**„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\_09** |
| **Název vzdělávacího materiálu** | Ustavení obrobků na rovinnou plochu |
| **Jméno autora** | Ing. Štěpánka Makoňová |
| **Tematická oblast** | Technologie |
| **Vzdělávací obor** | 23-44-L/001 Mechanik strojů a zařízení |
| **Předmět** | Montáž výrobků a zařízení |
| **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** | Ustavení obrobku na rovinnou plochu, ustavení na opěrky, ustavení na lišty |
| **Způsob využití výukového materiálu ve výuce** | Výklad, pracovní list, 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 rovinnou plochu**

Před upnutím musí být obrobek v přípravku řádně ustaven. Obrobek se uloží na základní (technologické, ustavovací základny) a opře se o opěrné plochy. Plochy, které budou na obrobku základnami a opěrnými plochami, určí konstruktér přípravku. Správně ustavený obrobek je ve stabilní poloze.

**Ustavení obrobku může být na:**

1. rovinnou plochu
2. vnější válcovou plochu
3. vnitřní válcové plochy
4. kuželové plochy
5. **Ustavení na rovinnou plochu**

Na rovinnou plochu se ustavují obrobky na opěrky a lišty.

***Opěrky*** se používají pro ustavení měně rozměrných obrobků, rozeznáváme opěrky:

* pevné
* stavitelné
* samostavitelné

Opěrky zajišťují obrobku v přípravku stabilní polohu. Povrch funkčních ploch opěrek musí být tepelně zpracovaný (kalený, zušlechťovaný) a broušený. Opěrky se do tělesa přípravku šroubují nebo lisují.

1. ***Opěrky s rovinnou funkční plochou***jsou vhodné pro ustavení obrobených povrchů.
2. ***Opěrky s kulovitou funkční plochou***jsou vhodné pro ustavení neobrobených povrchů.

***Lišty***se používají pro ustavení rozměrných a těžkých obrobků. Funkční plochy lišt jsou tepelně zpracované a broušené, jsou opatřeny šikmými mělkými drážkami, pro snadné odstranění nečistot při ustavování obrobku. Do tělesa přípravku se lišty upevňují kolíky, šrouby (nejrozšířenější způsob) nebo se přivařují. Lišty mají být od sebe vzdáleny co nejvíce a mezi ně se před upnutím vkládají pevné, stavitelné, nebo samostavitelné opěrky proto, aby u objemnějších obrobků nedocházelo k deformaci.

**Pracovní list**

Doporučte pro zobrazený obrobek vhodné ustavení:

**Test**

1. Rozměrné obrobky se ustavují na:
2. samostavitelné opěrky
3. pevné opěrky
4. lišty
5. Opěrky pro ustavení neobrobených ploch mají funkční plochy:
6. rovinné, tepelně zpracované a broušené
7. kulovité, tepelně zpracované a broušené
8. kuželovité, tepelně zpracované a broušené
9. Lišty se nejčastěji do tělesa přípravku upevňují:
10. středícími kolíky
11. šrouby se zapuštěnou hlavou
12. svarem
13. Tepelné zpracování pro opěrky a lišty není:
14. kalení
15. žíhání na měkko
16. zušlechťování
17. Ustavením se tělesu odebere:
18. 3 stupně volnosti
19. 6 stupňů volnosti
20. 0 stupňů volnosti