупаемость проекта для инвестора.

Новые операторы сразу заметят инновации, внедренные Glencore Technology. Инновации заключаются не только в самом оборудовании, но и в технологических схемах и навыках, передаваемых во время обучения, ввода в эксплуатацию и текущей поддержки. Это обеспечивает быстрый выход на проектную мощность, длительный срок службы огнеупоров и низкие эксплуатационные затраты.

» ПРЕИМУЩЕСТВА ISASMELT™

РЕАЛЬНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА В ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВЫСОКАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ	Высокая интенсивность процесса ISASMELT™ обеспечивает высокую производительность печи относительно небольшого диаметра. Используя одну печь ISASMELT™ диаметром 4,4 метра, компания Kansanshi Mining PLC перерабатывает более 1 380 000 т медного концентрата в год.
БЫСТРЫЙ ВЫХОД НА ПРОЕКТНУЮ МОЩНОСТЬ	Предлагаемый Glencore Technology пакет услуг, включающий рабочее проектирование, поставку оборудования, обучение и ввод в эксплуатацию, обеспечивает бесперебойный пуск ISASMELT™ и быстрый выход на проектную мощность. Опыт эксплуатации, накопленный Glencore Technology, помог Kansanshi Mining PLC выйти на проектную мощность всего за три месяца.
ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПАРЕНИЕ ПРИМЕСЕЙ	Турбулентная ванна в процессе ISASMELT™ обеспечивает эффективное удаление летучих веществ с отходящими газами. Большая часть мышьяка, например, удаляется из ванны расплава с отходящими газами и впоследствии может быть уловлена системой очистки отходящих газов.
ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ	Технология ISASMELT™ соответствует самым строгим экологическим нормам и продемонстрировала практически нулевые неконтролируемые выбросы при чрезвычайно эффективном улавливании из потока отходящих газов. Например, унос пыли из печи ISASMELT™ в очистную систему намного ниже, чем в альтернативных технологиях. Пыль от механического уноса составляет примерно 1% от массы питания. Это приводит к значительному снижению рециркуляции пыли и снижению эксплуатационных и капитальных затрат на системы улавливания и рециркуляции пыли.
ВЫСОКАЯ УДЕЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ПЛАВКИ	Фурма ISASMELT™ погружается в шлак, создавая высокую турбулентность в ванне расплава. Когда питание попадает в ванну, оно сразу же затягивается под поверхность и очень быстро вступает в реакцию. Это позволяет перерабатывать сравнительно большее количество питания.
ИННОВАЦИОННАЯ БЮДЖЕТНАЯ ПЕЧЬ	Стационарная вертикальная цилиндрическая форма печи облегчает установку огнеупоров. Конструкция печи требует меньше обслуживания по сравнению с процессами, в которых используется вращающаяся печь, водоохлаждаемые панели и сложные системы подачи газов и твердых частиц через стенки или свод печи. Фурма может быть легко извлечена из печи в любое время, если требуется техническое обслуживание, при этом плавка может продолжаться с использованием новой/восстановленной резервной фурмы. Техническое обслуживание фурмы, как правило, заключается в замене наконечника.
НИЗКАЯ СТОИМОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ	Процесс ISASMELT™ отличается низкими общими эксплуатационными расходами благодаря сочетанию минимального технического обслуживания, высокой энергоэффективности и низкой потребности в персонале. Плавильные заводы, использующие процесс ISASMELT™, имеют одни из самых низких эксплуатационных расходов в отрасли.
 ГИБКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ	Процесс ISASMELT™ чрезвычайно гибок. Печи могут быть спроектированы по индивидуальному заказу в соответствии с потребностями заказчика при минимальных капитальных затратах. Показатель обогащения кислородом через фурму составляет от 21% до 90%. Этот процесс применяется для первичной и вторичной (медный лом) плавки меди, конвертирования меди, первичной и вторичной плавки свинца и плавки никеля.
УНИВЕРСАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ	Процесс ISASMELT™ совместим с производствами как малой, так и самой большой мощности. Glencore Technology может индивидуализировать проект в соответствии с требованиями заказчика к питанию и производственной мощности.
МИНИМАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА ПИТАНИЯ	Требуется только перемешивание питания в барабанном или лопастном перемешивающем устройстве. Тонкое измельчение и сушка не требуются. При вторичной плавке крупные куски питания могут подаваться непосредственно в ванну. Например, на одном медеплавильном заводе поток питания содержит медный лом длиной до 300 мм.
ПРОСТОТА В ЭКСПЛУАТАЦИИ	Для управления производством используется современная распределенная система управления. За многие годы эксплуатации на собственных предприятиях Glencore разработаны сложные алгоритмы для упрощения управления критическими параметрами технологического процесса. По сравнению с другими процессами, процесс ISASMELT™ прост в изучении операторами.
ПРОСТОТА ОСТАНОВА И ПУСКА	Простота останова и повторного запуска печи ISASMELT™ является значительным эксплуатационным преимуществом. В большинстве случаев печь можно остановить в течение 20 секунд и снова запустить в течение пяти минут. Холодный пуск после длительного простоя (более двух суток) обычно занимает менее четырех часов.
СОВМЕСТИМОСТЬ С РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ ТОПЛИВА	В процессе ISASMELT™ в качестве топлива могут использоваться большинство видов угля, нефтяной кокс, коксовая мелочь, мазут (включая переработанное масло), пропан или природный газ. Печь ISASMELT™ может быть спроектирована для использования самого дешевого доступного топлива и впоследствии может быть адаптирована и для других видов топлива в случае изменения стоимости используемого топлива.

