

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	12.8 Zapisování značek drsnosti
Tematická oblast	Technické kreslení
Předmět	TEK
Druh učebního materiálu	<i>metodika</i>
Anotace	<i>Seznámení se způsoby zapisování drsnosti na výrobních výkresech.</i>
Vybavení, pomůcky	<i>projektor</i>
Ověřeno ve výuce dne, třída	<i>17. 1. 2014, 1. B</i>

Výukové cíle

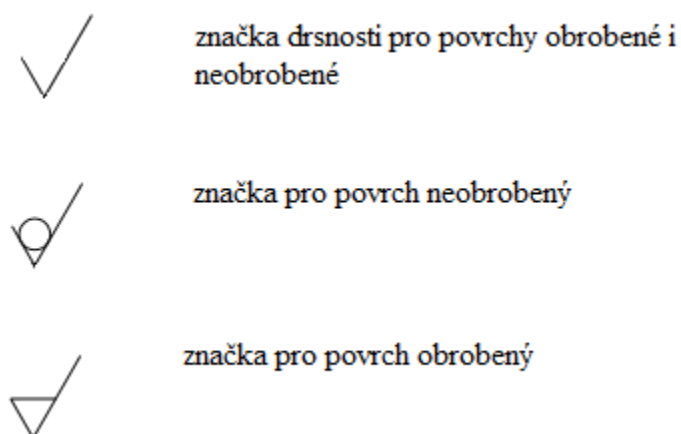
- typy značek drsnosti
- zapisování značek drsnosti na výkresech

Klíčová slova

- značka
- drsnost
- předepisování

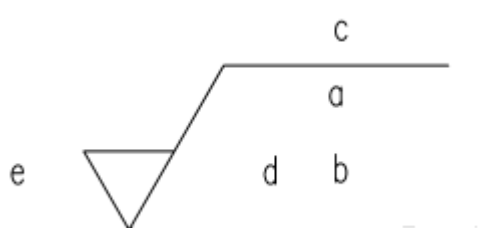
Značky drsnosti

Pro zapsání požadavku na jakost povrchu používáme na výkresech tři základní typy značek drsnosti povrchu.



obr. 1 – základní značky drsnosti

Značka drsnosti

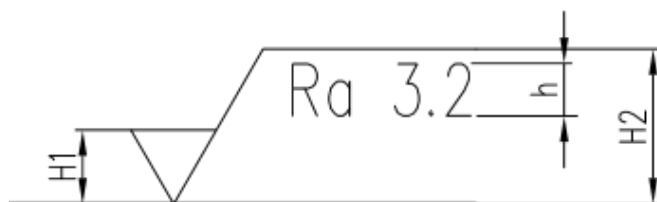


- a – hodnota parametru R_a
- b – dvoustranná specifikace parametru R_a
- c – výrobní proces
- d – směr nerovnosti stopy po nástroji
- e – přídavek na obrábění

detailní popis jednotlivých parametrů je ve Strojnických tabulkách na straně 150

obr. 2 – značka drsnosti - parametry

Rozměry značky



obr. 3 – značka drsnosti - rozměry

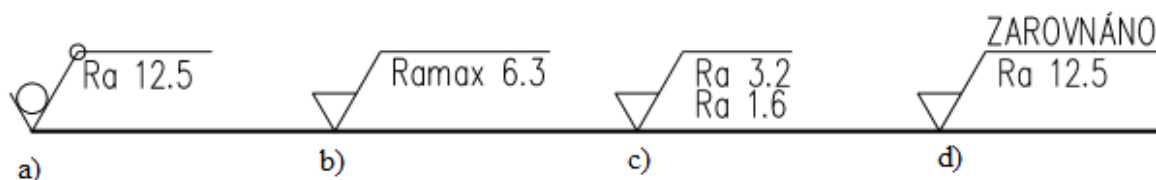
h – velikost písma kót

H1 = 5 mm

H2 = 10 mm

mezi značkou R_a a její hodnotou (3,2) se píše dvojitá mezera;

