

Studi pengaruh waktu tahan reduksi terhadap hasil reduksi langsung pelet komposit bijih besi/batu bara dengan menggunakan single conveyor belt hearth furnace = Study of reduction residence time effect on direct reduction product of iron ore/coal composite pellet using single conveyor belt hearth furnace

Antonius Senadipa Sewaka, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20332334&lokasi=lokal>

Abstrak

Proses reduksi bijih besi adalah proses pemisahan besi yang terkandung dalam bijih besi dari oksigen dan pengotornya. Pada umumnya proses reduksi bijih besi terbagi menjadi dua metode yaitu reduksi tidak langsung dan reduksi langsung. Proses reduksi bijih besi secara tidak langsung 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.

Pada penelitian ini proses reduksi langsung pelet komposit bijih besi/batu bara dilakukan dengan menggunakan teknologi single conveyor belt hearth furnace dan menggunakan pelet yang berasal dari Kalimantan Selatan, Indonesia. Sampel merupakan mineral besi jenis lump ore dengan ukuran partikel -140#. Batubara digunakan sebagai reduktor yang memiliki calorific value tertentu dan bentonit digunakan sebagai pengikat butir-butir campuran bijih besi/batu bara pada proses peletasi. Waktu tahan memegang peranan penting dalam proses reduksi pelet komposit karena menentukan banyaknya CO yang bereaksi dan berpengaruh terhadap fasa Fe yang berhasil diperoleh.

Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh perbedaan waktu tahan reduksi pelet komposit bijih besi/batu bara terhadap pembentukan Fe dengan teknologi single conveyor belt hearth furnace. Variasi yang dilakukan ialah melakukan reduksi langsung dengan waktu tahan reduksi 15, 20, 25 dan 30 menit. Hasil penelitian menunjukkan terjadinya perbedaan reaksi yang mempengaruhi fasa sesuai dengan fungsi waktu prosesnya.

.....Iron ore reduction process is the process of separating iron contained in iron ore of oxygen and impurities. In general, the iron ore reduction process is divided into two methods, indirect reduction and direct reduction. Indirect reduction process occurs in a blast furnace with a reducing agent such as coke or char at temperatures above the melting point and the product transform from molten metal to Fe metal. While the direct reduction process is a process by avoiding the liquid phase and the use of coal or oil as a reductant and iron ore with high Fe levels like those of iron ore in Indonesia.

In this research, the process of direct reduction composite pellets of iron ore / coal using a technology single conveyor belt hearth furnace. 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 #. Coal is used as a reductant that has a certain calorific value and bentonite is used as a binder mixed grains of iron ore / coal used in the pelletizing process. Residence time plays an important role in the reduction process because residence time determines the amount of CO react in the process reduction of composite pellets and effect on the Fe-phase was successfully obtained.

The research objective was to determine the effect of different residence time reduction of composite pellets of iron ore / coal Fe formation with technology single conveyor belt hearth furnace. Variation in this research is a direct reduction with residence time reduction 15, 20, 25 and 30 minutes. The results showed the difference of phase that affect the process in accordance with a function of time.