» ПРОЦЕСС ISASMELT™

В технологии ISASMELT™ используется закрытая конструкции печи, предотвращающая выбросы в окружающую среду.

» Высокая интенсивность плавки

Процесс ISASMELT™ отличается высокой интенсивностью и может применяться как в непрерывном, так и в полунепрерывном режиме. В нем используется высокоэффективная технология плавки при погруженной сверху фурме (TSL) и стационарная печь с огнеупорной футеровкой. Наконечник фурмы погружен в ванну с расплавленным шлаком. Воздух, кислород и топливо подаются через фурму в ванну расплава, создавая высокотурбулентную среду, способствующую быстрой реакции питания.

Процесс ISASMELT™ можно использовать для решения целого ряда задач. В зависимости от применения сырьем могут выступать концентраты, металлосодержащие отходы, металлолом, флюсы и твердое топливо. Эти материалы обычно подают в непрерывном или полунепрерывном режиме через отверстие в своде печи.

Способность процесса ISASMELT™ перерабатывать различные виды питания безвредным для окружающей среды способом также делает его идеальным для применения в сфере переработки вторичного сырья. Заводы Umicore и Aurubis в Европе успешно применяют технологию ISASMELT™ на своих высокоэффективных линиях переработки вторичной меди. Эти линии перерабатывают электронные отходы, металлосодержащие отходы, измельченный лом, медный лом, штейн, шлак и пыль в медные, свинцовые и оловянные сплавы с извлечением драгоценных металлов.

» Принципиальная схема ISASMELT™

Воздух, кислород, топливо

Нефть, природный газ и/или твердое топливо могут подаваться в фурму вместе с воздухом для горения. Воздух может быть обогащен кислородом.

Отходящие газы и дым

Стационарная конструкция печи позволяет эффективно улавливать отходящие газы и максимизировать концентрацию отходящих газов при минимальном уносе твердых частиц.

Кусковое питание

Влажное кусковое питание можно загружать непосредственно в печь без дополнительной подготовки.

Запатентованная конструкция фурмы

Конструкция погружной фурмы способствует образованию слоя затвердевшего шлака на ее наконечнике.

Огнеупорная футеровка

Простая конструкция печи снижает капитальные затраты и обеспечивает бесперебойную и быструю установку огнеупоров.

Покрытие из затвердевшего шлака

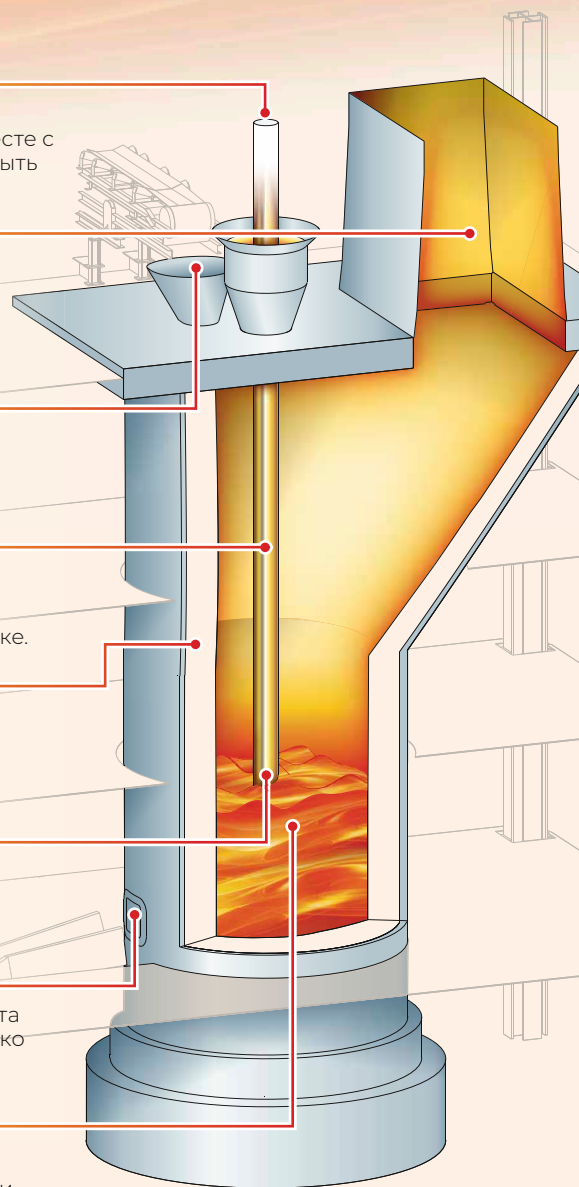
Покрытие из шлака на наконечнике фурмы защищает его от износа расплавом.

