

Analisa kerusakan tube reformer hydrogen plant = Failure analysis of tube reformer hydrogen plant

Aji Samiaji, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245601&lokasi=lokal>

Abstrak

Hydrogen Plant adalah suatu sistem penghasil hydrogen yang akan digunakan nantinya dalam proses pemurnian minyak mentah (crude oil). Hydrogen Plant memiliki suatu reformer yang akan merubah input berupa hydrocarbon atau natural gas menjadi gas hydrogen sebagai output. Gas Hydrogen ini nantinya akan digunakan kembali dalam synthesis senyawa hydrocarbon menjadi bahan bakar minyak.

Pada tanggal 2 Juli 2002 Hydrogen Plant PT. X mengalami kerusakan pada tube reformer berupa crack, bursting dan berlubang. Material dari tube reformer ini adalah HP+Nb. Sampel tube yang mengalami kerusakan ini kemudian dianalisa untuk diketahui penyebab dari kerusakan yang terjadi.

Analisis yang dilakukan dimulai dari analisis visual, pengamatan patahan makro, pengamatan metalografi, pengujian kekerasan, pengujian tarik, pengujian komposisi, pengamatan SEM dan pengujian EDX.

Hasil analisa menunjukkan bahwa penyebab dari terjadinya kerusakan pada tube reformer ini adalah karena terjadinya overheating. Overheating ini dapat disebabkan oleh adanya jilatan api yang terus menerus sehingga akan menyebabkan penurunan ketahanan creep dan umur sisa material.

.....Hydrogen Plant is a system that produce hydrogen. This hydrogen will used in the refining process of crude oil. Hydrogen Plant has reformers that will change the input as hydrocarbon or natural gas to be hydrogen gas as the output. As the cycle process, this hydrogen gas will reused to synthesis the hydrocarbon compound to be the fuel.

In July, 2nd 2002, Hydrogen Plant of PT. X , suffering a failure of cracking, bursting and hole at the reformer tube. The material of the tube is HP+Nb. The sample of the tube is being analyzed to find the main cause of the failure.

The analysis is start from visual analysis, examination of the fractography, metallography axamination, hardness testing, tensile testing , chemical composition testing, SEM examination and finally EDX testing. The result of this analysis, shows that the failure of reformer tubes, caused by overheating. This overheating is due to continous flame impingement to the tube. This yields the decreasing in creep strength and the remaining life of tube.