

Pengaruh sensitisasi akibat proses anil terhadap ketahanan creep baja tahan karat austenitik AISI tipe 304

Siti Hartinah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245272&lokasi=lokal>

Abstrak

Abstrak

Gejala creep merupakan peristiwa rujuurnya suatu material yang dapat diakiri dengan terdii para/ran akibat pemberian beban konstan pada tennneranir yang cu/mp tinggifengujian creep yang clilakukan memakan waktu _vang xanga/ lama dapat mencapai bertahun-ta/mn untuk pemberian beban yang kecil, karena itu untuk segera mengetalnii karakteristik creep dari suatu material diadakan pengigiiian creep yang dnnercepat dengan inengambil beban yang nzendekati titik yield material yang diuji pada tempratur tinggi (sekitar 0,1 7},,,).

Benda zgi yang dignnakan pada penelitian ini adalah baja tahan karat austenitik AIS! ripe 304. Alasan penggunaan material ini adalah melihat apfilcasinya yang nienclaminasi penggunaan baja tahan karat Iainnya terutama pada temperatur tinggi dengan beban lertentu.Kedua parameter tersebut sangat menentralan perilalcu creep dari xuat material disampiirg karakteristik a'ari material iiu sendiri.

Untuk meningkatlcan ketahanan creep material _nada materiai dilakukan proses ani/ dengan nzeinpertirnbangkan pengaruh sensitisasi yang teqadi pada baja ta/Ian karat austenitilc ini. Benda :gi yang diganakan terdiri dari benda uji awai tanpa dianil, benda uji yang dianil 650°C dan 900°C dengan waktu talzan 1 jam. Yerhadap ketiga benda :gi dilakukan :yi creep sesuai dengan standarBS 3500 pada temperatur 677°C dengan beban sebesar 500 N setelah ilu diia/rulcan pengarnatan .vrrulctur mikro untuk mengamati sensitisasi.

Hasii dari pengujian ini yaitu baja AISI 304 yang diani! pada tenyoeratur 650°C memiiki ketaiianan creep paling baik diantara lctiga benda ini. Baja AISI 304 yang dianil pada temperatur 900 C le/Jih tahan creep dibanding baja yang tidalr dianii. A/can tetapi karena pengaruh sen.s?itisa.si cukup besar yang terjadi .vela/na proses ani), malta baja ini ketahanan creep-nya lebih kecil dibanding bqia yang dianil pada /ernperatur 650° C. Sensitisasi pada baja AISI 304 menyebabkan bagian batas butir baja menjadi keras dibanding butimya yang meluna/c akibat proses anil. Mengerasnya batas butir dilsebabkan karena kram Icarbida yang mengendap bertindak sebagai penghalang gerak dislokasi sehingga dislokasi-dislokasi lainnya menjadi menumpulc di batas butir dan alchirnya akan rnenyebabkan baja mudah patah ketika diberi beban tarik yang diawali dengan inisiasi retak intergranular pada batas burir. Pada benda uji yang dianii 6500C didapat ketahanan creep yang paling tinggi lcarena adanya presipitat karbida pada matriks yang beifungsi sebagai rintangan bagi gerak dislokasi dan sed!/fitnya _presipitat karbida pada batas butir menyebabkan benda :yi ini mengalami efongasi yang cu/cup panjang sebelum terjadinya iceretakan. Benda :ji ani! 650°C mengalami pertambahan panjang 2% dari elongasi material awa/ sedangkan benda Wi ani! 900°C mengalami penurunan 8%.

<hr>