**„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\_01** |
| **Název vzdělávacího materiálu** | Základy montážních prací |
| **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** | Montáž, organizace montáže |
| **Způsob využití výukového materiálu ve výuce** | Výklad, pracovní list, zkušební test |
| **Datum (období) vytvoření vzdělávacího materiálu** | Říjen 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“

**Základy montážních prací**

**Výrobek** je výsledek složitého výrobního procesu. Výrobní proces zahrnuje činnosti, jejichž cílem je ze surovin, materiálů a polotovarů zhotovit konečný výrobek odpovídající konstrukčním a technologickým požadavkům.

**Montáž** je konečná fáze výrobního procesu, ve které dochází k postupnému spojování vyrobených součástí do funkčních skupin a celků, až po finální montovaný výrobek, který vyhovuje požadovaným zadaným technickým a kvalitativním parametrům. Montáž nelze chápat jako pouhé sestavování, seřizování polohy
 a spojování součástí v montážní celek (uzel) nebo finální výrobek, ale do montáže se musí zahrnout také doprava, manipulace a kontrola.

Charakteristickým znakem montážních procesů je spojování dvou nebo více součástí do montážních podskupin a skupin. Pro spojování se obvykle používají takové technologie, které zabezpečují přímé spojení bez přídavných součástí nebo materiálů.

**Spojení součástí** mohou být:

* *Nepohyblivá –* zajišťují neměnnou vzájemnou polohu sestavených částí. Nepohyblivá spojení se nazývají spoje.
* *Pohyblivá –* umožňují vzájemný pohyb spojených součástí (kloubové spojení, ložiska).

**Spoje** mohou být:

* *Rozebíratelné –* jsou ty spoje, které můžeme rozebrat a znovu smontovat, aniž se při tom poškodí spojované nebo spojovací součásti (spoje šroubové, kolíkové, čepové, klínové, pérové, svěrné).
* *Nerozebíratelné –* jsou ty, které nemůžeme rozebrat bez poškození spojovaných nebo spojovacích součástí (spoje nýtové, svarové, lepené, pájené).

Do přechodové oblasti mezi oběma skupinami spojů patří spoje tlakové.

**Pracovní list**

**Základy montážních prací**

Řešte s pomocí strojnických tabulek:

1. Jakou rozteč má závit označený M20?
2. Co udává rozměr v palcích u závitu označeného G1A?
3. Jakou toleranci má šířka pro pero v hřídeli i náboji?
4. Jakou toleranci má průměr dříku čepu?
5. Jaký úkos mají drážkové klíny?
6. Jakou rozteč a stoupání má závit označený M52x4(P2)?
7. Jakou šířku má pero těsné pro průměr hřídele 32mm?
8. Jaká metoda svařování je označena číslem 131?
9. Jakou teplotu tavení má pájka B-Sn40Pb-225/185?
10. Jaká je svařitelnost oceli 17 042?

**Test**

**Základy montážních prací**

1. Tlakové spoje jsou:
2. rozebíratelné
3. nerozebíratelné
4. nelze je zařadit ani do jedné skupiny
5. Mezi spojovací závity nepatří závit označený:
6. M
7. Tr
8. G
9. Nerozebíratelné spoje tvoříme:
10. svařováním, šroubováním, pájením, lepením
11. svařováním, nýtováním, pájením, lepením
12. svařováním, lisováním, pájením, lepením
13. Montáž bývá zpravidla:
14. počáteční fází výroby
15. průběžnou fází výroby
16. konečnou fází výroby
17. Svařování je technologie, která nahradila:
18. čepové spoje
19. pájené spoje
20. nýtované spoje