Další varianty zápisu značek:

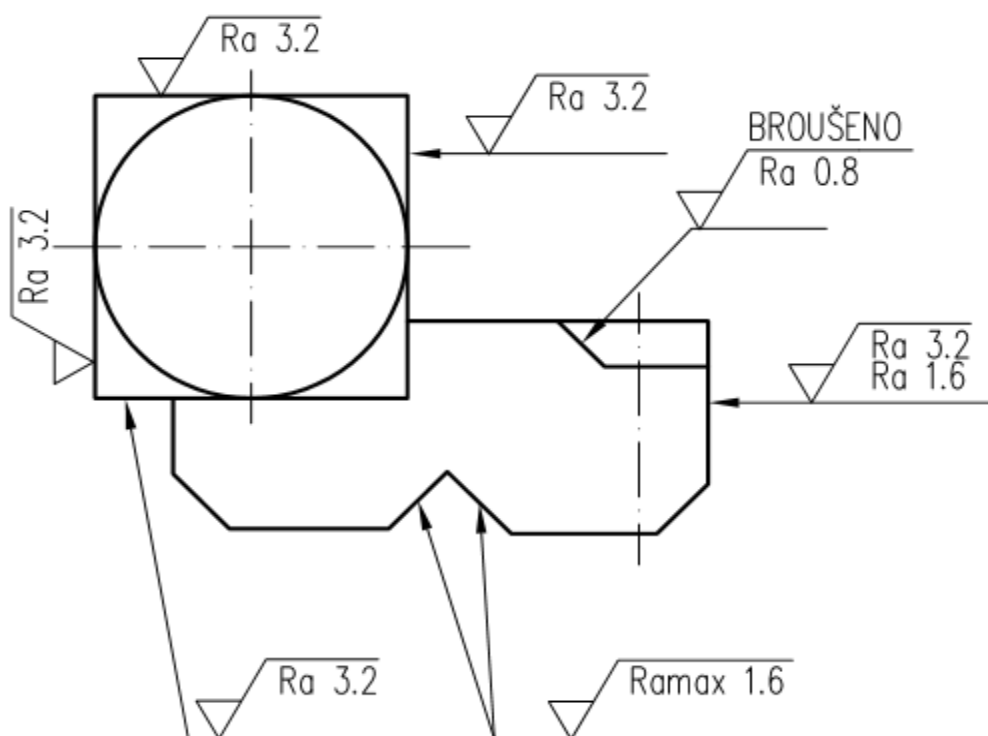


obr. 4 – varianty značek

Samotná značka jakosti povrchu může vypovídat o technologii výroby. Na obr. 4 jsou pouze čtyři z mnoha možností a variant zápisu značek drsností. Možnost a) značí, že drsnost povrchu, jejíž střední aritmetická hodnota je $12,5\text{ }\mu\text{m}$, bude dosažena „pouze“ beztržkovou metodou výroby (válcováním nebo protlačováním nebo řezáním, ...) a navíc se tato drsnost týká celého obvodu součásti. Možnost b) značí třískové obrábění s udáním maximální meze dosaženého parametru R_a . Obrázek c) nám říká, že jde opět o obrobené plochy a máme zadáno, jaká hodnota parametru R_a je dovolená v horní a dolní mezi. Poslední možnost d) nám kromě hodnoty drsnosti povrchu součásti předepisuje i způsob obrábění k dosažení daného požadavku. Samozřejmě, že můžete vymýšlet další kombinace.

