



تعریف خواص مکانیکی اصلی

خواص مکانیکی فولاد؛ تسلیم، کشش، سختی و چقرمگی

مفهوم	رابطه / نماد	بیان کمی متداول	کاربرد و محدودیت
تنش مهندسی	$\sigma = F / A_0$	MPa	مبنای منحنی کشش؛ خود آن یک حد پذیرش نیست.
کرنش مهندسی	$\epsilon = \Delta L / L_0$	بدون واحد یا %	تغییر طول نسبی؛ به طول مبنا و هندسه نمونه وابسته است.
مدول الاستیسیته	$E = \sigma / \epsilon$ در ناحیه الاستیک	GPa	معیار سفتی (Stiffness) است؛ با استحکام (Strength) یکی نیست.
تنش تسلیم	تنش تسلیم (YS) / $R_{p0.2}$ در روش مربوط	حداقل (Minimum) یا مقدار اندازه‌گیری شده (Measured) بر حسب MPa	شروع تغییر شکل دائمی طبق تعریف آزمون؛ تنش مجاز طراحی (Allowable Stress) نیست.
استحکام کششی	$TS = F_{max} / A_0$	حداقل (Minimum) یا بازه (Range) بر حسب MPa	بیشینه تنش مهندسی در کشش؛ چقرمگی (Toughness) یا خزش (Creep) را نشان نمی‌دهد.
ازدیاد طول	$A = (L_f - L_0) / L_0 \times 100$	% همراه طول مبنا (Gauge Length)	شاخص شکل‌پذیری؛ مقایسه مستقیم بدون مشخصات نمونه معتبر نیست.
سختی	HV / HRC / HRB / HBW	عدد مقیاس آزمون	کنترل موضعی ماده/فرایند؛ تبدیل آن به استحکام کششی (TS) همیشه معتبر نیست.
انرژی ضربه	شارپی (Charpy) V-notch	ل در دمای آزمون مشخص	رفتار ضربه‌ای نمونه شیاردار؛ با چقرمگی شکست (Fracture Toughness) و حداقل دمای طراحی فلز (MDMT) یکسان نیست.

منبع / مینا: <https://niktrd.com/mechanical-properties>