

Studi pengaruh rasio massa pelet komposit bijih besi/batu bara terhadap hasil reduksi langsung pelet komposit bijih besi/batubara dengan menggunakan single conveyor belt hearth furnace = Study of iron ore/coal pellet composite mass ratio effect on direct reduction iron ore/coal pellet composite conveyor belt using single hearth furnace

Romeyndo Gangga Wilman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20332301&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam pengolahannya, proses reduksi bijih besi secara umum terbagi atas dua metode yaitu reduksi langsung (direct reduction) dan reduksi tidak langsung (indirect reduction). Indirect reduction dilakukan dalam blast furnace dengan reduktor berupa kokas atau char dengan temperatur di atas titik lebur besi dengan produk berupa lelehan logam Fe. Sedangkan proses reduksi langsung adalah proses reduksi dengan menghindari fasa cair dan menggunakan batubara atau minyak bumi sebagai reduktornya dan membutuhkan feed bijih besi dengan kadar Fe yang tinggi seperti yang dimiliki bijih besi di Indonesia.

Dalam penelitian ini, proses reduksi langsung yang menggunakan pelet komposit bijih besi/batubara dilakukan dengan menggunakan teknologi single conveyor belt hearth furnace. Pelet yang digunakan pada penelitian ini berasal dari Kalimantan Selatan, Indonesia. Sampel merupakan mineral besi jenis lump ore dengan ukuran partikel -140#. Reduktor yang digunakan adalah batubara yang memiliki calorific value tertentu dan sebagai pengikat (binder) butir-butir campuran bijih besi/batubara pada proses peletasi digunakan bentonit 1% yang memiliki nilai plastisitas tertentu. Komposisi (mass ratio) dari pelet komposit tentunya mempengaruhi perolehan besi yang dihasilkan, karena penentuan mass ratio dari pelet komposit menentukan jumlah reduktor yang digunakan. Mass ratio pelet yang paling efisien dapat menentukan perolehan fasa Fe yang diperoleh, sehingga kita dapat menentukan mass ratio yang menghasilkan Fe paling banyak, dalam skala laboratorium.

Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh mass ratio pelet sehingga dapat diperoleh mass ratio yang paling efisien pada proses reduksi langsung dengan teknologi single conveyor belt hearth furnace. Variasi yang dilakukan ialah melakukan reduksi langsung dengan mass ratio pelet komposit bijih besi : batu bara 2:1, 1:1 dan 1:2. Hasil penelitian menunjukkan terjadinya perbedaan reaksi yang mempengaruhi fasa yang dihasilkan sesuai dengan fungsi waktu prosesnya.

.....The treatment process requires the separation of iron from iron ore with impurities-impurities. This process is called the iron ore reduction process. In processing, iron ore reduction process is generally divided into two methods: direct reduction (direct reduction) and reduction (indirect reduction). Indirect reduction is done in a blast furnace with a reducing agent such as coke or char at temperatures above the melting point of the product in the form of molten iron to Fe metal. While the direct reduction process is the reduction process by avoiding the liquid phase and the use of coal or oil as needed feed reduktornya and iron ore with high Fe levels like those of iron ore in Indonesia.

In this study, the direct reduction process using composite pellets of iron ore / coal performed using a single technology conveyor belt furnace hearth. Pellets used in this study came from South Kalimantan, Indonesia. The sample is a mineral type of lump iron ore with a particle size of -140 #. Reducing agent used is coal that has a certain calorific value and the binder (binder) mixed grains of iron ore / coal used in the process

pelletasi 1% bentonite which has a certain plasticity. Composition (mass ratio) of composite pellets of course affect the acquisition of iron is produced, because the determination of the mass ratio of the composite pellets were used to determine the amount of reducing agent. Mass ratio pellets to determine the most efficient acquisition of Fe phase obtained, so that we can determine the mass ratio that produces Fe at most, on a laboratory scale.

The purpose of research is to determine the effect of pellet mass ratio that can be obtained in the most efficient mass ratio in the direct reduction technology with a single conveyor belt furnace hearth. Variations that we used is mass reduction ratio composite iron ore pellets: coal 2:1, 1:1 and 1:2. The results showed the reaction that affects the phase difference is generated according to the function of the process time.