

Лондон, 24 июня 2021 г.

Пилотная установка HYFOR в эксплуатации – сделан следующий шаг на пути к прямому восстановлению без углеродного следа на базе водорода

- Первые успешные испытания установки HYFOR проведены на производственной площадке voestalpine в Донавице
- Использование 100% водорода в качестве восстановителя позволяет снизить углеродный след почти до нуля
- Отсутствие этапа агломерации позволяет обеспечить низкие эксплуатационные и капитальные затраты
- Единственный в мире процесс, где используется мелкая фракция железорудного концентрата со 100% размером частиц менее 0,15 мм
- Модульная конструкция установки в соответствии с индивидуальными требованиями заказчика

В апреле на производственной площадке voestalpine в Донавице (Австрия) была введена в эксплуатацию пилотная установка по восстановлению железной руды мелкой фракции (HYFOR - Hydrogen-based fine-ore reduction), разработанная Primetals Technologies. Первые испытания прошли успешно. Испытания с использованием различных концентратов железной руды будут продолжены для сбора достоверных данных. Использование 100% водорода в качестве восстановителя позволяет снизить выбросы CO₂ почти до нуля. Пилотная установка HYFOR использует первый в мире процесс прямого восстановления концентратов железной руды мелкой фракции, который не требует агломерации, например спекание или окомкование. Это позволяет снизить капитальные и операционные затраты. HYFOR представляет собой единственный в мире процесс, способный перерабатывать мелочь железорудного концентрата со 100% размером частиц менее 0,15 мм, а также перерабатывать широкий спектр руд, например, гематит и магнетит, поставляемые различными клиентами Primetals Technologies по всему миру. Установка

прямого восстановления имеет модульную конструкцию, позволяющую производить индивидуальное масштабирование для металлургических предприятий любого масштаба.

Первые испытания были успешно проведены в апреле и мае 2021 года. Объем одного пробного запуска находится в диапазоне переработки 800 кг железной руды. Пилотная установка HYFOR должна проработать не менее 2 лет в рамках нескольких кампаний для тестирования различных типов руды и оценки оптимальных параметров процесса для следующего этапа масштабирования. Предполагается бесперебойная работа, будет добавлена установка горячего брикетирования для проверки горячего брикетирования и качества ГБЖ, ожидаемого от технологии HYFOR.

Primetals Technologies разработала первый в мире процесс прямого восстановления концентратов железной руды, не требующий агломерации, такой как спекание или окомкование. Primetals Technologies использовала обширный опыт предыдущих разработок Finmet / FINORED и FINEX и установки агрегатов. Новая технология может применяться для всех типов руд (гематит и магнетит) с размером частиц до 100% менее 0,15 мм. В качестве первичного восстановителя в новом процессе используется 100% водород из возобновляемых источников энергии или газы с высоким содержанием H₂ из других источников, например пиролиз природного газа или традиционные установки парового риформинга. Это позволяет обеспечить низкий или даже нулевой выброс CO₂. Установка прямого восстановления имеет модульную конструкцию, что делает ее доступной для металлургических предприятий любого масштаба. Готовый продукт представляет собой горячее железо прямого восстановления (HDRI), пригодное для прямой транспортировки в горячем состоянии и загрузки в ДСП, или горячее брикетированное железо (HBI) для продажи на рынке.

Ожидается, что использование ПВЖ (DRI) / ГБЖ (HBI) будет продолжать расти из-за высокой необходимости декарбонизации металлургического сектора и растущего числа электродуговых печей, эксплуатируемых во всем мире. В настоящее время для всех доступных технологий требуется агломерация, например, окомкование для производства ПВЖ (DRI) или ГБЖ (HBI). Дополнительной проблемой, с которой сталкиваются производители стали, является снижение качества железной руды, что приводит к необходимости ее обогащения. Для перехода к производству стали без выбросов CO₂ наиболее желателен процесс с использованием в основном H₂. Новый процесс HYFOR, разработанный Primetals Technologies, учитывает все вышеперечисленные соображения.

Пилотная установка HYFOR состоит из трех частей: установки предварительного нагрева-окисления, установки подготовки газа и установки восстановления. В установке предварительного нагрева-окисления концентрат железной руды мелкой фракции нагревается до приблизительно 900°C и подается в восстановительную установку. Восстановительный газ, 100% H₂, подается от поставщика газа. Система сухой газоочистки заботится о переработке пыли, чтобы предотвратить выбросы в вовлеченных процессах. Горячее железо прямого восстановления (HDRI) покидает восстановительную установку при температуре приблизительно 600°C, прежде чем оно остынет и будет выгружено из опытной установки HYFOR. Следующим шагом будет добавление испытательной установки горячего брикетирования для производства горячебрикетированного железа (ГБЖ).

Целью пилотной установки HYFOR является проверка этого прорывного процесса и использование в качестве испытательного центра для создания базы данных для масштабирования агрегата до промышленной установки для следующего шага разработки.

Этот проект финансируется Климатическим и энергетическим фондом и осуществляется в рамках программы «Energieforschung» (Энергетические исследования). Дополнительная информация представлена на: www.klimafonds.gv.at, www.energieforschung.at

2



Фотография экспериментальной установки прямого восстановления HYFOR для железорудной мелочи, разработанной Primetals Technologies, расположенной на заводе voestalpine в Донавиц, Австрия. Процесс прямого восстановления использует H_2 и свободен от выбросов CO_2 .

Настоящий пресс-релиз и фотографию к нему можно найти по ссылке www.primetals.com/press/

Primetals Technologies, Limited
Совместное предприятие Mitsubishi Heavy Industries и партнеров
Департамент коммуникаций
Руководитель: Герлинде Джумлия

Номер ссылки: PR2021062236ru

Чисвик Парк, корпус 11, 566 Чисвик Хай Роуд
W4 5YS Лондон
Великобритания

Стр. 4/5

Контакты для прессы:

д-р Райнер Шульце rainer.schulze@primetals.com

Тел.: +49 9131 9886-417

Следите за нами на Твиттере: twitter.com/primetals

Компания Primetals Technologies Limited, штаб-квартира которой находится в Лондоне, Великобритания, - новатор и мировой лидер в области разработки инжиниринга, строительства заводов и предоставления услуг для всего жизненного цикла оборудования предприятий металлургической промышленности. Компания располагает большим портфолио технологий, продуктов и услуг, включая электрооборудование и средства автоматизации, решения для цифровизации и снижения негативного воздействия на окружающую среду. Наше портфолио охватывает все металлургические переделы: от подготовки сырья и до получения готовой продукции, вплоть до новейших решений для производства проката из цветных металлов. Primetals Technologies - совместное предприятие компании Mitsubishi Heavy Industries и партнеров, насчитывающее около 7000 сотрудников по всему миру. Более подробную информацию о Primetals Technologies вы найдете на нашем веб-сайте www.primetals.com.