**„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\_03** |
| **Název vzdělávacího materiálu** | Členění montážního procesu |
| **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** | Součást, montážní skupina a podskupina, výrobek, zařízení, technologický postup montáže, montážní operace, pracovní úsek a poloha |
| **Způsob využití výukového materiálu ve výuce** | Výklad, 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“

**Členění montážního procesu**

Aby se mohl montážní proces uskutečnit, potřebujeme:

1. všechny části, které tvoří smontovaný celek
2. montážní a manipulační prostředky pomůcky a zařízení
3. energii pro provoz montážních prostředků
4. technickou dokumentaci
5. pracovníky, kteří se budou podílet na procesu

Každý složitější výrobek se skládá z částí - **montážních prvků*,*** které mohou být montovány odděleně a nejsou závislé na montáži ostatních částí výrobků.

Části výrobku (nebo zařízení), která je vyrobena z jednoho kusu a je vyrobena bez použití montážních operací, říkáme **součást*.*** Ta součást, kterou montáž začínáme, se nazývá **základní součást*.***

**Montážní celek (uzel)** - část výrobku, sestávající z rozebíratelně a nerozebíratelně spojených částí. V další realizaci montážního procesu tvoří montážní celek samostatnou jednotku.

**Skupina** - montážní celek, vstupující bezprostředně do výrobku. Jsou to obvykle takové montážní celky, které vyžadují samostatnou organizaci výroby a obvykle plní samostatnou funkci.

**Podskupina** - jednodušší rozebíratelná a nerozebíratelná spojení, vstupující do skupin.

**Mechanismus** - spojení více skupin u velmi složitých výrobků (např. podvozek automobilu, trup letadla).

**Montovaný výrobek** - každá ucelená montážní sestava, jejíž montáž se v podniku plánuje a kterou lze dodat jiným montážním útvarům, nebo na trh (např. motor automobilu, startér, ale i zapalovací svíčka; televizor, ale i jednotlivá osazená deska s plošnými spoji).

**Montážní operace** - je základní strukturální jednotkou montážního procesu. Je definována jako ukončená část tohoto procesu, realizovaná při montáži celku výrobku jedním nebo skupinou dělníků na jednom pracovišti, bez přestavení montážního zařízení.

**Úsek** - část operace realizovaná na jednom spoji jedním nástrojem.

**Úkon** – oddělená, ukončená činnost dělníka v montážním procesu nebo přípravě výrobku k montáži v rámci úseku.

***Výrobek*** je konečný produkt montáže, který vzniká spojením všech skupin.

**Strojírenský výrobek** je konečný produkt lidské práce ve strojírenské výrobě, nejčastěji bývá zhotoven z kovu strojírenskou technologií (litím, tvářením, svařováním, obráběním a montáží).

***Zařízení*** je tvořeno několika různými výrobky.

***Pracovní poloha*** je část operace při stejné poloze montážního přípravku
 a montážního prvku.

***Montážní základna*** je soubor ploch a prvků součásti, které určují polohu dané součásti vůči ostatním součástem, které byly již sestaveny.

***Technologické schéma montáže*** popisuje postup montáže součástí v podskupiny, montáž podskupiny ve skupinu a montáž skupin ve výrobek. Dává dostatečný přehled o pořadí a posloupnosti sestavování výrobku. Podkladem pro vypracování montážního schématu jsou výkresy sestav, podsestav a kusovníky. Technologická schémata montáží se sestavují pro montáže složitých strojírenských výrobků, aby byla zajištěna jednoznačná, přesná a správná organizace montáže.

***Technologický postup montáže*** je souhrn operací vedoucí ke správnému spojování součástí, podsestav a sestav ve výrobek. Úplný technologický postup pro malosériovou výrobu musí obsahovat požadavky na vybavení montážních pracovišť, přípravky a pomůcky, údaje o montážním nářadí a podmínky montáže (utahovací moment), údaje o následujícím pracovišti. Ve velkosériové a hromadné výrobě může být technologický postup členěn až na jednotlivé pohyby.

**Test**

**Členění montážního procesu**

1. Technologická schémata montáže se sestavují pro:
2. kusovou výrobu
3. malosériovou výrobu
4. hromadnou výrobu
5. Montáž začínáme:
6. základní součástí
7. základní podsestavou
8. základní sestavou
9. Část montáže prováděné na jednom spoji a jedním nástrojem nazýváme:
10. operace
11. úsek
12. úkon
13. Mezi montážní podmínky patří:
14. velikost utahovacího momentu
15. vhodný přípravek
16. kvalifikace pracovníka
17. Z jednoho kusu a bez předchozí montáže se vyrobí:
18. výrobek
19. součást
20. zařízení