

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název školy	Střední průmyslová škola strojnická Vsetín
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0483
Autor	Ing. Romana Rodková
Název šablony	III/2
Název DUMu	12.4 Uložení – základní pojmy
Tematická oblast	Technické kreslení
Předmět	TEK
Druh učebního materiálu	<i>metodika</i>
Anotace	<i>Seznámení se základními pojmy uložení</i>
Vybavení, pomůcky	<i>projektor</i>
Ověřeno ve výuce dne, třída	10. 12. 2013

Výukové cíle

- vyhledávání parametrů pro výpočty
- výpočet základní hodnot uložení

Klíčová slova

- HMR, hmr – horní mezní rozměr
- DMR, dmr – dolní mezní rozměr
- ES, es – horní úchylka
- EI, ei – dolní úchylka
- T – tolerance
- uložení
- JR – jmenovitý rozměr

Uložení

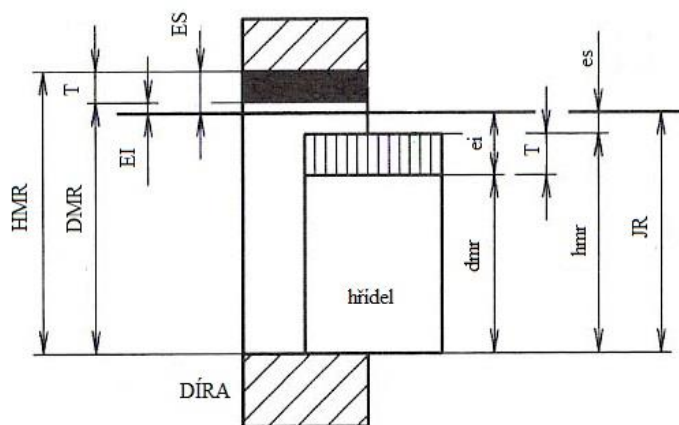
Uložení je vzájemný vztah dvou součástí. Vysvětleme si to na příkladu. Mlýnek na maso – zkuste si doma, jak bude navzájem pasovat rukojeť, když ji nasadíte na konec šneku. Bude se pravděpodobně viklat. Vzájemný vztah bude velmi „volný“, ale na funkci mlýnku to nebude mít vliv. Pak si zkuste představit, že se stejným uložením by se montovaly pevné disky počítačů. Jak by asi fungoval zápis a čtení disku? Myslím, že se shodneme na tom, že moc dobře by to nešlo.

Tolerování a uložení jsou dva pojmy, které spolu souvisí. Základní pojmy uložení se týkají i tolerování (tolerance, mezní rozměr, úchylka, ...). Při stanovování uložení je ovšem budeme potřebovat více. V podstatě rozlišuje tři možnosti uložení:

- a) s vůlí,
- b) s přesahem,
- c) přechodná.

Vždy se bude jednat o velmi malé rozdíly v rozměrech (přibližně v řádu mikrometrů μm), ale pro naši lepší představu budeme vše znázorňovat bezrozměrově a pouze popisovat budeme skutečnými hodnotami. Než se začneme věnovat jednotlivým typům uložení, je třeba si dobře osvojit základní pojmy.

Základní pojmy uložení:



HMR, hmr – horní mezní rozměr

DMR, dmr – dolní mezní rozměr

ES, es – horní mezní úchylka

EI, ei – dolní mezní úchylka

T – tolerance

JR – jmenovitý rozměr


pozn. – veškerá označení psaná velkými písmeny se budou týkat tolerování děr a malá písmena jsou „vyhrazena“ pro hřídele;

obr. 1 – základní pojmy uložení

Při stanovování parametrů vycházíme ze JR a toleranční značky. V normě pak vyhledáme hodnoty ES, es a EI, ei (většinou bývají dána v μm – musíme je tedy převést na milimetry). Pokud máme úchytky, můžeme vypočítat HMR, DMR nebo hmr, dmr. Výpočty objasníme na příkladech.

