«Виробництво «зелених» окатишів-залізних окатишів із використанням відновлюваних джерел енергії»

669.162

Бабаченко О.І. Низьковуглецеві технології у доменному виробництві / О. І. Бабаченко, О. С. Нестеров, Л. І. Гармаш //Фундаментальні та прикладні проблеми чорної металургії. - 2021. - Вип. 35. - С. 34-54. - Бібліогр.: 49 назв.

Метою роботи є проведення аналізу використання технологій декарбонізації доменної плавки. В рамках активної "зеленої" кампанії за зниження енергоємності та зменшення шкідливих викидів останніми роками дедалі активніше ведуться роботи у напрямку декарбонізації металургійних процесів.

669 Б79

Большина, Е. П. Экология металлургического производства : курс лекций / Е. П. Большина. - Новотроицк: НФ НИТУ "МИСиС", 2012. - 155 с.

622.78

Влияние состава и характеристик шихтовых материалов на качество железорудных окатышей / Тимофеева А.С., Никитченко Т.В., Федина В.В., Казарцев В.О. //Металлург. - 2015. - №3. - С. 37-39.

Представлены результаты исследования образования сырых окатышей крупностью менее 5 мм из железорудного концентрата КМА по оценке количества просыпи сырого материала. Установлено, что минимальное количество мелочи образуется при содержании влаги в концентрате 9,85%; содержании в шихте 94% концентрата крупностью менее 0,045 мм и связующего (бентонита) 0,6-0,65%.

622.7

Влияние удельной поверхности гематитового концентрата и типа связующего на свойства сырых окатышей в технологии ITmk-3 / Вохмякова И. С., Горбачев В. А., Гущин С. Н. и др. //Сталь. - 2012. - №10. - С. 35-36.

Приведены результаты экспериментальных исследований прочностных свойств окатышей, предназначенных для технологии ITткЗ.

669.162

Главное направление инновационного совершенствования доменной технологии-использование одного вида железорудного сырья, сочетающего лучшие свойства агломерата и окатышей / В. П. Лялюк, А. К. Тараканов, Ф. М. Журавлев, Д. А. Кассим, Е. В. Чупринов //Сталь. - 2018. - №1. - С. 6-11. - Библиогр.: 7 назв.

Эффективная выплавка чугуна в доменных печах давно требует использования однородного офлюсованного и окускованного железосодержащего материала - «локальных спеков», полученных по технологии производства окатышей с высоким содержанием железа и остаточного углерода, минимальным содержанием кремнезема, высокими прочностными характеристиками в холодном состоянии, а также в ходе нагрева и восстановления в доменной печи.

621.745

Дуарте П. Производство высокоуглеродистого железа прямого восстановления (DRI) по технологии Energiron DR / П. Дуарте, Х. Бесерра //Черные металлы. Пер. с нем. - 2016. - №6. - С. 24-30.- Библиогр.: 5 назв.

Высокоуглеродистым считается DRI, содержащее более 3,5 % С, из которого как минимум 90 % приходится на карбид железа.

669.191

Кожухов А.А. Влияние флюса «Флюмаг М» на прочностные свойства железорудных окатышей / А.А. Кожухов, А.С. Тимофеева, Т.В. Никитченко //Известия вузов. Черная металлургия. - 2020. - №6. - С. 436-442.- Библиогр.: 21 назв.

В данной работе представлены серии лабораторных исследований по влиянию дозировки флюса «Флюмаг М» на основе брусита на комкуемость шихты и такие свойства железорудных окатышей, как прочность на сжатие, удар и истирание.

669.1 Л15

Ладыгичев М.Г., Чижикова В.М. Сырье для черной металлургии: Справочник в двух томах : Т.2: Экология металлургического производства / Под ред. В.М. Чижиковой. - М: Теплоэнергетик, 2002. - 444 с.

669 Л15

Ладыгичев, М.Г. Сырье для черной металлургии: справочное издание: в 2-х тт. Т.2. Экология металлургического производства: ЭБ / М.Г. Ладыгичев, В.М. Чижикова. - М: Теплотехник, 2005. - 448 с.

669.18

Мини-завод с полным циклом: короткий путь от железной руды до тонкой горячекатаной полосы / Йене Кемпкен, Гвидо Кляйн-шмидт, Ян Бадер и др. //Металлургическое производство и технология металлургических процессов. - 2009. - №2. - С. 8-12

Фирмы SMS Siemag и Midrex Technologies заключили стратегический союз для совместной разработки концепции мини-завода с полным циклом для производства высококачественной горячекатаной полосы в рулонах; головным процессом технологического цикла является получение железа прямого восстановления (DRI). Сочетание передовых технологий позволяет металлургам воспользоваться преимуществами кратчайшего пути от железной руды до горячекатаной полосы в рулонах. По сравнению с традиционной схемой, основанной на использовании доменных печей, сочетание технологических процессов прямого восстановления железа, выплавки стали в электродуговых печах, литья тонких слябов и горячей прокатки позволяет значительно сократить выбросы С02. Кроме того, оптимальное согласование производительности отдельных переделов обеспечивает достижение максимальной энергетической эффективности по всему производственному циклу, а следовательно, и быстрой окупаемости инвестиций.

