

Pengaruh siklus aniling tipe tumpukan terhadap mampu bentuk dan struktur mikro baja lembaran dingin bebas larut intertisi = Effect of batch annealing cycle on deep drawability and microstructure of interstitial free cold rolled sheet steels

Iskandar Muda, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20277866&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Baja Al killed telah digunakan untuk proses penarikan dan penarikan dalam komponen plat yang mempunyai deformasi yang ringan (kompas gas, listrik) dan penarikan dalam untuk panci dan bak cuci piring yang mempersyaratkan deformasi. Baja Al killed mempunyai keterbatasan dalam deformasi, sehingga dari waktu ke waktu terjadi kegagalan yang disebabkan retak selama penarikan dalam. Untuk memenuhi permintaan pelanggan dibuat kualitas yang baik untuk penggunaan enamel, yaitu menggabungkan kelebihan dari baja bebas larut intertisi yang mempunyai kemampuan ekstra penarikan dalam dan ketahanan terhadap cacat sisik ikan dan sifat enamel yang mirip dengan baja Al killed.

Baja bebas larut intertisi, karena mempunyai nilai anisotropi normal yang tinggi, dapat menghasilkan mampu bentuk yang sangat baik, dan digunakan untuk peregangan dan penarikan dalam. Mampu bentuk dikembangkan menggunakan baja karbon sangat rendah (0,002 % C) dengan ditambahkan unsur paduan seperti titanium yang berfungsi untuk mengikat karbon dan nitrogen terlarut. Baja enamel digunakan untuk peralatan masak, peralatan dapur dan peralatan mesin cuci. Khusus untuk cacat sisik ikan dapat terbentuk setelah proses enameling pada baja karbon rendah jika ada tekanan tinggi dari hidrogen pada permukaan dari lapisan enamel dan tidak terdapat rongga rongga halus untuk mengakomodasi hidrogen didalam baja. Jadi perlu mengontrol ukuran dan distribusi dari rongga rongga halus didalam baja untuk khususnya untuk baja enamel. Rongga rongga halus terbentuk pada baja enamel setelah reduksi berat di tandem cold mill, di pabrik pengerolan panas menggunakan temperatur penggulungan diatas 700°C, yang berfungsi untuk menampung hidrogen dan mencegah cacat sisik ikan. Tetapi dengan temperatur penggulungan yang tinggi terbentuk presipitat Fe₃C yang besar dan pada saat dilakukan penarikan dalam pada panci akan terjadi robek pada panci.

Pada disertasi ini dipelajari tentang sifat mekanik dan struktur mikro dari tiga kelas baja Al killed (A: 0,05 % C ; B : 0,009 % C, 0,57 % Ti ; dan C 1 0,006 % C, 0,053 % Ti) setelah dilakukan pengerolan dingin dan aniling pada 600°C - 900°C dalam waktu 6 - 12 jam pada laju pemanasan cepat dan lambat. Secara umum nilai anisotropi normal dan tekstur dari baja bebas larut intertisi lebih tinggi dari baja karbon rendah, dengan baja B (0,009 %C, 0,57% Ti) yang nilainya paling tinggi dengan pengecualian pada baja B (0,009% C, 0,57 % Ti) setelah aniling pada temperatur 900°C yang telah di aniling pada daerah dua fasa austenit dan ferit.

Hubungan yang sangat kuat dicapai antara nilai anisotropi normal dengan tingkat tekstur dan keduanya meningkat dengan meningkatnya temperatur, dengan pengecualian pada baja B (0,009 % C, 0,57 % Ti) setelah aniling pada temperatur 900°C. Semua baja mempunyai kekuatan tarik yang sama, tetapi, kekuatan

luluh baja bebas larut intertisi lebih rendah dibandingkan dengan baja karbon rendah. Presipitat sementit yang terbentuk didalam baja karbon biasa lebih kecil ukurannya dibandingkan dengan presipitat Ti(C, N) pada baja bebas larut intertisi. Rongga rongga halus yang terbentuk relatif sama besar pada ketiga baja tersebut. Tidak terdapat cacat sisik ikan pada Iapisan pada baja karbon rendah mengindikasikan bahwa rongga rongga halus yang ada dapat menampung hidrogen.