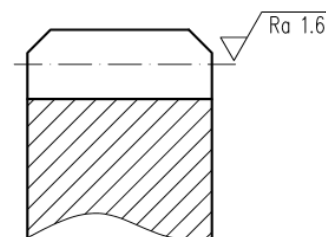
Umíst'ování značek na výkrese

Stejně jako v případě kót platí pravidlo pro čtení značek drsnosti – orientujeme je od pravého okraje nebo dolního okraje (od razítka). V jakémkoli jiném umístění už musíme využívat odkazové čáry. Značky drsnosti píšeme přímo na obráběnou plochu nebo na pomocnou či kótovací čáru, anebo pokud to umožňuje jednoduchost součásti pouze nad popisové pole (razítko). Vše si ukážeme na příkladech. Další požadavek na umíst'ování značek drsnosti je pravidlo jednou a dost – každý povrch označíme maximálně jednou, pokud možno v pohledu, kde také kótujeme nebo tolerujeme.



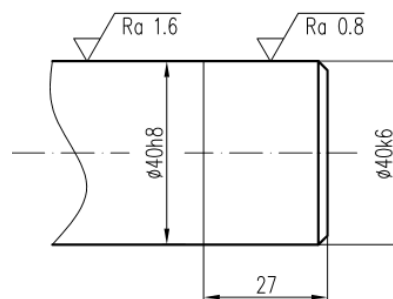
obr. – 5 umístění a čitelnost značek drsnosti

U ozubených kol předepisujeme drsnost zubů kola na roztečnou kružnici pouze jednou.



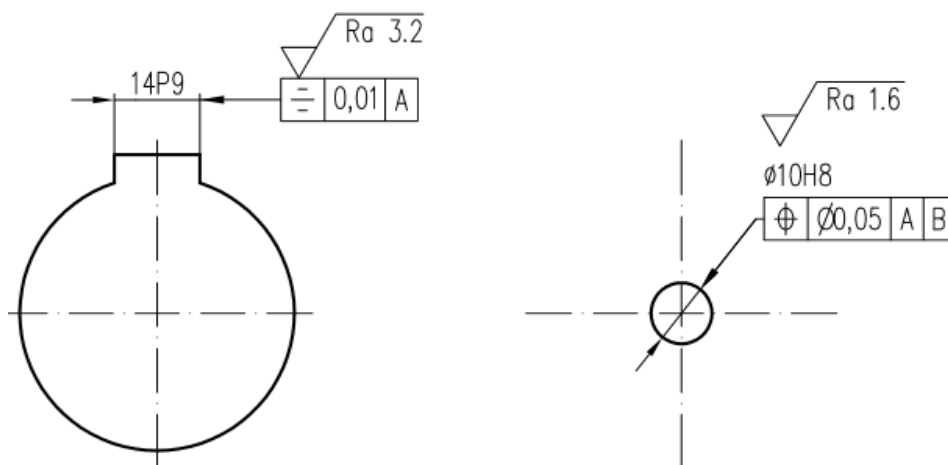
obr. – 6 značka drsnosti na roztečné kružnici

Na průměrech s různou rozměrovou tolerancí, ale stejným jmenovitým průměrem musíme zapsat obě dvě značky drsnosti.



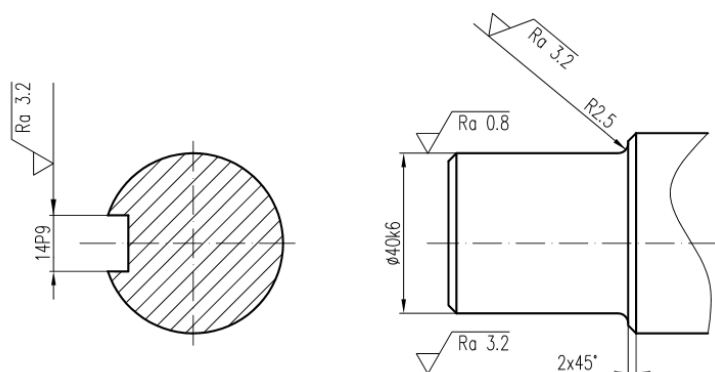
obr. – 7 značky drsnosti na JR s různou tolerancí

Pokud budou na výkrese prvky s geometrickými tolerancemi, je možné umístit značky drsnosti na rámec značky pro geometrické tolerance.

