

# طبقه بندی فلزات و آزمون های مرتبط - ۱



**KOOPA**

شرکت کوپا پژوهش تولیدکننده تجهیزات آزمون خواص مواد

(انواع سفتی سنج، تست کشش یونیورسال و تجهیزات متالوگرافی)

[WWW.KOOPACO.COM](http://WWW.KOOPACO.COM)

## آزمون فلزات

در سراسر جهان فلزات از مهمترین مصالح ساخت بوده و خواهند بود. درصد زیادی از مواد فولادی می توانند چندین بار بازیافت شوند و از این جهت پایدار هستند. فهم ویژگی های مواد فلزی برای مهندسان طراح و کسانی که از آنها استفاده می کنند، ضروری است. ویژگی های مواد از آزمون مکانیکی - تکنولوژیکی مواد، که از طریق آن دستگاه آزمون، مواد را تا شکست بارگذاری می کند، بدست می آید.

فلزات در سه دسته کلی نمونه های تخت، نمونه های بلند و نمونه های نیم ساخته قرار می گیرند، که هر یک از آنها به گروه هایی تفکیک شده و آزمونهای مختلف بر آنها صورت می پذیرد. در زیر به تشریح هر یک می پردازیم.

۱-۱- آزمون نمونه های تخت: نمونه های تخت، قطعات کامل یا نیم ساخته با نسبت عرض به ضخامت بالا هستند (عرضشان بسیار بیشتر از ضخامتشان است).

۲-۱- تست نمونه های بلند: نمونه های بلند، قطعات فلزی و قطعات نیم ساخته فلزی با نسبت عرض به ضخامت تقریباً برابر هستند.

۳-۱- آزمون نمونه های نیم ساخته: نمونه های نیم ساخته از فلز، گاهی پیش محصولات تمام کاری هستند که یا جهت عملیات بعدی در انبار کارخانه نگهداری می شوند و یا به شرکت های دیگر ارسال شده و در آنجا تمام کار می گردند.

### ۱-۱- آزمون نمونه های تخت

#### ۱-۱-۱- آزمون صفحات (پلیت) سنگین

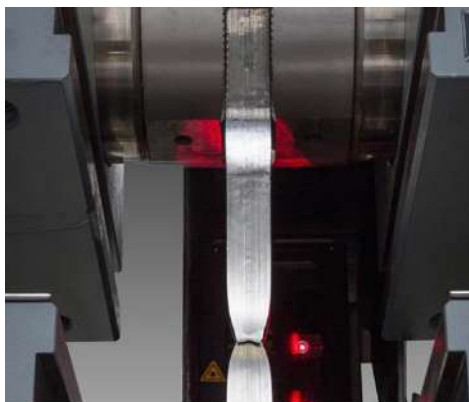
در حله نخست این مواد در صنعت ساخت، برای پل های بزرگ، در ساخت سازه ها و کشتی های مقیاس بزرگ، برای سکوه های حفاری دریایی و در توربین های بادی، و برای تجهیزات سنگین مانند جرثقیل و بیل مکانیکی مورد استفاده قرار می گیرند. علاوه بر این، به عنوان محصولات نیم ساخته در لوله های بزرگ که گاز و نفت را در مسافت های طولانی منتقل می کنند، بکار می روند.

در بسیاری از کاربردها، انطباق با مقادیر مشخص، به منظور ایمنی در استفاده طولانی مدت لازم است. مقادیر مشخص مربوطه و مورد نیاز با توجه به نحوه استفاده از صفحات سنگین تعیین می‌شود. روشهای آزمون مورد استفاده در این بخش، روشهایی هستند که اغلب در آزمون صفحات سنگین مورد استفاده قرار می‌گیرند. در کاربردها و استفاده‌های خاص، روشهای آزمون دیگری که در اینجا ذکر نشده، جهت اطمینان از ایمنی و کارایی بلند مدت می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند.

صفحات سنگین ورقهای فولادی با عرض تا ۴ متر و ضخامت حداقل ۳ میلیمتر تا حدود ۲۵۰ میلیمتر، و طول حداکثر ۲۰ متر هستند. این صفحات توسط نورد ترمومکانیکال معکوس تختال‌ها تولید می‌شوند.

#### ۱-۱-۱-۱- آزمون کشش صفحات سنگین

**تست کشش صفحات سنگین**، عمدتاً بر طبق استانداردهای ISO6892-1 و ASTM E8، که استانداردهای شناخته شده و پرکاربرد بین‌المللی هستند، انجام می‌شود. ISO6892-1 یک استاندارد اروپایی است (EN ISO 6892-1) و بنابراین در اتحادیه اروپا از آن استفاده می‌شود (DIN EN ISO 6892-1 در آلمان). نمونه‌های کشش برای این نوع آزمون کشش، به گونه‌ایی از پلیت‌های سنگین برداشت می‌شود که تا حد امکان ضخامت پلیت به عنوان ضخامت نمونه حفظ شود. در این صورت نمونه‌ها دارای سطح مقطع بزرگ هستند و معمولاً نیاز به **دستگاه تست کشش با محدوده بارگذاری بالا یا سنگین** دارند. راستای موازی یا قسمتی از نمونه که تحت بارگذاری تغییر شکل می‌دهد، بوسیله فرزکاری ایجاد می‌گردد. ضخامت نمونه پرداخت نشده و فرزکاری دقیق و یکدست نمودن ضخامت نمونه، تضمین می‌کند که نمونه تنها کمی تغییر می‌یابد و بنابراین ویژگیهای آن خیلی تحت تأثیر قرار نمی‌گیرد.





متوسط ساختارهای درشت مورد استفاده قرار می‌گیرند. روشهای پیشنهادی، برینل و راکول هستند. در تست صفحات سنگین، اغلب **سختی‌سنج‌های پرتابل** مورد استفاده قرار می‌گیرد. این دستگاهها می‌توانند جهت آزمون قطعه اصلی بدون جابجایی و در سایت کارخانه مورد استفاده قرار گیرند. زمانیکه از **سختی‌سنج‌های ایستگاهی** استفاده می‌شود باید تکه‌هایی از صفحات سنگین نمونه گرفته شده و جهت تست آماده شوند.

+ تعیین ساختار دانه‌بندی ترکیبات متالوگرافی توسط آزمونهای سختی: جنبه دیگری از سختی‌سنجی، تعیین ساختار دانه‌بندی بوسیله انجام سختی‌سنجی روی ترکیبات متالوگرافی است. به علت اندازه کوچک ساختارهای متالوگرافی، سختی‌سنج‌هایی با نیروهای کم و یا خیلی کم مورد استفاده قرار می‌گیرند - به طور کلی میکروسختی‌سنج‌های ایستگاهی با اندازه و عمق اثری که توسط نیروی اثر، مطابق با ابعاد ترکیبات متالوگرافی، می‌تواند تنظیم شود.

مراجع:

www.zwick.com -1