**„EU peníze školám“**

**Projekt DIGIT – digitalizace výuky na ISŠTE Sokolov**

**reg.č. CZ.1.07/1.5.00/34.0496**

|  |  |
| --- | --- |
| **III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT** | **VY\_32\_INOVACE\_10\_3\_10** |
| **Název vzdělávacího materiálu** | Ustavení obrobků na válcovou plochu |
| **Jméno autora** | Ing. Štěpánka Makoňová |
| **Tematická oblast** | Montáž výrobků a zařízení |
| **Vzdělávací obor** | 23-44-L/001 Mechanik strojů a zařízení |
| **Předmět** | Technologie |
| **Ročník** | 4. |
| **Rozvíjené klíčové kompetence** | Rozvoj technického myšlení. Aplikování získaných informací v praxi.  |
| **Průřezové téma** | Člověk a svět práce |
| **Časový harmonogram** | 1 vyučovací hodina |
| **Použitá literatura a zdroje** | LEINVEBER, J. VÁVRA, P. Strojnické tabulky. Praha: ALBRA, 2005. ISBN 80-7361-011-6ŘASA, J. NANĚK,V. KAFKA, J. Strojírenská technologie 4. Návrhy nástrojů, přípravků a měřidel, zásady montáže. Praha: SCIENTIA, 2003.ISBN 80-7183-284-7 |
| **Pomůcky a prostředky** | Dataprojektor, vizualizér |
| **Anotace** | Prizma, středová odchylka, povrchová odchylka, ustavení do prizmatu |
| **Způsob využití výukového materiálu ve výuce** | Výklad, zkušební test |
| **Datum (období) vytvoření vzdělávacího materiálu** | listopad 2012 |

*Tento výukový materiál je plně v souladu s Autorským zákonem (jsou zde dodržována všechna autorská práva).*

„Pokud není uvedeno jinak, autorem textů a obrázků je Ing. Štěpánka Makoňová“

**Ustavení obrobků na vnější válcové plochy**

**Ustavení obrobku může být na:**

1. rovinnou plochu
2. vnější válcovou plochu
3. vnitřní válcové plochy
4. kuželové plochy

**2. Ustavení na vnější válcové** obrobené, výjimečně i neobrobené **plochy**, nejvíc vyhovuje prizma. Prizma určuje polohu obrobku výškově i stranově a vymezuje čtyři stupně volnosti. Toto ustavení se dá využít při vrtání radiálních a axiálních otvorů v čepech a hřídelích a při frézování plošek a drážek na válcových plochách.

Při ustavení do prizmatu vznikají úchylky středů a povrchů válcových obrobků.

1. *Středová úchylka xs* má vliv na přesnost výroby při navrtávání hřídelů v prizmatu.
2. *Povrchová úchylka xp* má vliv na nepřesnost povrchu součásti, tato úchylka má vliv na hloubku drážky (pro pero, klín), na velikost vyfrézované plošky na válcové ploše či hloubku radiálně vrtané díry.

*Nepřesnosti ustavení v prizmatické opěře*

Velikost obou odchylek xs a xp přímo ovlivňuje velikost tolerance průměru válcových součástí, nepřímo úhel prizmatu.

Tolerance průměru vyráběných součástí T= hmr – dmr = 2xS

hmr - horní mezní rozměr

dmr - dolní mezní rozměr

***Středová odchylka xs a xp při ustavení válcové plochy na rovinnou plochu***

T/2

S

dmr

hmr

xs - středová odchylka odpovídá T/2

xp - povrchová odchylka T

xp

hmr

xs

dmr

***Středová odchylka xs a xp při ustavení válcové plochy do prizmatu***

 ***Výpočet xs - středové odchylky***

$x\_{s}=OS\_{1}-OS\_{2} x\_{s}= \frac{hmr}{2 sin α}-\frac{dmr}{2 sin α}$

$$x\_{s}=\frac{T}{2sinα}$$

***Výpočet xp - povrchové odchylky***

$$x\_{p}= x\_{s}+\frac{T}{2}$$

xp

hmr

S1

dmr

xs

S2

2α

O

Obě odchylky xp a xs se mohou zmenšit vhodným natočením prizmatu vůči obrobku.

Menší prizmata se vyrábějí vcelku z jednoho kusu, velká prizmata jsou dělená. Prizmata se kalí na tvrdost 50–55 HRC, dokončují se broušením, jemným broušením, popřípadě lapováním. Při ustavování do dvou prizmat se projeví negativně úchylky na obrobku, to je možné vyeliminovat jedním posuvným prizmatem, které se po ustavení zajistí šroubem.

**Test**

1. Velikost tolerance u ø 42 m7 je:
2. 25 μm
3. 34 μm
4. 9 μm
5. Velikost odchylek xp a xs je:
6. přímo úměrná velikosti tolerance a velikosti úhlu prizmatu
7. přímo úměrná velikosti tolerance a nepřímo úměrná velikosti úhlu prizmatu
8. nepřímo úměrná velikosti tolerance a velikosti úhlu prizmatu
9. Prizma je vhodné k ustavení:
10. nepravidelných součástí
11. válcových součástí
12. rovinných součástí
13. Povrchová úchylka xp nemá vliv na přesnost:
14. hloubky drážky pro pero v náboji
15. hloubku radiální díry
16. navrtávání středících důlků
17. Tvrdost prizmat po kalení je:
18. 50–55 HRC
19. 50–55 HRB
20. 50–55 HRV