

Definice mechanických vlastností šroubů

Pevnost v tahu R_m [N/mm^2]

Určuje, jaké napětí musí šroub vydržet, aniž by došlo k jeho přetržení. Při zkoušce šroubů s plným dříkem lze zjistit mez kluzu pouze přibližně. Přesnou mez kluzu a tažnost lze zjistit podle ISO 898 část 1 použitím vzorků s redukovaným dříkem, přičemž výjimku tvoří šrouby z nerezových ocelí A1 až A4 (ISO 3506).

Pevnost při přetržení v závitu:

$$R_m = \frac{\text{síla v tahu } F}{\text{průřez}} \quad \left[\frac{N}{mm^2} \right]$$

▶ Průřez závitu A_s [mm^2]
Strany F.046, F.047

Pevnost v tahu při lomu ve válcovém dříku:

$$R_m = \frac{\text{max. síla v tahu } F}{\text{výchozí průřez vzorku}} \quad \left[\frac{N}{mm^2} \right]$$

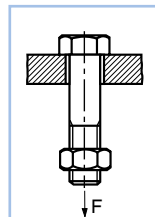
1 $N/mm^2 = 1 \text{ MPa} = 145.03 \text{ psi}$

Mez kluzu R_{pL} [N/mm^2]

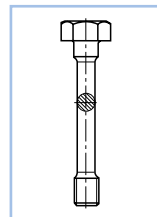
Mez kluzu je hodnota odolnosti materiálu do plastické deformace. Obecně mez pružnosti určuje, jaké zatížení musí šroub (vzorek) vydržet, aniž by došlo k trvalému prodloužení. Uvedená definice se týká relativně měkkých materiálů.

Smluvní mez kluzu $R_{p0,2}$ [N/mm^2]

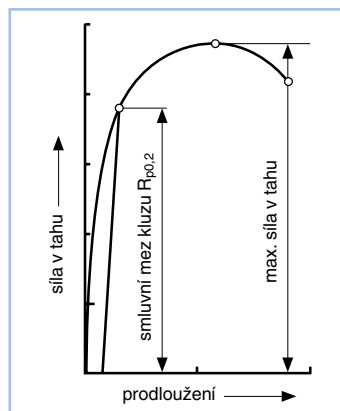
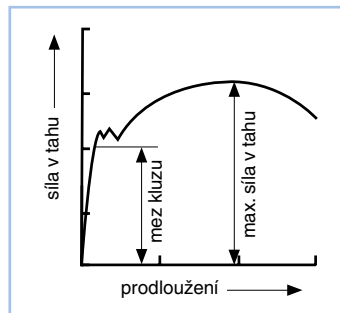
Vysokopevnostní materiály nemají výraznou mez kluzu, proto se definuje tzv. smluvní mez kluzu $R_{p0,2}$, která odpovídá napětí při 0,2% plastické deformaci (tj. podíl síly v tahu F ku trvalému prodloužení o 0,2% původní délky).



Tahová zkouška celého šroubu

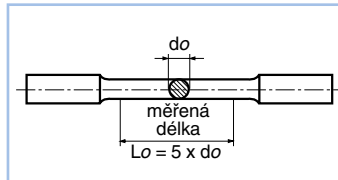


Tahová zkouška šroubu s redukovaným dříkem

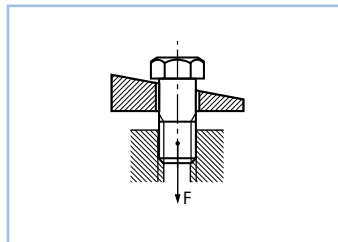


Tažnost při přetržení A [%]

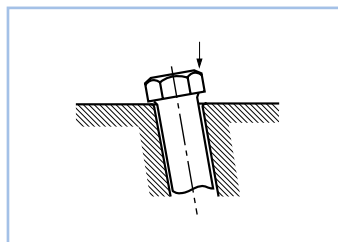
Je trvalé prodloužení měřené na přetrženém vzorku ve vztahu k původní délce. Výjimka: šrouby A1 až A4, kde se toto měření provádí na celých šroubech (ISO 3506).

**Pevnost v tahu při zkoušce na šikmé podložce**

Pevnost v tahu se zjišťuje na celých šroubech a současně při šikmém uložení je zkoušena i pevnost hlavy. Při zatížení se musí šroub přetřhnout v závitě nebo dřívku. Ke zlomení nesmí dojít v přechodu hlava/dřík. Účelem zkoušky je posouzení houževnatosti a integrity hlavy šroubu.

**Rázová houževnatost hlavy**

Hlava šroubu musí vydržet několik úderů kladivem. Po ohnutí hlavy o určitý úhel nesmí v přechodu hlava/dřík vzniknout žádné trhliny. Podrobnosti – viz ISO 898, část 1.

**Tvrlost**

Tvrlost je obecně odpor, který klade materiál průniku zkušebního tělesa při definovaném zatížení. Výhodou zkoušky tvrdosti dle Vickers je pokrytí celého rozsahu tvrdosti. Detaily – viz ISO 898, část 1.

Tvrlost HV podle Vickers: ISO 6507

Vtisk jehlanu
(zahnuje celý rozsah tvrdosti, obvyklý u šroubů).

Tvrlost HB podle Brinell: ISO 6506

Vtisk kuličky

Tvrlost HRC podle Rockwell: ISO 6508

Vtisk kužele

► Srovnávací tabulky tvrdosti
Strana G.006

Vrubová houževnatost [Joule] ISO 83

Určuje vrubovou houževnatost ocele posouzením absorbované energie v případě úderu kyvadlového zkušebního zařízení do zkušební vzorku. Vzorek je zlomen po dopadu kyvadla jedním rázem. Lom poskytuje informace o mikrostruktuře, o procesu výroby ocele, o začlenění obsahu, atd. Hodnoty nelze použít pro výpočty.

Povrchové vady

Povrchové vady jsou struskové vměstky, materiálové přeložky a stopy po tažení, pocházející z výchozího polotovaru. Zatímco trhliny jsou krystalické lomy bez začleňování cizích materiálů. Podrobnosti viz EN 493 a ISO 6157.

Oduhličení

Povrchové oduhličení je obecně snížení obsahu uhlíku v povrchové vrstvě železných materiálů (oceli). Detaily – viz ISO 898, část 1.