

Pevnost při dynamickém zatížení

podle VDI 2230

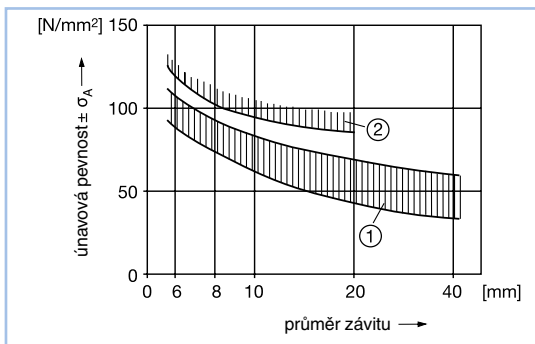
Šrouby mají závit a jedná se tedy o konstrukční díly s vrubry. Při proměnlivé zátěži může u šroubů vzniknout únavový lom, který v 90 % případů vzniká v v oblasti první nosné části závitu na vstupu do závitu matice. Při návrhu spoje musí být zohledněna únavová pevnost $\pm \sigma_A$ šroubů, která je **nezávislá** na statickém zatěžení a činí pouze zlomek pevnosti v tahu!

Odolnost proti únavě u jemných závitů klesá s rostoucí pevností a jemností závitu. U spojů třídy pevnosti 12.9 může být až o 30 % nižší než u normálních závitů.

U žárově zinkovaných šroubů je odolnost proti únavě o cca 20 % nižší než u šroubů s konečnou operací kalení a popuštění.

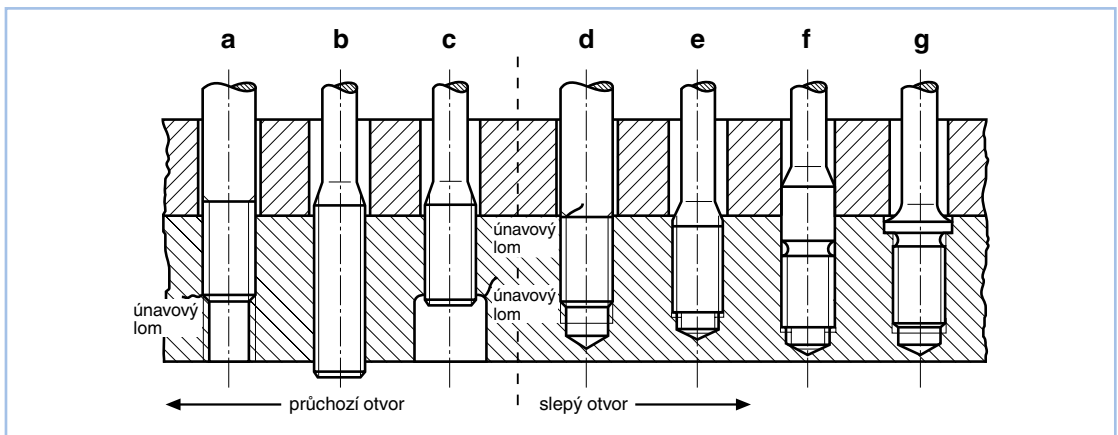
Další konstrukční opatření ke zvýšení odolnosti proti únavě:

V zásadě jsou ke zvýšení odolnosti proti únavě šroubových spojů vhodná všechna opatření, která snižují účinné špičky pnutí nebo brání kombinovanému namáhání (v několika osách). Dlouhé šrouby místo krátkých, pružné šrouby s redukovaným dříkem místo s plným, kovové kolíky nebo licované šrouby k zachycení střížných sil, dostatečné a zejména kontrolované předpětí šroubů.



Grafický: VDI 2230, vydání 1986

- ① Závit válcován, pak kaleno a popuštěno (běžné provedení)
 ② Kaleno a popuštěno, pak válcován závit



- a Nebezpečí únavového lomu i ve vnitřním závitu
 b Snižování nebezpečí únavového lomu
 - u vnitřního závitu překrytím závity šroubu
 - u prvního nosného závitu pružným odlehčením dříku
 c Snižování nebezpečí únavového lomu u vnitřního závitu zaobleným zahloubením a překrytím závity šroubu.
 d Nebezpečí únavového lomu v sevřeném výběhu závity šroubu.
 e Snižování nebezpečí únavového lomu ve srovnání s (d) pružným spojením, překrytím vnitřních závitů a vyztužením šroubu osazením.
 f Jako (e), ale zde středové osazení slouží ke snížení ohybových pnutí v závitu šroubu.
 g Snižuje riziko únavového lomu napětím na opěrné ploše nákrčku a odlehčením namáhání závitů šroubu na ohyb.