Летка

Для удаления расплавленного продукта можно использовать одну или несколько леток с водяным охлаждением.

Ванна с интенсивным перемешиванием

Погружная фурма обеспечивает интенсивное перемешивание в ванне и высокую скорость химических реакций.



Пример Southern Copper Corporation (SCC)

Заказчик: SCC

Установка: Ило, Перу

Объект: Медеплавильный завод

Задача: Сокращение выбросов плавильного завода при сохранении низких капитальных и эксплуатационных расходов на фоне рекордно низких цен на медь.

Решение и результат: Печь ISASMELT™ перерабатывает до 183 т/ч медного концентрата и до 25 т/ч оборотной меди, что позволяет перевыполнять производственные планы и снижать эксплуатационные расходы. Завод соответствует всем новым экологическим нормам.



В 2003 году, в период исторически низких цен на медь, SCC необходимо было модернизировать медеплавильный завод, чтобы выполнить новые экологические нормы, установленные правительством Перу (РАМА) в отношении улавливания серы и выбросов твердых частиц.

Компания SCC нуждалась в новой технологии плавки, которая позволила бы выполнить государственные нормативы по выбросам, сохранив при этом низкий уровень капитальных и эксплуатационных затрат. До модернизации на предприятии применялись две отражательные печи и конвертер Теньенте для переработки концентрата с рудников Токепала и Кухоне. Конвертирование меди осуществлялась в цикле, содержащем до семи конвертеров Пирса-Смита (PSC).

В качестве основных решений для переработки 1 200 000 т/год медного концентрата были выбраны процесс ISASMELT™ и вращающаяся печь выдержки (RHF). Одна печь ISASMELT™ заменила отражательную печь и конвертер Теньенте.

Процесс ISASMELT™ был выбран, поскольку он доказал свою эффективность в переработке больших тоннажей и отличается значительно более низкими капитальными и эксплуатационными затратами по сравнению с другими решениями.

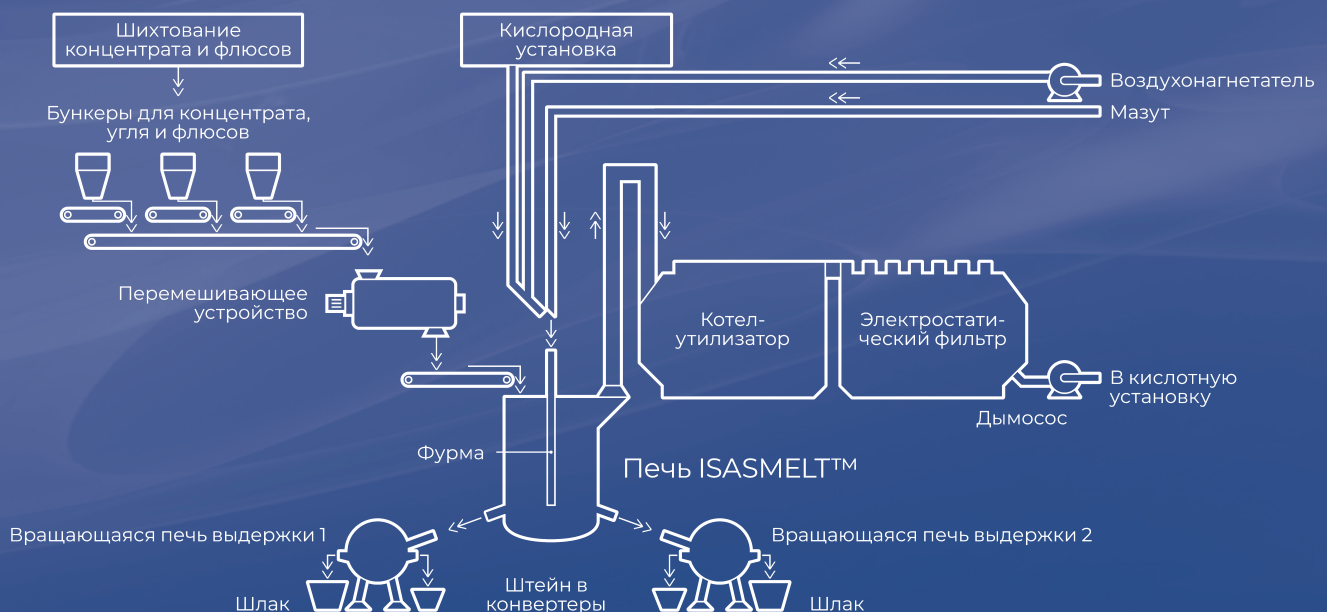
Объем услуг, оказанных Glencore Technology, включал проектирование установки ISASMELT™, проектирование ключевого оборудования, обучение и ввод в эксплуатацию.

