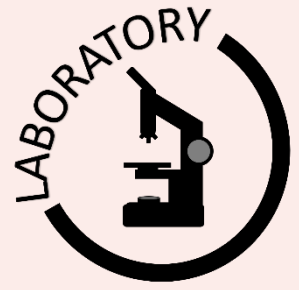




به نام خدا



آزمایش هفتم: ضربه

مدرس: دکتر احسان فتحی

مدیر و موسس آموزشگاه آزاد فنی و حرفه‌ای فتحی

Telegram & Instagram: @FathiTrainingGroup

Website: FathiTrainingGroup.com

Email: ehsanfathi_eh@yahoo.com

Tel: 09386249330, 05191012910

فهرست مطالب

- هدف آزمایش
- تئوری آزمایش
- وسایل انجام آزمایش
- دستگاه آزمایش
- روش انجام آزمایش
- خواسته‌های آزمایش
- روش گزارش کار نویسی

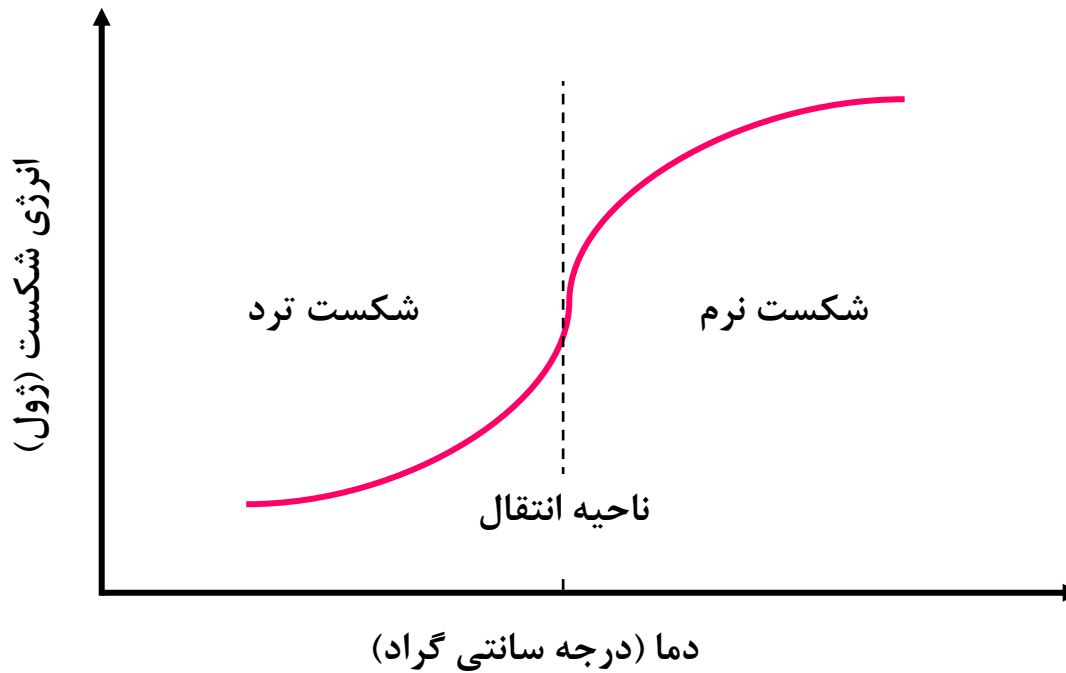
- تعیین مقاومت اجسام در مقابل ضربه بر اساس انرژی لازم برای ایجاد ترک و شکستن نمونه‌ای از جسم با ابعاد معین

در این آزمایش میزان انرژی لازم برای شکست جسم اندازه گیری می شود. چقرمگی (سفتی) یک جسم عبارت است از میزان انرژی که لازم است تا واحد حجم جسمی را از تنش صفر به تنش گسیختگی برساند و این میزان انرژی در حین اجرای آزمایش ضربه، جذب نمونه می شود تا بشکند. برای بدست آوردن میزان مقاومت به ضربه از رابطه زیر استفاده می شود:

$$\alpha_k = \frac{W}{A_k}$$

در این رابطه α_k ، مقاومت ماده در برابر ضربه بر حسب ژول بر مترمربع، W انرژی لازم برای شکست نمونه و A_k سطح مقطع نمونه در ناحیه شکاف می باشد.