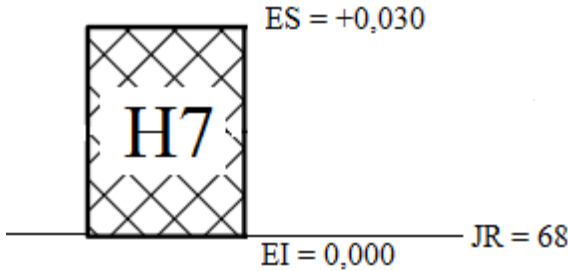
Příklad 1

Největší průměr hřídele je 68k6. V tabulce doplníme pomocí Strojnických tabulek a jednoduchých výpočtů chybějící hodnoty.

JR	68	 <div style="position: absolute; top: 0; right: 0;">es = 0,021</div> <div style="position: absolute; bottom: 0; right: 0;">ei = 0,002</div> <div style="position: absolute; bottom: 0; left: 0;">JR = 68</div>	
toleranční značka	k6		
es	+21 μm = +0,021mm		
ei	+2 μm = +0,002mm		
hmr	JR + es	68 + 0,021	<u>68,021mm</u>
dmr	JR + ei	68 + 0,002	<u>68,002mm</u>
T	es – ei (hmr – dmr)	0,021 – 0,002 68,021 – 68,002	<u>0,019mm</u>

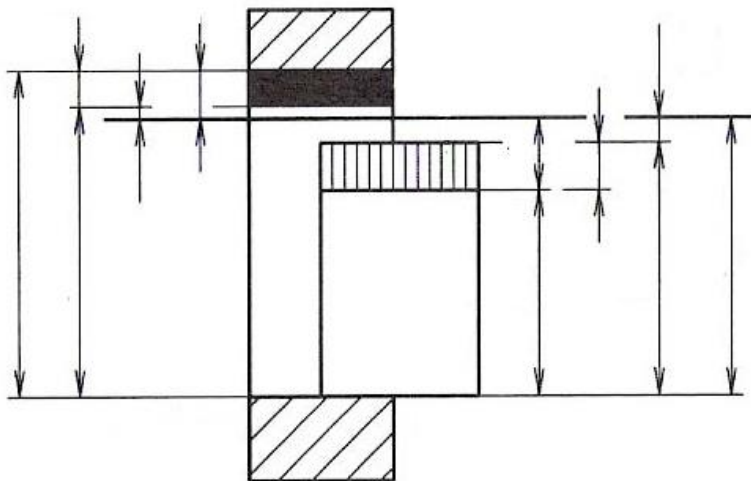
Příklad 2

Největší průměr náboje je 68H7. V tabulce doplníme pomocí Strojnických tabulek a jednoduchých výpočtů chybějící hodnoty.

JR	68		
toleranční značka	H7		
ES	$+30\mu\text{m} = +0,030\text{mm}$		
EI	$+0\mu\text{m} = +0,000\text{mm}$		
HMR	JR + es	$68 + 0,030$	<u>68,030mm</u>
DMR	JR + ei	$68 + 0,000$	<u>68,000mm</u>
T	es – ei	$0,030 - 0,000$	<u>0,030mm</u>
	hmr – dmr	$68,030 - 68,000$	

Otázky

1. Popište obrázek.



2. Překreslete si vzorovou tabulku a pro zadané rozměry dopočítejte potřebné parametry. Nakreslete i obrázek tolerančního pole.

JR			
toleranční značka			
ES, es			
EI, ei			
HMR, hmr			
DMR, dmr			
T			

- a) 55 H8
b) 25 js6
c) 63 R6
d) 18 f5
e) 47 K7
f) 75 H7
g) 36 j6
h) 85 D10
i) 77 s7
j) 101 E8

Literatura, použité zdroje textu a obrázků

- KLETEČKA, Jaroslav; FOŘT Petr. Technické kreslení. 1. vyd. BRNO : CP Books, a.s., 2005. ISBN 80-251-0498-2.
- LEINVEBER, Jan; VÁVRA, Pavel. Strojnické tabulky. Úvaly : Albra – pedagogické nakladatelství, 2008. ISBN 978-80-7361-051-7.