

BAB 3. PENGUJIAN IMPAK CHARPY

Kompetensi : Menguasai prosedur dan trampil dalam proses pengujian impak charpy pada material logam.

Sub Kompetensi : Menguasai dan mengetahui proses pengujian impak charpy pada baja karbon rendah secara langsung.

DASAR TEORI

Beberapa bahan dapat tiba-tiba menjadi getas dan patah karena perubahan temperatur dan laju regangan, walaupun pada dasarnya logam tersebut liat. Gejala ini biasa disebut transisi liat getas, yang merupakan hal penting ditinjau dari penggunaan praktis bahan (Surdia dan Saito, 1995).

Patahan patah getas bersifat getas sempurna, yaitu tanpa adanya deformasi plastis sama sekali, jadi berbeda dengan bidang slip biasa, patah terjadi pada bidang kristalografi spesifik pada bidang pecahan. Permukaan patah dari bidang pecahan mempunyai kilapan yang menunjukkan pola Chevron secara makroskopik pada arah yang menuju titik permulaan patah.

Patah getas terjadi pada pangkal takikan benda uji, jadi bahan tiba-tiba patah tanpa deformasi plastis. Secara praktis patahan buatan seperti itu tidak pernah terjadi pada struktur mesin, tetapi mesin selalu mempunyai bagian yang terdapat konsentrasi tegangan dan mungkin mempunyai cacat pada lasan, jadi adanya cacat yang bekerja seperti takikan tidak dapat dihindari, meskipun bahan tersebut merupakan bahan yang ulet.

Pengujian impak charpy banyak dipergunakan untuk menentukan kualitas bahan. Batang uji dengan takikan 2 mm V notch, paling banyak dipakai. Di samping itu lebih dari 30 jenis batang uji diusulkan termasuk jenis yang memancing retak lelah. Pada pengujian kali ini akan dipergunakan batang uji berbentuk bulat berdiameter 8 mm dengan takikan bentuk V (V notch). Pengujian impak charpy dilakukan untuk mengetahui sifat liat dari bahan yang ditentukan dari banyaknya energi yang dibutuhkan untuk mematahkan batang uji dengan sekali pukul.

$$\text{Ketangguhan Impak (KI)} = \frac{\text{Energi patah}}{\text{Luas penampang patah}} \dots\dots\dots (10)$$

TUGAS:

- a. Lakukan uji impak charpy dengan benda kerja batang baja karbon rendah
- b. Amati bentuk permukaan patahnya.
- c. Tentukan harga ketangguhan impaknya.

LEMBAR KERJA 7 :

A. Hari dan Tanggal Praktikum:

B. Topik Praktikum : Pengujian impak charpy baja karbon rendah

C. Tujuan : Setelah melakukan praktikum ini mahasiswa dapat

1. Mempersiapkan bahan dan perlengkapan uji impak.
2. Melakukan pengujian impak dengan cara dan sikap yang benar.
3. Menentukan energi yang diserap oleh benda kerja.
4. Menghitung ketangguhan impak benda kerja.

D. Bahan : Baja karbon rendah

E. Alat dan Perlengkapan :

1. Impak Machine beserta kelengkapannya.
2. Jangka sorong.
3. Notching Machine beserta kelengkapannya.
4. Gergaji dan kikir.
5. Modul, lembar kerja dan alat tulis.

F. Langkah Kerja

1. Siapkan dan periksalah benda kerja. Catatlah ukuran benda kerja dan jenis bahannya.
2. Buatlah alur (takik) pada benda kerja, tepat pada bagian tengah dengan ukuran yang sudah ditentukan menggunakan notching machine. Pengukuran alur menggunakan notch gauge.
3. Ukurlah panjang, diameter dan kedalaman takiknya.
4. Bukalah "the safety lock key".
5. Bukalah "triggers".
6. Rentangkan "the outer tup" dan "the inner tup".
7. Pasanglah benda kerja pada "the V notch".
8. Aturlah jarum dial pada angka nol.
9. Tarik "the spring loaded pin" sambil menghentakkan pada knop pelepas pada "triggers", sampai "outer tup" dan "inner tup" berayun.
10. Bacalah pada dial, besar energi yang diserap oleh batang uji (satuan dalam mKg).

G. Data-Data Pengamatan.

Bahan Benda Kerja =

No.	Panjang (p)	Diameter (D)	Kedalaman Takik (t)	Energi yang diserap (E)	Luas Penampang Patah	Ketangguhan Impak Charpy
1.	mm	mm	mm	mkg	mm ²	mkg/mm ²
2.	mm	mm	mm	mkg	mm ²	mkg/mm ²

Benda Uji ke 1	Benda Uji ke 2
Perhitungan Luas Penampang Patah:	Perhitungan Luas Penampang Patah:
Gambar sketsa bentuk permukaan patah:	Gambar sketsa bentuk permukaan patah:

H. Pembahasan:

I. Kesimpulan:

J. Saran:

TTD Praktikan:

TTD Dosen/asisten:

EVALUASI

Diskusikan dengan rekan satu kelompokmu!

1. Bagaimanakah prosedur pengujian impact charpy?
2. Jelaskan hasil pengujian impact untuk material getas!
3. Jelaskan hasil pengujian impact untuk material ulet!
4. Kriteria apa saja yang saudara amati dari hasil pengujian impact?