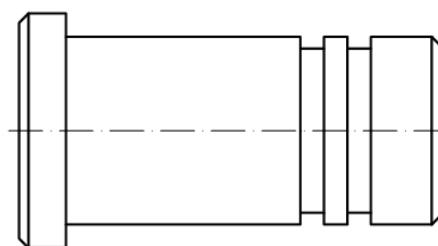


obr. 8 – značky drsnosti nad geometrickými tolerancemi

Značky drsnosti umístěné na kótovací nebo pomocné čáře.



Značky drsnosti pouze nad popisovým polem píšeme v případě velmi jednoduchých součástí, kdy je struktura povrchu stejná pro celou součást,



Ra 3.2

RAZÍTKO

nebo lze použít i tyto varianty.

Ra 1.6 (Ra 3.2 Ra 6.3)

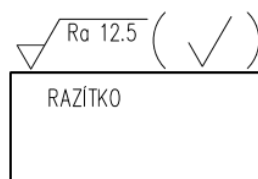
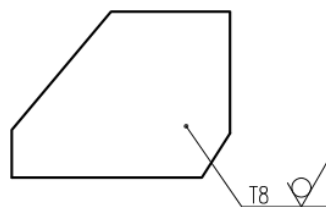
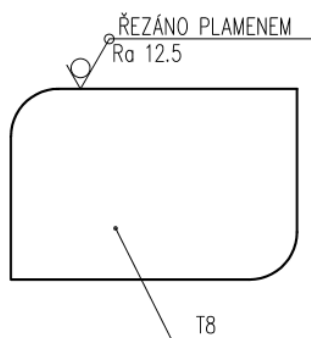
Ra 1.6 ()

Ra 1.6 (Ra 3.2 Ra 6.3 Ra 12.5)

Za hlavní značku se bere ta drsnost, která je na výkrese nejvíce zastoupená a ostatní se zapíší do závorky. Hlavní drsnost už neuvádíme na výkrese.

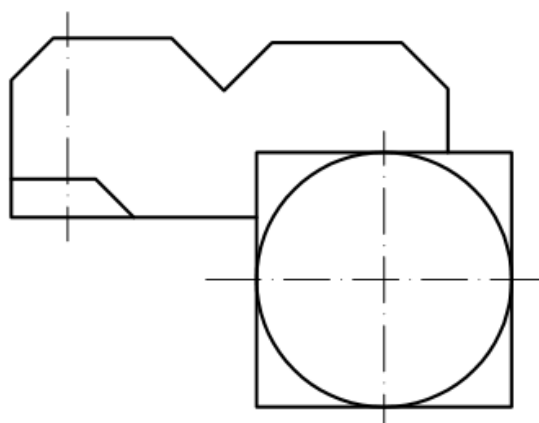
		d)	PŘESNOST ISO 2768-mK		Materiál	
		c)	TOLEROVÁNÍ ISO 8015		Polotovar	
		b)	PROMÍTÁNÍ		Hmotnost	kg
		a)				
Změna		Datum	Index	Podpis	STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA STROJNICKÁ VSETÍN	
Měřítka	Poznámka	Navrhl	Třída			
		Kreslil	Název			
		Přezkoušel				
Č.seznamu		Technolog	Typ			
Č.sestavy		Normalizace	Čís.výkresu			
Starý výkr.		Schválil				
Nový výkr.		Datum				

U součástí z plechů (většinou je stříháme) uvádíme jakost povrchu bez obrobení nebo s parametrem $R_a 12,5$.



Otázky

1. Jaká jsou pravidla pro umístění značek drsností na výkresech?
2. Jak se zapisují značky drsnosti nad razítko?
3. Na všechny obvodové hrany nakreslete značky drsnosti. Libovolné typy, jde pouze o umístění.



4. Vymyslete a запиšte tři různé značky drsnosti a vysvětlete jejich význam.

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.