

PROSEDUR PENGELASAN

Hartono Yudo, Sarjito Jokosisworo
Program Studi S1 Teknik Perkapalan Universitas Diponegoro

ABSTRAK

Welding Procedure atau prosedur pengelasan merupakan hal yang sangat penting di dalam pengelasan. Sebelum pengelasan dilaksanaan dilaksanakan harus dirinci secara tertulis semua hal yang menjadi persyaratan pengelasan yaitu: pemilihan logam induk, logam las, jenis las, tipe sambungan, urutan pengelasan, tanda-tanda pengelasan, pengawasan sebelum pengelasan, selama pengelasan dan setelah pengelasan, serta spesifikasi semua bahan dan alat yang digunakan. Dengan adanya prosedur pengelasan ini dapat dihindari kesalahan dalam pelaksanaan pengelasan.

Key Word : *Welding Procedure*, klasifikasi

Pendahuluan.

Sebuah *Welding Procedure* (prosedur pengelasan) merinci tahap-tahap pengelasan atau penyambungan. Menentukan nilai-nilai atau batasan nilai untuk semua variable yang dapat dikontrol selama proses pengelasan dan bahan yang digunakan.

Welding Procedure Specification.

Welding procedure specification adalah mendefinisikan dan membuat dokumen rincian dalam pengelasan dan bahan yang digunakan.

Checklist :

1. Ruang lingkup. Apakah tipe pengelasan, bahan, pengaturan, spesifikasi sudah ditentukan?
2. Base Metal and Applicable Specification, apakah logam induk yang sesuai sudah di tentukan?
3. Welding Process. Proses Pengelasan apakah yang digunakan?
4. Type, Classification, and Composition of Filler Metals.
5. Type of Current and Current Ranges. Jenis arus apakah yang digunakan?
6. Welder Qualification Requirements.
7. Joint Design and Tolerances.
8. Joint Preparation and Cleaning of Surfaces to be Welded. Metoda apakah yang digunakan untuk persiapan sambungan? Sejauh manakah permukaan dibersihkan?
9. Tack Welding. Jenis latihan tack welding apakah yang dipakai?
10. Joint Welding Details.
11. Position of Welding. Dalam posisi apakah pengelasan dilakukan?

12. Preheat and Interpass Temperatures. Sampai batas suhu berapakah batas pemanasan awal dan suhu interpass?
13. Peening.
14. Heat Input.
15. Root Preparation Prior to Welding Second Side.
16. Removal of Weld Section for Repair. Metoda apakah yang dipakai untuk menghilangkan las dan bagian-bagian yang dibuang pada waktu reparasi?
17. Repair Welding.
18. Examination. Jenis pengujian apakah yang dipakai pada tiap sambungan las?
19. Postheat treatment. Apakah heat treatment atau stress relief diperlukan setelah pengelasan?
20. Marking.
21. Records.
22. Welding Procedure Specification Sample.

WELDING PROCEDURE QUALIFICATION.

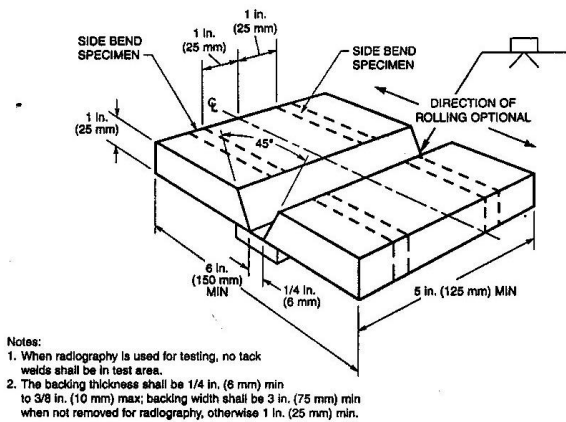
Ada empat tahap dalam kualifikasi welding prosedur :

1. Persiapan dari Prosedur Kualifikasi benda uji.
2. Pengujian Procedure Qualification dari sambungan las..
3. Evaluasi hasil pengujian.
4. Pengesahan dari Qualification Test dan Procedures Specifications.

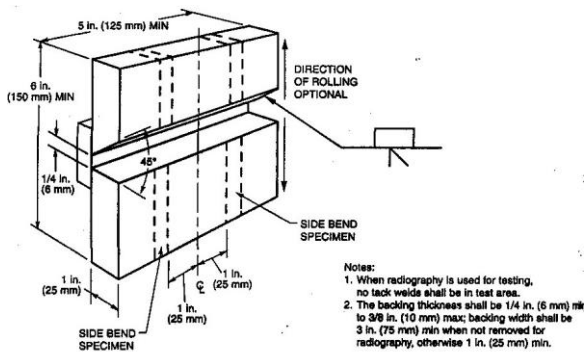
Code Qualification Requirements.

- AWS D1.1, Structural Welding Code – Steel.
- ASME Boiler and Pressure Vessel Code.

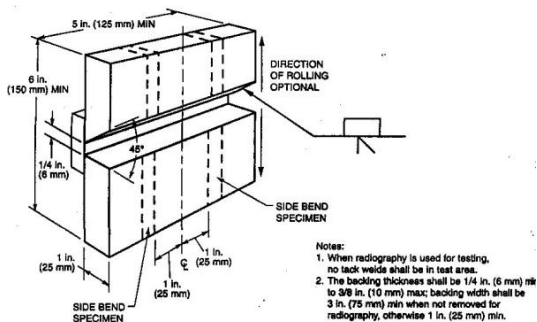
- API Standard 1104, Standard of Welding Pipelines and Related Facilities.



