

KEMERKASAN

PENGARUH PARAMETER PERLAKUAN PANAS PADA LAS SEMPROT NIKEL UNTUK PENGELASAN BESI COR KELABU

Metode pengelasan semprot dengan serbuk nikel memiliki peluang memperbaiki kelemahan proses pengelasan SMAW pada perbaikan besi cor. Hal itu dimungkinkan karena panas nyala oksiasetilin memberikan laju pemanasan dan pendinginan relatif rendah sehingga dimungkinkan dapat menurunkan bahaya pembentukan besi cor putih. Sifat serbuk logam pengisi nikel yang lunak dapat menyerap karbon, sehingga dapat mengurangi rasio retak *interface* dan efek pelentingan setelah pengelasan. Laju pemanasan dan pendinginan pada pengelasan semprot nikel perlu dikaji lebih lanjut sehingga dapat dijelaskan hubungan parameter perlakuan panas dengan karakteristik las semprot Nikel.

Karakterisasi penggunaan las semprot serbuk dalam pengelasan besi cor kelabu sangat diperlukan untuk menentukan penggunaannya secara tepat. Penelitian ini mengamati pengaruh perlakuan panas seperti hubungan waktu dan pemanasan awal, pemanasan lanjut dan laju pendinginan kritis terhadap karakteristik las semprot serta menentukan peta kerja las semprot dari aspek penggunaan tekanan gas untuk nyala, yang menjaga tidak terbentuknya besi cor putih, dan pengaruh parameter jarak pengelasan terhadap pengikatan nikel dengan logam induk. Selanjutnya hasil pengamatan dibandingkan dengan pengujian tarik, uji kekerasan, dan uji spektro untuk melihat korelasi yang mungkin.

PENDAHULUAN

Komponen-komponen manufaktur terbuat dari besi cor kelabu semakin banyak digunakan. Produk tersebut diperoleh dari hasil proses pengecoran dan pada saat pembuatan seringkali ditemui adanya cacat-cacat coran seperti cacat-cacat rongga, retak, inklusi terak, *blakes*, dan porositas.

Cacat coran dan kerusakan pada bagian dalam komponen tidak direkomendasikan untuk diperbaiki tetapi harus dilebur kembali. Jika cacat terjadi pada bagian permukaan luar dan karena alasan biaya maka diizinkan untuk diperbaiki, dimana lazimnya diperbaiki dengan proses pengelasan SMAW (*shield metal arc welding*). Perbaikan dapat pula dilakukan secara mekanik dengan menyisipkan logam ke permukaan cacat yang disebut *metallok* atau *stitching*. Kelemahan perbaikan dengan las dapat terbentuk besi cor putih, martensit yang disertai dengan terbentuknya retak halus (*fissures*) di HAZ. Hal ini disebabkan karena perbaikan (*repair*) dengan proses pengelasan selalu melibatkan tiga hal utama yaitu pemanasan, pendinginan dan transformasi fasa yang memberikan efek penggetasan di daerah pencairan (*fusion zone*) dan daerah terkena pengaruh panas (HAZ).

DAFTAR ISI

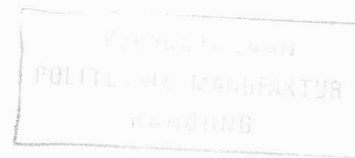
LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN.....	3
RINGKASAN	4
PENDAHULUAN.....	4
PERUMUSAN MASALAH.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	6
METODE PENELITIAN.....	7
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	7
KESIMPULAN	17
DAFTAR PUSTAKA.....	18



Lampiran A

DAFTAR PUSTAKA

1. Suratman Rochim , Budiwantoro Bagus. (2003), *Penelitian Pengembangan Metode Perbaiki Blok Mesin dan Kepala Silinder (Cylinder Head) Untuk Meningkatkan Performansi, keandalan, dan Daya Saing*, Institut Teknologi Bandung.
2. Riposan, I.; Chisamera, M.; Stan, S. *Factors influencing microstructure and mechanical properties of as cast and heat treated 400-18 grade ductile cast iron* , International Journal of Cast Metals Research, Volume 20, Number 2, April 2007 , pp. 64-67(4) Publisher: Maney Publishing
3. Dieter E. George (1991), *Engineering Design a Materials and Processing Approach* , McGraw-Hill, Inc, 2nd edition.
4. *ASM Handbook*, Vol 1 , Properties and selection, 1990.
5. *Metal Handbook*, 1990
6. Flinn, Richard A. (1963) *Fundamentals of Metal Casting*, Addison-Wesley Publishing Company.inc,
7. Schaum, *Metalography*. Stuttgart Verlag 1996
8. Surdia, T., K. Chijiwa (1996), *Teknik Pengecoran Logam*, PT Pradnya Paramita, Cetakan Ketujuh
9. Wiryosumarto, H., T. Okumura (1991), *Teknologi Pengelasan Logam*, PT Pradnya Paramita, Cetakan kelima
10. Smith, Dave (1984) *Welding Skill and Technology*, McGraw-Hill International Editions.



1. Judul Penelitian : Pengaruh parameter perlakuan panas pada las semprot Nikel untuk pengelasan besi cor kelabu
2. Bidang Ilmu : Teknologi
3. Katagori Penelitian : Penelitian Dosen Muda
4. Ketua Peneliti
 - a. Nama : Kurniawan
 - b. NIP : 131 967 868
 - c. Jenis Kelamin : Laki-laki
 - d. Golongan/Pangkat : IIIa / Penata Muda
 - e. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 - f. Jabatan Struktural : Ka. Jurusan Teknik Perancangan
 - g. Fakultas : Politeknik Manufaktur Bandung
 - h. Jurusan : Teknik Perancangan Manufaktur
 - i. Alamat Kantor : Politeknik Manufaktur Bandung
Jln. Kanayakan No. 21 – Dago, Bandung 40135
 - j. Telepon Kantor : (022) 2500241 Fax: (022) 2502649
 - k. E-mail : kurniawan@polman-bandung.ac.id
 - l. Alamat Rumah : Bukit III/8 Sariwangi, Bandung 40559
 - m. Telepon Rumah: 081 22 016 821
5. Jumlah Anggota Peneliti : 1 Orang
Nama Anggota : Umen Rumendi
6. Lokasi Penelitian : Lab. Perancangan Polman Bandung
Lab.Fabrikasi & Perlakuan Panas Polman Bandung
Bengkel Teknik Manufaktur, Polman Bandung

Lama Penelitian : 8 bulan
Biaya yang Diperlukan : Rp. 9.985.000

Bandung, 28 Desember 2006

Mengetahui,
PD I Akademik
Politeknik Manufaktur Bandung

Ketua Pelaksana,

(Suharyadi Pancono, Dipl Ing HTL, MT)
NIP. 131 883 922

(Kurniawan, MT)
NIP. 131 967 868

Mengetahui,
Direktur Politeknik Manufaktur Bandung
a/n Ketua Lembaga Penelitian

(Kokok Haksono, Dipl Ing HTL, MA)
NIP. 131 130 607