В связи с более высоким средним содержанием штейна на модерни-

зированном плавильном заводе количество PSC было сокращено с семи до четырех.

Шлаки и обороты PSC перерабатываются в печи ISASMELT™. Печь ISASMELT™ настолько эффективна, что количество оборотов в цикле сведено к минимуму. Печь ISASMELT™ способна перерабатывать до 25 т/ч оборотных материалов. Преимущества заключаются в повышении извлечения меди и снижении запасов меди на объекте.

Установка доказала способность работать на проектной мощности 165 т/ч сухого медного концентрата и достигла максимальной производительности 183 т/ч. Печь ISASMELT™ обеспечивает стабильный выход штейна целевого качества, в то время как RHF производит шлак, соответствующий целевому содержанию меди.



» ПРОВЕРЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

После более чем 30 лет непрерывного совершенствования ISASMELT™ обеспечивает чистую, эффективную и недорогую плавку.

» История

Процесс ISASMELT™ был разработан компанией Mount Isa Mines (дочерняя компания Glencore) и основан на запатентованной форме SIROSMELT, изобретенной Австралийской организацией научных и промышленных исследований (CSIRO).

Первая демонстрационная свинцовая печь ISASMELT™ была введена в эксплуатацию на руднике Маунт-Айза, Австралия, в 1983 году. За ней в 1987 году последовала демонстрационная медеплавильная печь ISASMELT™. В 1991 году на руднике Маунт-Айза был введен в эксплуатацию завод по плавке первичного свинца на основе технологии ISASMELT™ производительностью 60 000 т/год. За этим последовал ввод в эксплуатацию медно-никелевого плавильного завода мощностью 60 000 т/год в 1991 году и медеплавильного завода ISASMELT™ мощностью 180 000 т/год в 1992 году.

Успех этих объектов побудил к дальнейшему лицензированию технологии сторонним клиентам. В настоящее время ISASMELT™ имеет целый ряд применений в различных областях по всему миру. С каждым новым объектом в конструкцию вносятся улучшения, которые становятся доступны всем клиентам.



«Мы очень довольны работой плавильной установки. Выход на мощность выше номинальной всего за три месяца после пуска – это беспрецедентный результат. Это заслуга конструкторов и проектировщиков, а также еще одно подтверждение высокого профессионализма руководства и персонала объекта».

Филип Паскал, президент First Quantum

Пресс-релиз «First Quantum Minerals сообщает о ходе ввода в эксплуатацию нового медеплавильного завода», 25 июня 2015 г.