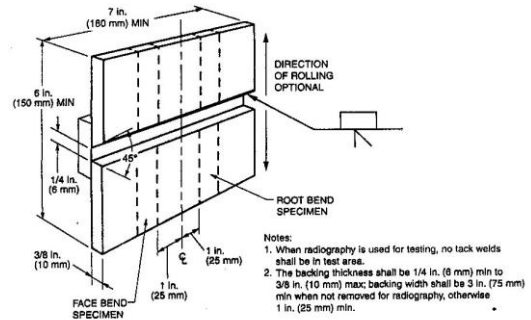
Gambar.1. Plat uji dengan ketebalan tidak terbatas



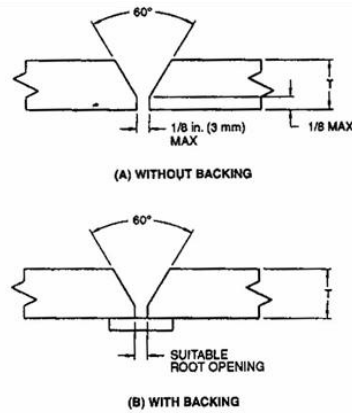
Gambar 2. Plat Uji Tambahan tebal tidak terbatas posisi horizontal



Gambar 3. Plat Uji dengan ketebalan terbatas semua posisi



Gambar 4. Plat Uji Tambahan tebal terbatas posisi horizontal



Gambar 5. Tipikal Tubular Butt Joint

Tanggung Jawab Welding Inspector.

1. Welding Procedur Qualification. Sebelum kontrak pekerjaan pengelasan dilaksanakan tugas daeri Welding Inspector untuk memeriksa apakah welding procedure sudah dibuat dan apakah dapat menjamin penyambungan dan pengelasan yang memuaskan.
2. Welding Inspection. Lolos dari pengujian kualifikasi saja belum cukup, pemeriksaan harus dilakukan untuk melihat pelaksanaan dari welding procedure tersebut.

Welder And Brazor Qualification. Qualification Testing.

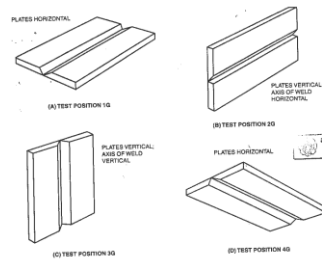
1. Plate and Structural Member Welding.
2. Pipe Welding.
3. Sheet Metal welding.
4. Brazing.
5. Positions of Welding and Brazing.
6. Testing of Qualification Welds and Brazes.

Kualifikasi pengujian merusak.

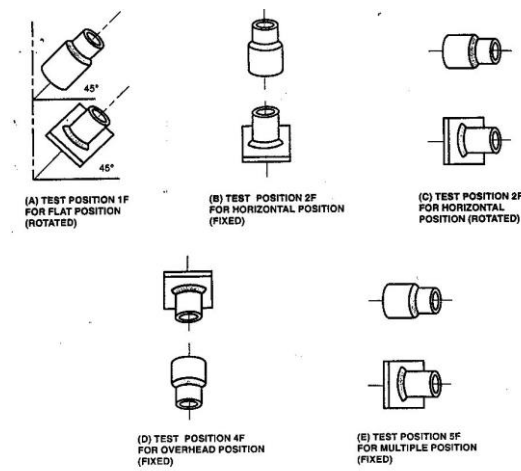
Pengujian merusak dibuat dan dilakukan oleh orang yang sudah mengikuti training dan pendidikan yang sesuai.

Ringkasan.

1. WI harus menguasai tahap welding procedure.
2. Menguasai pengujian.
3. Harus melakukan evaluasi hasil pengelasan untuk menjamin kualitas yang memuaskan.



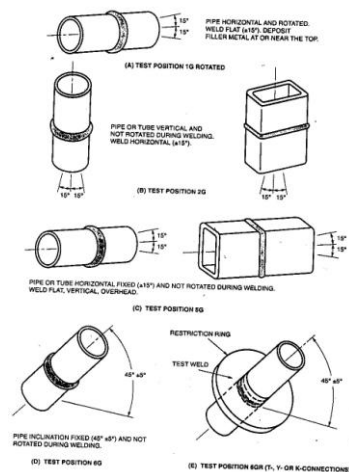
Gambar 8. Posisi plat uji groove welds



Gambar 6. Posisi pipa uji las fillet

DAFTAR PUSTAKA

1. American Welding Society, *Certification Manual for Welding Inspectors*, AWS, Florida, 2000
2. O'Brien, R.L., "Welding Handbook, Volume 2 – Welding Processes", American Welding Society, Miami, 8th Edition, 1991
3. Jenney, Cynthia L., and Annette O'Brien, "Welding Handbook, Volume 1 – Welding Science and Technology", American Welding Society, Miami, 9th Edition, 2001
4. Wiryosumarto H, Okumura T., *Teknologi Pengelasan Logam*, Pradnya Paramita, Jakarta, 1991



Gambar 7. Posisi pipa uji untuk groove weld