622.78

Патент № 96505. Украина. МКИ С21В 13/10. Спосіб одержання відновлених залізних окатишів і спосіб виробництва переробного чавуну / НИППОН СТІЛ КОРПОРЕЙШЕН ; Ібаракі Т.. - № а 201002836. - Заявл. 11.09.2008 ; Опубл. 10.11.2011 // Промислова власність. Офіційний бюлетень. - 2011 - № 21. - С.3.88

Спосіб одержання відновлених залізних окатишів і спосіб виробництва переробного чавуну, відрізняється тим,що на етапі одержання формованого продукту, масове відношення оксиду кальцію до оксиду кремнію у формованому продукті регулюють до 2,2 або менше.

62 В53

Разработка технологических параметров получения офлюсованного окускованного железорудного материала для доменной плавки, сочетающего лучшие металлургические характеристики агломерата и окатышей / Ступник Н.И., Журавлев Ф.М., Лялюк В.П. и др. //Вісник Криворізького національного університету: зб. наук. пр. - Вип. 36. - Кривий Ріг, 2014. - С. 3-9.

Разработаны и испытаны составы шихт для получения двух видов исходных сырых окатышей, определены крупность и количество каждого вида сырых окатышей в смеси, максимальные температуры термообработки смеси, удельная производительность обжиговой конвейерной машины и сравнительные металлургические характеристики окускованных железосодержащих материалов для доменной плавки.

621.745

Система оптимизации технологического процесса нового поколения для установки прямого восстановления железа / А. Клингер, А. Альтендорфер, Д. Беттингер и др. //Черные металлы. Пер. с нем. - 2017. - №10. - С. 19-27.- Библиогр. : 5 назв.

В статье описываются модульная архитектура системы, система управления технологической информацией и данными, а также интегрированные в систему технологические модели.

62 В53

Технология получения офлюсованного окускованного материала с остаточным углеродом для доменной плавки / Журавлев Ф.М., Лялюк В.П., Кассим Д.А. и др. //Вісник Криворізького Національного університету: зб. наук. пр. - Вип. 40. - Кривий Ріг. , 2015. - С. 39-44. - Библиогр. : 15 назв.

Разработаны режимы получения сырых окатышей с высокой температурой плавления и закатанным внутрь антрацитом и термообработки смеси окатышей с низкой и высокой температурами плавления, позволяющие получать офлюсованные локальные спеки с максимальным количеством остаточного углерода в готовом продукте.

622 Г51

Технология получения сырых окатышей с закатанным внутрь твердым топливом / Журавлев Ф.М., Лялюк В.П., Кассим Д.А. и др. //Гірничий вісник: наук.-техн. зб. - Вип. 98. - Кривий Ріг. , 2014. - С. 162-165.

Выбраны и испытаны реагенты для повышения гидрофильности поверхности частиц твердого топлива. Определены оптимальные расходы и продолжительность воздействия реагентов на поверхность кусочков твердого топлива для обеспечения полного закатывания всего топлива внутрь сырых окатышей.

669.1 Ш28

Шатоха, В.І. Сталий розвиток чорної металургії: монографія: ЭБ / В.І. Шатоха. - Дн-ськ: Дріант, 2015. - 184 с.

669

Э40 Экология металлургического производства : Материальные и топливные ресурсы металлургии : учебное пособие: +ЭБ / Юсфин Ю.С. и др. - М: Учеба, 2003. - 74 с.

669

Ямасаки Я. Инновационные технологии и технологические модели компании Andritz Group / Я. Ямасаки //Черные металлы. Пер. с нем. - 2017. - №7. - С. 16-18.

Компания Andritz Group, лидирующий в мире поставщик агрегатов, оборудования и услуг для различных отраслей промышленности, предлагает широкий сортамент продукции, который помогает ее заказчикам в достижении целей устойчивого развития и энергоэффективности. Кроме электромеханического оборудования для гидроэлектростанций, компания Andritz Group располагает широким сортаментом «зеленой» продукции для черной металлургии, предназначенной для сокращения энергозатрат, увеличения выхода годных изделий и повышения устойчивого развития производства.