» Медно-никелевые плавильные установки

Год	Объект	Тип	Мощность
1987	Mount Isa Mines Limited Маунт-Айза, Австралия	Демонстрационная медеплавильная установка	120 000 т/год медный концентрат
1991	AGIP Australia Pty Ltd. Радио Хилл, Австралия	Медно-никелевый завод	60 000 т/год концентрат
1992	Freeport McMoRan Miami Аризона, США	Медеплавильный завод	700 000 т/год медный концентрат
1992	Mount Isa Mines Limited Маунт-Айза, Австралия	Медеплавильный завод	1 000 000 т/год медный концентрат
1996	Vedanta Тутикорин, Индия	Медеплавильный завод	500 000 т/год медный концентрат
1997	Umicore Precious Metals Хобокен, Бельгия	Плавильный завод для вторичной меди, свинца и драгоценных металлов	360 000 т/год питание
2002	Aurubis Люнен, Германия	Плавильный завод, вторичная медь	150 000 т/год питание
2002	Yunnan Copper Куньмин, Китай	Медеплавильный завод	800 000 т/год медный концентрат
2005	Vedanta Тутикорин, Индия	Медеплавильный завод	1 200 000 т/год медный концентрат
2006	Mopani Copper Mines Муфулира, Замбия	Медеплавильный завод	650 000 т/год медный концентрат
2007	Southern Copper Corporation Ило, Перу	Медеплавильный завод	1 200 000 т/год медный концентрат
2009	Yunnan Copper Чжусюнь, Китай	Медеплавильный завод	500 000 т/год медный концентрат
2009	Yunnan Copper Чамбиши, Замбия	Медеплавильный завод	350 000 т/год медный концентрат
2011	АО Казцинк Усть-Каменогорск, Казахстан	Медеплавильный завод	290 000 т/год медный концентрат
2011	Yunnan Copper Ляншань, Китай	Медеплавильный завод	500 000 т/год медный концентрат
2015	Kansanshi Mining Солвези, Замбия	Медеплавильный завод	1 200 000 т/год медный концентрат
2019	Kansanshi Mining Солвези, Замбия	Медная конвертерная установка	175 000 т/год штейн

» Свинцовые плавильные установки

Год	Владелец	Тип	Мощность
1983	Mount Isa Mines Limited Маунт-Айза, Австралия	Демонстрационная свинцовая установка	5–10 т/ч концентрат
1985	Mount Isa Mines Limited Маунт-Айза, Австралия	Демонстрационный процесс снижения содержания свинцово- го шлака и очистка от окалины	5 т/ч свинцовый шлак
1991	Mount Isa Mines Limited Маунт-Айза, Австралия	Металлургический завод, первичный свинец	60 000 т/год свинец
1991	Britannia Refined Metals Нортфлит, Великобритания	Металлургический завод, вторичный свинец	30 000 т/год свинец
2000	Metal Reclamation Industries Пулау Инда, Малайзия	Металлургический завод, вторичный свинец	40 000 т/год свинец
2005	Yunnan Metallurgical Group Цюйцзин, Китай	Свинцовый металлургический завод	160 000 т/год Свинцовый концентрат
2012	АО Казцинк Усть-Каменогорск, Казахстан	Свинцовый металлургический завод	300 000 т/год Свинцовый концентрат
2013	Yunnan Metallurgical Group Хойцзэ, Китай	Свинцовый металлургический завод	160 000 т/год Свинцовый концентрат

О Glencore Technology

Glencore Technology является дочерней компанией Glencore, диверсифицированной международной горнодобывающей компании. Компания применяет новейшие технологии для увеличения акционерной стоимости.

Штаб-квартира в Бааре, Швейцария. Предприятия Glencore занимают важное положение на основных мировых сырьевых рынках, прежде всего меди, коксующегося угля, энергетического угля, никеля, сплавов, глинозема/алюминия, железной руды и цинка/свинца. Glencore – ведущий интегрированный производитель сырьевых товаров с хорошо сбалансированным и диверсифицированным портфелем промышленных активов.

В дополнение к названным товарным рынкам, неотъемлемой частью бизнеса Glencore являются технологии переработки различных видов сырья.

Glencore имеет большой опыт разработки технологий переработки для внутреннего использования и продажи сторонним операторам. Компания разрабатывает и продвигает ключевые стратегические технологии как для поддержки технического лидерства, так и в качестве технологического маркетинга. Эти технологии охватывают большую часть цикла обогащения сырья, разрабатываются, испытываются и предлагаются Glencore Technology по всему миру.

Наши технологии зарекомендовали себя успешными проектами, низкими капитальными и эксплуатационными затратами и превосходными экологическими характеристиками.

Реальное
повышение
эффективности
технологических
процессов

Пример

Добыча и переработка полезных ископаемых в городской среде XXI века

Завод Umicore Precious Metals в Хобокене, Бельгия, успешно внедрил технологию ISASMELT™ в рамках современного процесса переработки многокомпонентного сырья.

Заказчик: UMICORE

Местоположение: Хобокен, Бельгия

Объект: Плавильный завод для вторичной меди, свинца и драгоценных металлов

Задача: Соблюсти экологические нормы ЕС и превратить завод в Хобокене в предприятие мирового класса с использованием наилучших из доступных технологий

Решение и результат: ISASMELT™ установлена в составе плавильного и рафинировочного комбината и снижает выбросы свинца на 97%



© Umicore, 2010



© Umicore, 2010

Важным преимуществом технологии ISASMELT™ является ее универсальность и совместимость с инновационными решениями. Плавильный завод Umicore Precious Metals в Хобокене, Бельгия, является примером того, как ISASMELT™ можно использовать для достижения успеха во все более сложных условиях. Поскольку объект находится на окраине крупного европейского города, ужесточение экологических норм потребовало прорыва, т.е. создания новой технологии для переработки комплексного питания с одновременным улучшением экологических характеристик. Решением стала технология ISASMELT™.

