

Název a adresa školy:	Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková organizace, Praskova 399/8, Opava, 746 01
IČO:	47813121
Projekt:	OP VK 1.5
Název operačního programu:	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
Typ šablony klíčové aktivity:	V/2 Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji odborných kompetencí žáků středních škol (32 vzdělávacích materiálů)
Název sady vzdělávacích materiálů:	STT IV
Popis sady vzdělávacích materiálů:	Strojírenská technologie IV, 4. ročník
Sada číslo:	I–04
Pořadové číslo vzdělávacího materiálu:	16
Označení vzdělávacího materiálu: (pro záznam v třídní knize)	VY_52_INOVACE_I–04–16
Název vzdělávacího materiálu:	Kalibry III
Zhotoveno ve školním roce:	2011/2012
Jméno zhotovitele:	Ing. Hynek Palát

Válečkový kalibr

Příklad:

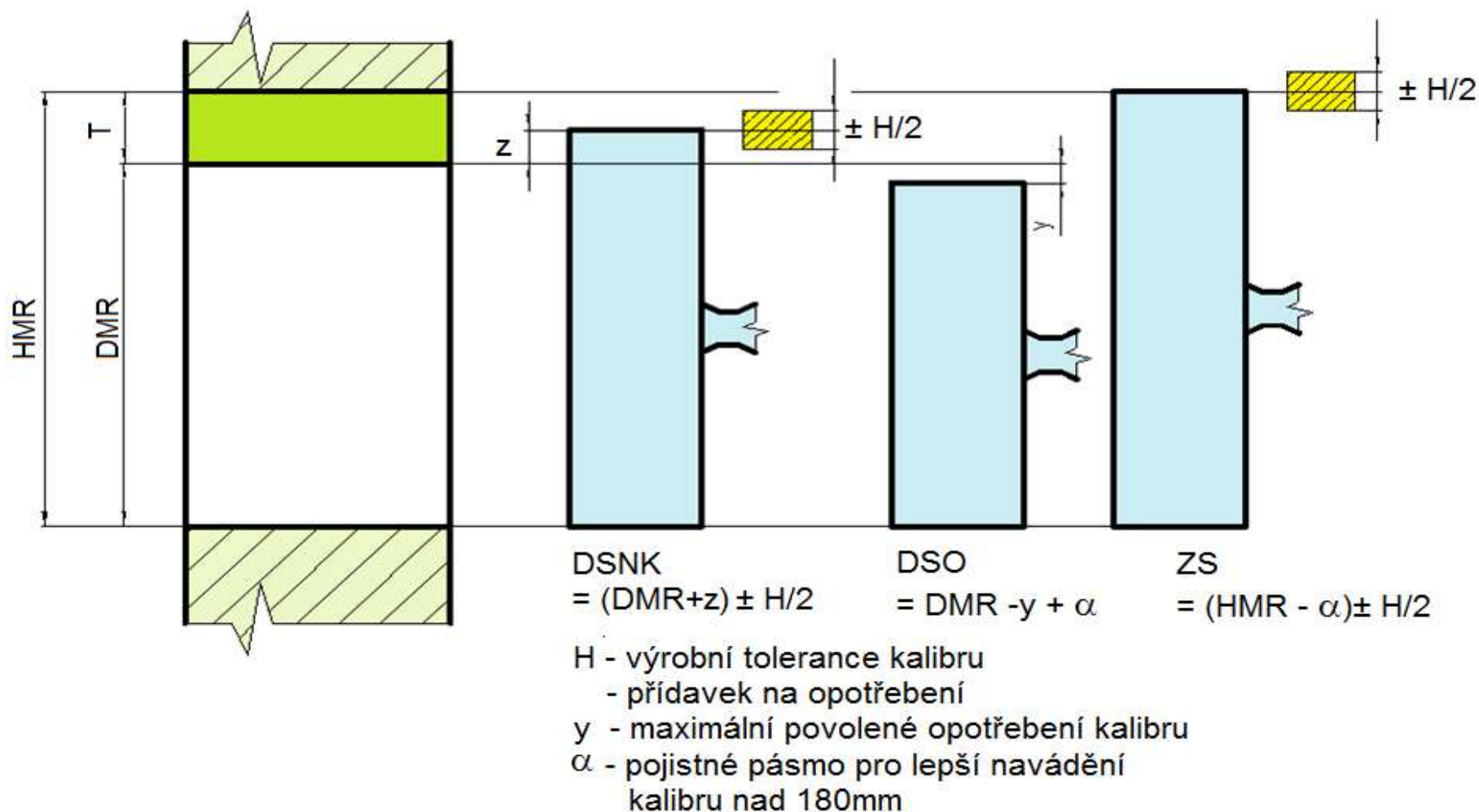
Vypočítejte rozměry kalibru pro měření $\varnothing 190H8$.

Nakreslete schéma tolerančních polí měřeného rozměru a kalibru.

Postup:

1. Nakreslíme toleranční pole díry a dobré, opotřebené a zmetkové strany kalibru.
2. Napíšeme vzorce pro výpočet DS, DSO a ZS kalibru.
3. $\varnothing 190H8 \Rightarrow$ měřený rozměr je díra \Rightarrow měřidlo = válečkový kalibr.
4. Ve strojnických tabulkách najdeme hodnoty úchylek $\varnothing 190H8$.
5. Ve strojnických tabulkách najdeme hodnoty úchylek kalibru, tj. z , y , H a α .
Všimněte se, že pro rozměry je větší, než 180mm tzv. pojistné pásmo pro lepší navádění kalibru $\alpha \neq 0$.

