

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

Bagus Hadi Prabowo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20332075&lokasi=lokal>

Abstrak

Indonesia seharusnya bisa membangun industri besi-baja nasional yang mandiri karena Indonesia memiliki cadangan bijih besi berupa bijih besi primer yang melimpah. Sebelum digunakan sebagai bahan baku pembuatan besi baja, pada bijih besi dilakukan proses reduksi, yaitu proses untuk memisahkan besi yang terkandung dalam bijih besi dari oksigen dan pengotor yang mengikatnya. Salah satu metode reduksi bijih besi adalah reduksi langsung.

Pada proses reduksi langsung terdapat beberapa parameter yang mempengaruhi terbentuknya Fe pada produk reduksi langsung, salah satunya adalah temperatur. Temperatur berpengaruh terhadap berlangsungnya proses reduksi oksida besi menjadi Fe. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek temperatur reduksi terhadap perubahan senyawa dan Fe yang terbentuk pada produk reduksi langsung. Proses reduksi dilakukan pada pelet komposit bijih besi/batubara dengan komposisi massa 1:1 dengan menggunakan single conveyor belt hearth furnace dengan variasi temperatur reduksi 500°C, 700°C dan 900°C dengan waktu tahan 25 menit.

Hasil penelitian menunjukkan pada temperatur reduksi 500oC hematit yang dikandung pelet komposit tereduksi oleh gas CO hasil devolatilisasi batubara membentuk magnetit namun belum terjadi pembentukan Fe. Dan pada temperatur 700°C hematit telah tereduksi sepenuhnya dan terbentuk Fe yang masih dalam jumlah yang sedikit. Sedangkan pada temperatur 900°C, Fe yang terbentuk semakin banyak namun masih terdapat senyawa magnetit pada produk reduksi langsung.

.....Indonesia should be able to build national iron-steel industry independently because Indonesia has abundant reserves of iron ore in the form of primary iron ore. Before being used as raw material in the steel manufacture, iron ore encounter the reduction process, which is a process to separate iron contained in iron ore from the binding of oxygen and impurities. One of iron ore reduction methods is direct reduction. In the direct reduction process, there are several parameters that affect the formation of Fe in the direct reduction product. One of the parameters is temperature. Temperature effects on the course of the reduction process of iron oxide to form the Fe. The purpose of this study is to determine the effects of temperature reduction on the compound changes and Fe formation in direct reduction product. Reduction process performed on the composite pellets of iron ore / coal with a 1:1 mass composition using a single conveyor belt hearth furnace with reduction temperature variation: 500°C, 700°C and 900°C with holding time of 25 minutes.

The results showed that, in 500°C reduction temperature, hematite compounds contained in composite pellets is reduced by CO gas from coal devolatilization forming magnetite but the formation of Fe has not been happened. And at temperature of 700°C, hematite has been reduced completely and Fe is formed in very small amount. While at temperature of 900°C, Fe formation becomes much more to happen but there is

still magnetite compound in direct production product.