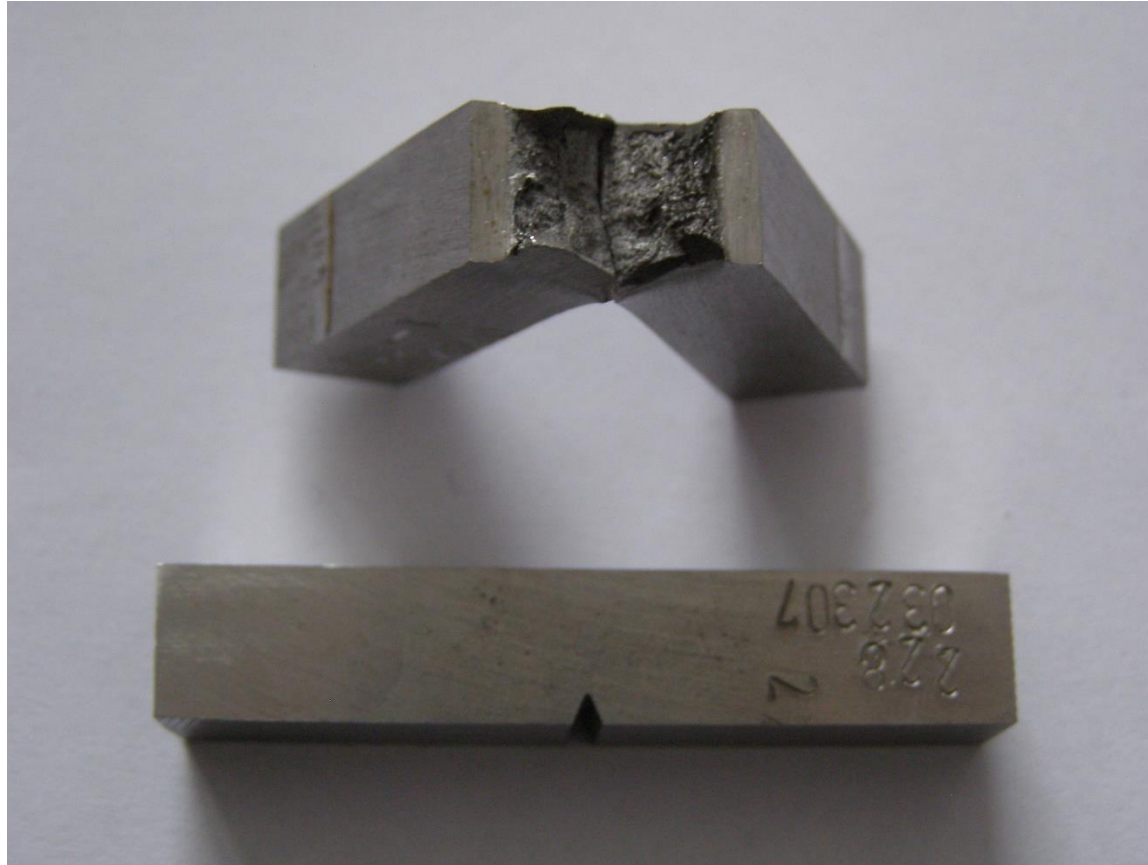
درجه حرارت نمونه در حین آزمایش بر مقاومت به ضربه و در نتیجه بر سفتی اثر می‌گذارد. هر چه درجه حرارت پایین‌تر باشد سفتی کمتر است و با افزایش درجه حرارت سفتی نمونه بیشتر می‌شود. در واقع در درجه حرارت‌های پایین، نمونه ترد می‌شکند و انرژی کمتری برای شکست نمونه نیاز است و به همین دلیل این نوع شکست را شکست ترد می‌نامند. اما هرچه درجه حرارت بالاتر باشد نمونه نرم می‌شکند و به همین علت آن را شکست نرم می‌نامند. در شکست نرم انرژی زیادی برای گسیخته شدن نمونه لازم است. در کشش ترد نمونه بدون هیچ تغییر شکل پلاستیک در ناحیه شکست می‌شکند ولی در شکست نرم نمونه با کمی تغییر شکل پلاستیک در ناحیه شکست گسیخته می‌شود. مرز بین این دو نوع شکست ناحیه انتقال می‌باشد که در شکل ۱ نشان داده شده است.



