

Název předmětu: ODV – Strojní mechanik

Skupina: S3A

Vyučující: Ivan Kolesa, ivan.kolesa@sousvodnany.cz

Téma: Základy montážních prací – montáž a demontáž, druhy montáží

Montáž a demontáž strojů a zařízení

Montáž (odvozeno z francouzského termínu pro *spojování dohromady*, česky též **montování**) je lidská činnost, kterou lze obecně popsat jako sestavování dílčích částí v jeden jediný výsledný celek. Demontáž je potom opak montáže.

Mechanickým a elektrickým spojením jednodušších dílů vzniká složitější celek. Pro montáž je typické, že až na výjimky nezahrnuje dělení materiálu, změnu tvaru ani provedení povrchové ochrany.

Montáž v kusové výrobě probíhá zpravidla na jediném pracovišti, kde skupina kvalifikovaných pracovníků sestavuje výrobek od základu.

Montáž v sériové výrobě má nejčastěji podobu montážní linky, na které se plynule nebo v pravidelném taktu pohybuje výrobek unášený dopravníkem. Jednotlivá stanoviště jsou pak vybavena montážními přípravky, náradím a zásobou dílů.

Automatizovaná montáž probíhá prakticky bez doteku lidské ruky. Montážní automaty jsou specializované linky na montáž konkrétního, poměrně jednoduchého výrobku ve stotisícových dávkách.



Obr. 1.: Montáž v kusové výrobě

Druhy montáží

Montážní proces musí být organizován tak, aby montáž probíhala ve všech fázích plynule, aby se účelně využívalo zařízení a energetická náročnost byla co nejmenší.

Montážní proces se uskutečňuje v montážním systému, jenž se skládá:

- Ze vstupních prvků (všechny součásti, které tvoří samostatný celek),
- Z manipulačních a operačních montážních prostředků,
- Z pomůcek a zařízení, které spolupůsobí při realizaci montážního procesu,
- Z energie pro provoz montážních prostředků, jejich pomůcek a zařízení,
- Z informací o vstupu prvků, energií, sledu montážních operací, technické dokumentace, zkoušek apod.,
- Z pracovníků, kteří se podílejí na procesu.

Montážní operace provádíme na pracovištích, která podle podmínek, pro činnost montážního systému členíme:

- Ruční montážní pracoviště,
- Mechanizované montážní pracoviště,
- Automatizované montážní systémy,



Obr. 2: Automatizovaný montážní systém

Z hlediska montáže rozlišujeme tři druhy operací:

- Přípravné operace,
- Montážní operace,
- Dokončovací operace.

Technologické celky, které se mají stát základním prostředkem provedení montáže výrobků, musí zahrnovat:

- Montážní stroje, které provádějí montáž výrobků z určitých prvků,
- Dopravní zařízení pro přemísťování součástí, skupin a podskupin, ze kterých se skládá výrobek, a hotových výrobků,
- Řídicí systém,
- Kontrolní a měřicí zařízení.

Způsob organizace montáže závisí hlavně na rozsahu výroby – jinak je organizovaná např. kusová výroba, jinak hromadná.

Organizaci montáže dělíme:

- Nerozčleněná montáž:
 - Uplatňuje se hlavně v kusové výrobě. Veškeré montážní práce vykonává jeden dělník nebo pracovní četa.
- Rozčleněná montáž:
 - Uplatňuje se při výrobě malých i větších sérií. Jednotlivé podskupiny, skupiny a finální výrobek montuje současně několik dělníků nebo pracovních čet.

Z hlediska pohybu montovaného předmětu rozlišujeme montáž:

- Nepohyblivou:
 - Používá se při montáži velkých výrobků v kusové nebo malosériové výrobě nebo u montážních celků, které by se obtížně přemísťovaly. Montovaný výrobek je na jednom pracovišti.
- Pohyblivou montáž s volným pracovním taktem:
 - Montovaný výrobek je dopravován od jednoho montážního pracoviště k dalšímu. Pracovník provádí určité montážní operace a po jejich ukončení je montovaný výrobek přesunut k dalšímu pracovníkovi.
- Pohyblivou montáž s vázaným pracovním taktem:
 - Používá se u výrobků sériové a hromadné výroby. Pracovník musí provést určitou montážní operaci v daném časovém limitu. Pak je výrobek přesunut na další montážní pracoviště.

Z hlediska vyměnitelnosti součástí rozeznáváme:

- Montáž s úplnou vyměnitelností součástí:
 - Součásti se vyrábějí v úzkých tolerancích (s vyšší přesností) a lze je libovolně vyměňovat. Příprava montáže je jednodušší, montáž je produktivnější.
- Montáž s částečnou vyměnitelností součástí:
 - Součásti se vyrábějí ve větších tolerancích (výroba je levnější) a před vlastní montáží se v přípravné fázi montáže jejich rozměry a tvar upravují,
 - Montáž s částečnou vyměnitelností součástí se používá při montážích celků, kdy vysoká přesnost není nutná.

Odkazy:

- sériová výroba: <https://auto-mania.cz/jak-se-vyrabi-skoda-octavia-od-a-az-po-z-video/>

- automatizovaná výroba: <https://factoryautomation.cz/video-zadni-lide-jen-roboty-10-fascinujicich-videi-z-moderni-vyroby/>

Test: Druhy montáží

Upozornění: Každá otázka může obsahovat více správných odpovědí.

1. Na čem hlavně závisí způsob organizace montáže?

- a) Na pracovnících.
- b) Na vedení firmy.
- c) Na zákazníkovi.
- d) Na rozsahu výroby.
- e) Na prostorách firmy.
- f) Na počasí.

2. Jak dělíme organizaci montáže?

- a) Přesná a nepřesná montáž.
- b) Velká a malá montáž.
- c) Nerozčleněná a rozčleněná montáž.
- d) Organizovaná a neorganizovaná montáž.
- e) Nedělí se.

3. Co je specifické pro montáž s úplnou vyměnitelností součástí?

- a) Součásti se vyrábějí v úzkých tolerancích (s vyšší přesností) a lze je libovolně vyměňovat.
- b) Součásti se vyrábějí ve větších tolerancích (výroba je levnější).
- c) Pracovníci se při práci libovolně střídají.
- d) Provádí se pouze při ruční montáži (výroba je levnější).

Kontrolní otázky

1. Z čeho se skládá montážní systém?
2. Jaké tři druhy operací rozlišujeme z hlediska montáže?
3. Jak dělíme organizaci montáže?
4. Jaké montáže rozeznáváme z hlediska vyměnitelnosti součástí?

Úkoly :

- napsat si poznámky ze základů montážních prací do sešitu na ODV

- odpovědi na test a kontrolní otázky odešlete na email: ivan.kolesa@sousvodnany.cz
do 12.00 hodin 3.11.2020