Компания Umicore превратила свое предприятие из плавильного завода для первичного сырья в плавильный и рафинировочный комбинат, способный извлекать широкий спектр металлов путем переработки комплексного питания, содержащего драгоценные металлы.

Специалисты Umicore бросили вызов сложившейся практике и нашли новые способы, позволяющие компании оставаться конкурентоспособной. С помощью ISASMELT™ компания Umicore перешла на концепцию добычи минерального сырья в городской среде, т.е. посредством

переработки отходов, таких как электронные отходы, пыль, металлосодержащие отходы, металлолом и штейн.

Umicore требовалась гибкая технология плавки, которая легла бы в основу нового перерабатывающего комплекса. Рассмотрев множество вариантов, Umicore приняла решение разработать совместно с Mount Isa Mines (в настоящее время Glencore) новое применение для технологии ISASMELT™.

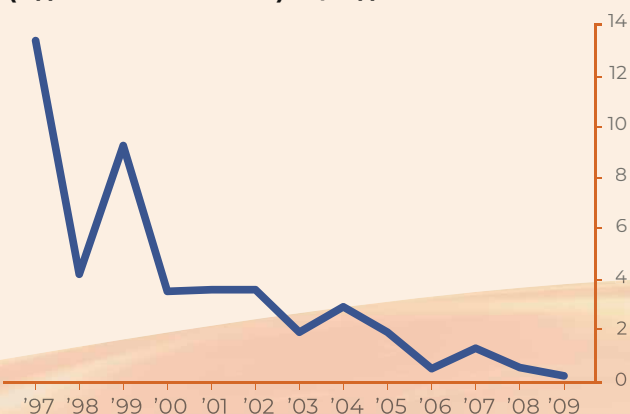
После успешных пилотных испытаний и последующей эксплуатации демонстрационной установки в конце 1997 года была введена в эксплуатацию полноразмерная промышленная печь ISASMELT™. В настоящее время она перерабатывает до 360 000 т/год вторичного сырья.

Драгоценные металлы и цветные металлы

Сложное свинцовое/медное сырье, содержащее ценные элементы, перерабатывается в печи ISASMELT™ в два этапа (плавка и конвертирование) с получением до 17 металлов, в том числе меди, свинца, олова и драгоценных металлов.

На этапе плавки происходит окисление питания путем подачи

Направляемые выбросы свинца (с дымовыми газами) – т/год



97%
снижение

Выбросы (контролируемые) свинца с дымовыми газами сократились с 13,283 т/год в 1997 г. до 0,307 т/год в 2009 г.

Диффузные (неконтролируемые) выбросы свинца – т/год



84%
снижение

Неконтролируемые выбросы свинца сократились с 9,426 т/год в 1997 г. до 1,492 т/год в 2009 г.

Элемент	Предельное значение	2009
	нг/м ³	нг/м ³
Свинец	500	170
Кадмий	30	4

Таблица 1:

Содержание металлов, PM₁₀ на расстоянии 200 м к северу от плавильного

обогащенного кислородом воздуха через фурму с образованием медного штейна и шлака. Получаемый в процессе плавки богатый свинцом кремнистый шлак сливают, а оставшиеся медные штейны конвертируют в черновую медь в той же печи ISASMELT™. Драгоценные металлы улавливаются в медную фазу для дальнейшей переработки.

Печь ISASMELT™ работает в двух очень разных режимах одновременно: низкое парциальное давление кислорода во время плавки и высокое парциальное давление кислорода во время конвертирования. Изменение парциального давления кислорода предъявляет жесткие требования к огнеупорной футеровке. Даже в столь сложных условиях работы печь ISASMELT™ отличается большим сроком эксплуатации.

Проверенные экологические показатели

Содержание металлов в PM₁₀ (твердые частицы размером 10 микрон или менее) является важным показателем при оценке экологических характеристик.