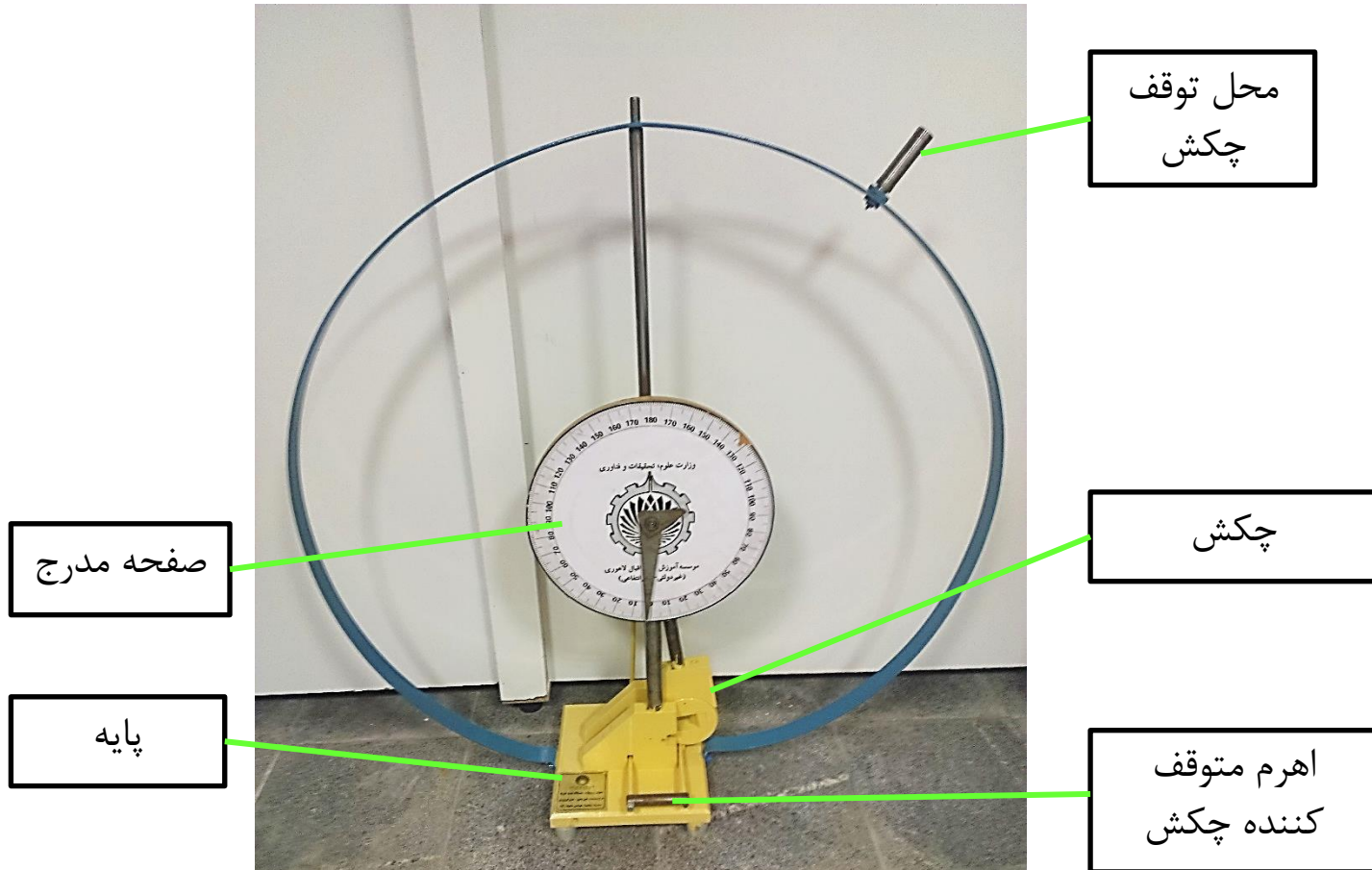
شکل ۱: منحنی مقاومت ماده بر حسب درجه حرارت

وسایل انجام آزمایش

- ✓ دستگاه آزمون ضربه
- ✓ نمونه استاندارد آزمایش شاری
- ✓ صفحه مدرج
- ✓ سندان یا تکیه گاه



شکل ۲: نمونه آزمایش ضربه شاریپی



شکل ۳: معرفی وسایل آزمایش

روش انجام آزمایش

۱- پاندول را به بالاترین نقطه ممکن می‌رسانیم.

۲- با پیچاندن دستگیره رها کننده، میله متصل به دستگیره را در بین متصل به بازوی پاندول قرار می‌دهیم. باید مطمئن شویم که میله تا انتهای محل مخصوص خود وارد شده و اهرم اطمینان نیز در محل خود قرار دارد.

