

Kajian creep pada mixing chamber pusat listrik tenaga gas unit gas turbin 4.2 di Muara Tawar - Bekasi = Study of creep on the mixing chamber of gas power plant turbine 4.2 at Muara Tawar - Bekasi

Hardy Prasetya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249394&lokasi=lokal>

Abstrak

Mixing Chamber merupakan komponen dalam turbin gas yang berfungsi sebagai penghubung antara combustor gas turbin dan first stage nozzle gas turbin. Mixing chamber juga berfungsi untuk mengarahkan dan membentuk aliran gas panas agar sesuai dengan ukuran nozzle dan sudu-sudu turbin gas. Adapun, penelitian ini untuk mengkaji adanya indikasi creep, penyebab terjadinya creep, dan mengetahui jenis creep yang terjadi. Dengan demikian, hasil ini dapat digunakan dalam merencanakan sistem evaluasi, dan apakah perlu diadakan major inspection atau tidak. Mixing chamber dengan ASM specification number A516 gr 65 beroperasi pada temperatur berkisar 500-1100°C.

Metodologi penelitian ini dengan menggunakan pengujian kekerasan skala Vickers, pengujian struktur mikro, pemeriksaan XRD dan XRF. Bagian mixing chamber yang mengalami kegagalan memiliki nilai kekerasan rata-rata 140VHN. Dari hasil pengujian struktur mikro terdapat adanya intergranular cracking pada mixing chamber. Hasil pemeriksaan XRD pada deposit bahan bakar treated terdapat adanya unsur sulphur. Diketahui unsur sulphur yang mengakibatkan penurunan ketahanan creep dan mengakibatkan adanya proses sulfidasi. Sehingga adanya unsur sulphur merupakan penyebab terjadinya kegagalan creep pada komponen mixing chamber. Kegagalan mixing chamber juga dikarenakan ketidaksesuaian antara kondisi operasional dengan spesifikasi pemilihan material. Kegagalan yang terjadi pada mixing chamber merupakan kegagalan jenis creep cavities, ini bercirikan adanya intergranular cracking.

Mixing Chamber are gas turbine component as used to connect a combustor of a gas turbine to a first stage nozzle gas turbine. Addition that, Mixing Chamber deliberately design to face and to form hot gas flow so that to correspond with nozzle size and turbine blade gas turbine. This research is purposed to study presence indicate creep, study at the bottom of creep, and to know variety creep presence. Therefore, this result can used to plan evaluation system and whether needed major inspection or not. Mixing Chamber with ASM specification number A516 gr 65 has temperature operation approximately 500-1100°C.

This research methodology used hardness testing scale Vickers, microstructure testing, XRD, and XRF. Part of failure of mixing chamber has average grade hardness 140 VHN. Result of microstructure presence intergranular cracking and XRD testing on deposit fuel treated presence sulphure. Whereas sulphure will result decreases creep resistance and sulphidation process. Therefore, failure creep of mixing chamber is consequence presence of sulphure and not properly between material selection with condition occurred. Failure creep variety presence is creep cavities, its has feature presence of intergranular cracking.