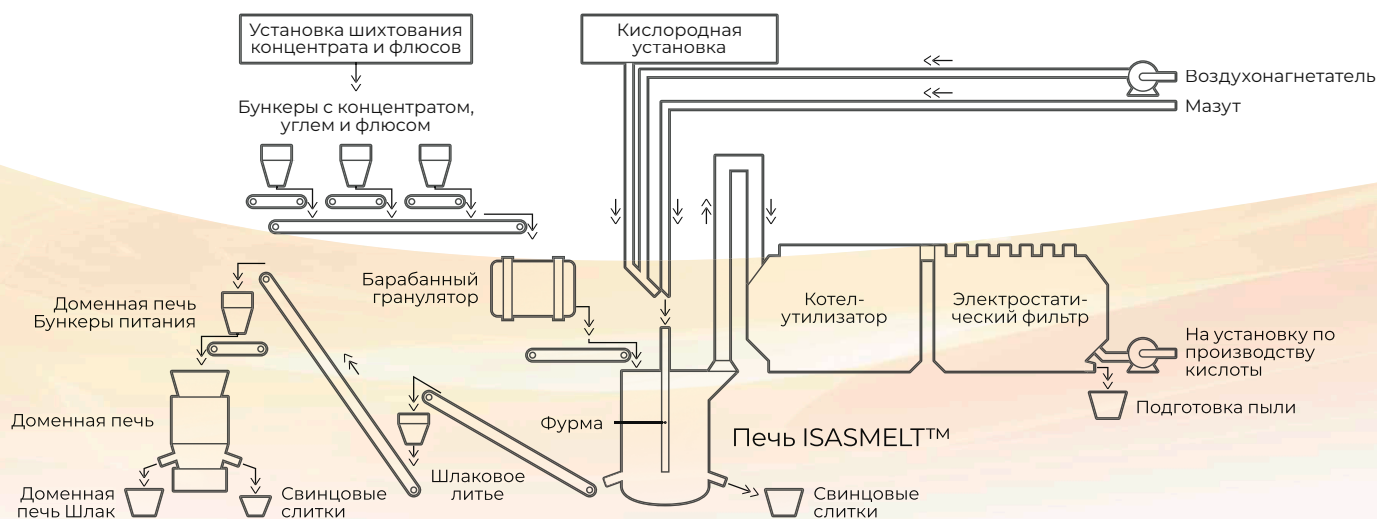
В таблице 1 приведены результаты измерения уровней концентрации металлов в PM₁₀ Фламандским агентством по охране окружающей среды (VMM) в 200 м к северу от плавильного завода в направлении преобладающих ветров.

Внедрение процесса ISASMELT™ в составе современного и экологически безопасного металлургического комбината в Хобокене позволило компании Umicore выполнить строгие требования экологических норм ЕС. Umicore резко сократила контролируемые (с дымовыми газами) и неконтролируемые выбросы в атмосферу, превратив объект в один из передовых в мировой металлургической отрасли.



© Umicore, 2010

Пример Более технологическая схема плавки свинца



Заказчик: Yunnan Metallurgical Group

Место расположения: Цюйцзин, Китай

Объект: Плавильный завод первичного свинца и цинка

Задача: Получить высокую производительность и улучшить экологические показатели

Решение и результат:

Конечным результатом является высокоэффективный процесс производства свинца с оптимальным улавливанием газов

Запатентованный процесс с использованием ISASMELT™ и доменной печи применяется на металлургическом заводе Yunnan Metallurgical Group (YMG) в Цюйцзине,

Китай, с 2005 года. Технология плавки ISASMELT™ TSL обеспечивает высокую интенсивность среды для производства черного свинца и свинцово-силикатных шлаков. Затем шлак восстанавливается в доменной печи для получения свинцовых слитков.

Компания YMG планировала построить крупный свинцово-цинковый комбинат с высокой производительностью и экологическими характеристиками мирового уровня. YMG обратилась к инженерам ISASMELT™ с просьбой разработать новый процесс. Производство агломерата и использование доменной печи является традиционным и наиболее распространенным способом плавки свинцового концентрата. Традиционная технология получения агломерата имеет такие недостатки, как высокий показатель рециркуляции горячего материала, сложность устранения выбросов и низкая концентрация диоксида серы в отходящих газах, что затрудняет работу кислотной установки.

Другая трудность, с которой столкнулась YMG, заключалась в том, что необходимо было перерабатывать значительную часть остатков выщелачивания цинка на цинковой установке. Технология ISASMELT™ в сочетании с доменной печью позволяет эффективно перерабатывать свинцовые концентраты и остатки выщелачивания цинка, одновременно получая отходящие газы с оптимальной концентрацией диоксида серы для производства серной кислоты. Другие

преимущества технологии ISASMELT™, такие как инновационная недорогая печь, минимальная подготовка питания и простота эксплуатации также стали факторами, повлиявшими на выбор компанией YMG технологии ISASMELT™ в сочетании с доменной печью для плавки свинца.