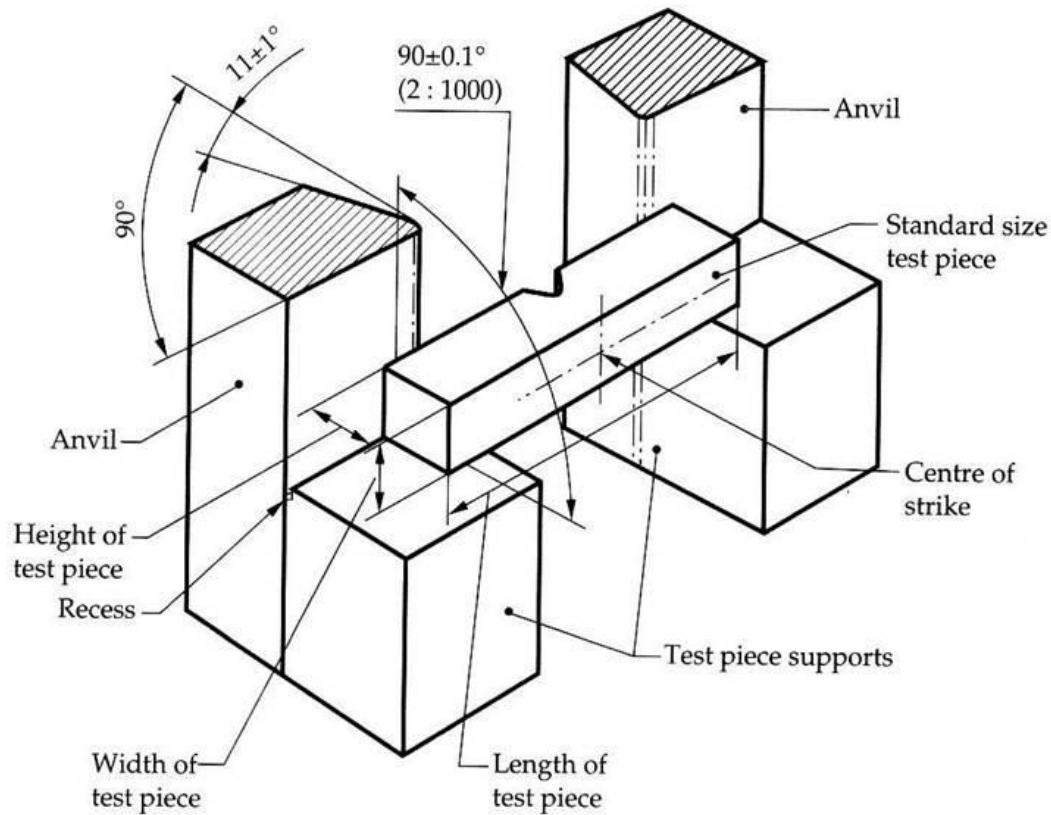
۳- مطابق شکل ۴، نمونه را در محل خود قرار می‌دهیم به طوری که نقطه وسط شکاف بر نقطه وسط پاندول منطبق باشد و یا به عبارت دیگر شکاف نمونه طوری قرار گیرد که ضربه چکش درست و دقیقاً به پشت شکاف برخورد کند.

۴- عقربه نشانگر دستگاه را تا انتها می‌چرخانیم.

۵- دستگیره رها کننده پاندول را می‌چرخانیم تا پاندول آزاد شود.

۶- میزان انحراف عقربه دستگاه را یادداشت می‌کنیم.

۷- تا قبل از توقف کامل پاندول دستگاه از نزدیک شدن به دستگاه خودداری کنید.



شکل ۴: نحوه قرارگیری نمونه

خواسته های آزمایش

□ پس از انجام این آزمایش مطلوب است:

آزمایش را برای قطعاتی با جنس های مختلف و دماهای متفاوت انجام داده و میزان مقاومت به ضربه آن ها را محاسبه کرده و آنگاه آنها را با هم مقایسه کنید.

روش گزارش کار نویسی

□ گزارش کار باید شامل بخش های زیر باشد:

۱- صفحه اول: عنوان آزمایش، شماره آزمایش، تاریخ انجام آزمایش

۲- صفحه دوم: فهرست مطالب

۳- سایر صفحات: اهداف آزمایش، تئوری آزمایش، وسایل انجام آزمایش، روش انجام آزمایش، ثبت نتایج، ترسیم منحنی های خواسته شده، محاسبه درصد خطا، بررسی عوامل خطا، نتیجه گیری و ارائه پیشنهادات

در سن هشتاد و سه سالگی از « فرانک لوید رایت » معمار بزرگ و نامدار پرسیدند:

از میان کارهای بزرگی که انجام داده اید کدام را بیشتر می پسندید؟

او پاسخ می دهد:

کار بعدی را