Toleranční pole pro díru a válečkový kalibr



Vzorce pro výpočet válečkového kalibru

Dobrá strana nového kalibru:

$$DSNK = [DMR + z] \pm \frac{H}{2}$$

Opotřebená strana nového kalibru:

$$DSO = DMR - y + \alpha$$

Zmetková strana kalibru:

$$ZS = [HMR + y - \alpha] \pm \frac{H}{2}$$

DMR – dolní mezní rozměr;

HMR – horní mezní rozměr;

Z – přídavek na opotřebení;

Y – maximální dovolené opotřebení;

α – pojistné pásmo pro lepší navádění kalibrů nad 180 mm;

H - výrobní tolerance kalibru.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

Odečtení hodnot úchylek ze strojnických tabulek

$$\varnothing d190H8 = \varnothing 190 \begin{smallmatrix} +72 \\ 0 \end{smallmatrix}$$

horní úchylka je $+72 \mu\text{m}$

dolní úchylka je $0 \mu\text{m}$

Úchylky jsou v μm , převedeme je na mm.

Určíme DMR a HMR rozměru:

$$\text{DMR} = 190,072 \text{ mm}$$

$$\text{HMR} = 190 \text{ mm}$$

Úchylky kalibru:

Z $\varnothing 190H8 \Rightarrow$ že se jedná o stupeň
přesnosti 8.

$$z = 12 \mu\text{m} \Rightarrow 0,012 \text{ mm}$$

$$y = 7 \mu\text{m} \Rightarrow 0,007 \text{ mm}$$

$$\alpha = 4 \mu\text{m} \Rightarrow 0,004 \text{ mm}$$

$$H = 10 \mu\text{m} \Rightarrow 0,010 \text{ mm}$$

Úchylky dosadíme do vzorce:

Rozměry kalibru

Dobrá strana nového kalibru

$$DSNK = [DMR + z] \pm \frac{H}{2} = [190 + 0,012] \pm \frac{0,010}{2} = 190,012 \pm 0,005 \text{ [mm]}$$

Opotřebená strana nového kalibru

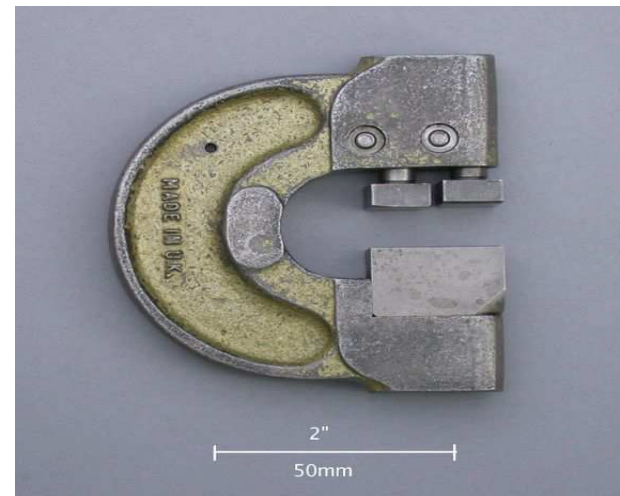
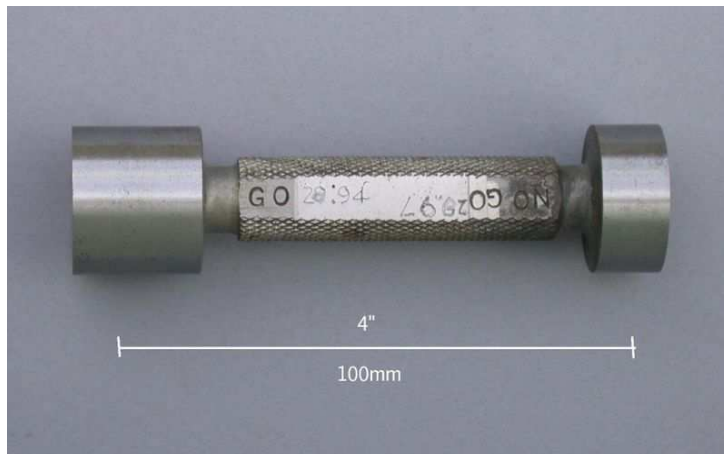
$$DSO = DMR - y + \alpha = 190 - 0,007 + 0,004 = 189,997 \text{ mm}$$

Zmetková strana kalibru

$$ZS = [HMR + y - \alpha] \pm \frac{H}{2} = [190,072 + 0,007 - 0,004] \pm \frac{0,010}{2} = 190,075 \pm 0,005 \text{ [mm]}$$

Úkoly:

- Vypočítejte rozměry kalibru pro měření $\varnothing 65H7$. Nakreslete schéma tolerančních polí měřeného rozměru a kalibru.
- Jaké jsou zásady pro měření válečkovým kalibrem. Kdy je měřený rozměr díry vyhovující?
- Z jakých materiálů se kalibry vyrábí?



Seznam použité literatury

- Řasa, J., Haněk, V., Kafka, J. *Strojírenská technologie 4*, 1. vyd.
Praha: Scientia, 2003. ISBN 80-7183-284-7.
- Dillinger, J. a kol. *Moderní strojírenství pro školu a praxi*, Praha:
Europa – Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86706-19-1.