ISASMELT™ и доменная печь – лучшее от обоих решений.

В этом процессе свинцовый концентрат подается в печь ISASMELT™, которая производит шлак с высоким содержанием свинца, слиток свинца и отходящие газы. Важно отметить, что небольшой объем отходящего газа, производимого печью ISASMELT™, имеет высокую концентрацию SO₂, достаточную для производства серной кислоты.

Шлак, производимый в печи ISASMELT™, выпускается из печи, а затем отливается, затвердевает и измельчается, если необходимо, чтобы обеспечить оптимальную крупность питания доменной печи.

Разделение ISASMELT™ и доменной печи позволяет каждой печи работать с оптимальной эффективностью и выполнять техническое обслуживание одной печи без останова другой.

Успех печи ISASMELT™ привел к тому, что YMG (через дочернюю компанию Yunnan Chihong Zn and Ge Co. Ltd) выбрала данное решение для своего свинцового плавильного завода в Хойцзе в провинции Юньнань.

» ИНДИВИДУАЛИЗИРОВАННЫЕ РЕШЕНИЯ

Индивидуализированные решения и тесное сотрудничество обеспечивают оптимальные результаты.



» Проверенные решения Технологическое

Высококвалифицированная команда инженеров, металлургов и операторов Glencore Technology тесно сотрудничает со специалистами клиентов, чтобы найти технологическое решение, оптимизированное с учетом нужд конкретного объекта.

Инженеры Glencore Technology готовы оказать поддержку на каждом этапе проекта, включая регулярные совещания, посещение объектов на этапах проектирования, строительный надзор, практическое обучение на действующем плавильном заводе, помощь специалистов при монтаже и вводе в эксплуатацию патентованного оборудования, а также рекомендации по оптимизации установки после запуска.

Glencore Technology предлагает лицензиатам непрерывную поддержку и после ввода в эксплуатацию. Мы поощряем частые контакты между нашими инженерами и инженерами клиентов, а также взаимодействие между клиентами.

» партнерство

Glencore является активным пользователем технологии ISASMELT™.

Glencore заинтересована в разработке и предоставлении технических ресурсов мирового класса, которые используются на собственных производствах компании. Glencore Technology делает эти ресурсы доступными для всех пользователей процесса ISASMELT™ в рамках программы технологического партнерства.

Технологическое партнерство дает лицензиатам доступ к намного большему, чем просто поставка проекта и оборудования. Программа сочетает в себе многолетний опыт эксплуатации Glencore с последними технологическими разработками, обеспечивая быстрое и успешное внедрение процесса ISASMELT™ и эффективную последующую эксплуатацию.

Внедряя процесс ISASMELT™, клиенты получают доступ к программе технического обмена, которая охватывает опыт, усовершенствования и разработки других пользователей технологии.

Мы проводим регулярные семинары для лицензиатов на объектах клиентов ISASMELT™, на которых на которых технический персонал металлургических заводов по всему миру собирается, чтобы сравнить

методы эксплуатации и обсудить пути дальнейшего повышения рентабельности.

Glencore Technology также предлагает лицензиатам непрерывную поддержку и после ввода в эксплуатацию. Мы поощряем частые контакты между нашими инженерами и инженерами клиентов, а также взаимодействие между клиентами.

Объем услуг


Glencore Technology опирается на команду высококлассных инженеров-проектировщиков, использующих передовые методы моделирования процессов, комплекты проектно-технической документации и системы управления проектами, чтобы обеспечить реализацию всех аспектов проекта в срок и в рамках бюджета. Glencore Technology предлагает ряд услуг, адаптированных к потребностям клиентов. Это такие услуги как технико-экономическое обоснование, пилотные испытания, инженерное проектирование, поставка специализированного оборудования и запасных частей, обучение технологии и методам эксплуатации, помощь при вводе в эксплуатацию и в оптимизации процесса.




Отсканируйте для получения
дополнительной информации

glencoretechnology.com

Следите за нашими новостями на

 [linkedin.com/company/glencoretechnology](https://www.linkedin.com/company/glencoretechnology)

 [@GlencoreTech](https://twitter.com/GlencoreTech)

 facebook.com/Expertise.in.Technology

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Glencore Technology Pty Limited
ABN 65 118 727 870

Level 29, 180 Ann Street
Brisbane QLD 4000
Australia

T. +61 7 3833 8500
E. isasmelt@glencore.com.au

CHГ

T. +7 499 280-2132
E. anna.petrova@glencore.com

A GLENCORE COMPANY