

obor: 23-45-L/01 **Mechanik seřizovač – zaměření programování plastikářských strojů**
předmět: Technologie
třída: 4 M2

- | č. | téma |
|----|---|
| 1. | Vrtání, vyhrubování, vystružování a vyvrtávání <ul style="list-style-type: none">- význam, princip a použití, řezné podmínky- definice technologií pro výrobu vnitřních válcových ploch- nástroje - druhy, konstrukce, popis, použití, geometrie, upínání- vrtací a vyvrtávací stroje |
| 2. | Broušení rovinných ploch <ul style="list-style-type: none">- princip broušení, brousící stroje, brousící nástroje, brousící materiály- druhy a způsoby broušení a jejich použití- volba nástrojů jejich upínání, orovnávání a vyvažování a volba řezných podmínek- brousící a ustavovací pomůcky, kontrola rovinných ploch |
| 3. | Broušení válcových ploch <ul style="list-style-type: none">- princip broušení vnějších i vnitřních ploch, brousící nástroje, brousící materiály- druhy a způsoby broušení a jejich použití- volba nástrojů jejich upínání, orovnávání a vyvažování a volba řezných podmínek- brousící a ustavovací pomůcky, kontrola válcových ploch |
| 4. | Měření - měřidla pevná a stavitelná <ul style="list-style-type: none">- význam, chyby, druhy, metody a vyhodnocování měření- pevná měřidla - definice, princip, druhy, použití- stavitelná měřidla - definice, princip, druhy, použití- výrobní přesnost měřidel, kontrola přesnosti měřidel - korekční křivka |
| 5. | Lícování <ul style="list-style-type: none">- význam, základní pojmy,- rozbor lícovací značky, soustavy lícování- označování lícovaných rozměrů – způsoby- netolerované rozměry |
| 6. | Silové poměry při třískovém obrábění, řezné podmínky <ul style="list-style-type: none">- řezné síly a řezný odpor při obrábění – definice, složky, poměr, vztah složek, příkon- Kienzleův princip zákon, výpočet řezných sil (pomocí složek, měrného odporu, Kienzleova koeficientu)- činitelé ovlivňující řeznou sílu a řezný odpor- výpočet řezných podmínek – v, n, s, t, F, P |

7. **Základy programování**
 - význam a použití programování, druhy informací
 - znak, slovo, blok, formát bloku,
 - druhy a způsoby programování, souřadné systémy, řídicí systémy
 - CAD/CAM systémy, využití počítačové podpory

8. **Nástroje pro soustružení, opotřebení a trvanlivost nástrojů**
 - základní části a konstrukce, druhy a použití nástrojů
 - zásady volby nástroje pro soustružení, trvanlivost a životnost nástroje
 - geometrie nástroje - teoretická, pracovní
 - druhy a popis mechanismů opotřebení, činitelé ovlivňující opotřebení a zásady pro ostření nožů

9. **Soustružení vnějších a vnitřních válcových osazených ploch**
 - definice, pohyby, řezné podmínky,
 - nástroje, volby, upnutí, vyložení, nastavení
 - vliv nastavení na geometrii při řezání - pracovní úhly
 - způsoby soustružení osazených ploch

10. **Zapichování, upichování, vypichování**
 - význam zapichování, upichování, vypichování
 - nástroje, upnutí, nastavení, provedení, použití
 - řezné podmínky

11. **Zhotovování ostrých závitů**
 - charakteristika ostrých závitů, druhy, označování, a použití
 - způsoby výroby vnější a vnitřní závity, popis, nástroje
 - volba řezných podmínek, volba nástrojů – řezání a tváření
 - kontrola závitů – vnějších, vnitřních

12. **Soustružení při složitém upnutí obrobku**
 - význam, a použití složitého upnutí obrobku
 - upínání na desky, trny, úhelníky
 - upínání součástí s výstředností
 - podepírání obrobků v opěrkách - účel a provedení

13. **Soustružení tvarových ploch**
 - charakteristika tvarové plochy - kuželové, kulové, obecné
 - soustružení základními soustružnickými nástroji
 - soustružení tvarovými nástroji, sdruženými posuvy, kopírováním
 - volba řezných podmínek

14. **Fyzikální podstata procesu třískového obrábění**
 - druhy oblastí, mechanismus vzniku třísky
 - druhy třísek, úpravy tvaru třísky
 - nárůstek, zpevnění materiálu
 - tepelná bilance

15. Materiály řezných nástrojů

- nástrojové oceli, slinuté karbidy, řezná keramika, supertvrdé materiály
- rozdělení, složení, označování, vlastnosti
- praktické příklady použití
- výroba SK slinováním, výroba slinováním PKD a PKBN povlakování PVD a CVD

16. Obrobitelnost

- význam pojmu obrobitelnost
- činitele, mající vliv na obrobitelnost
- etalony, etalonové podmínky, etalonová rychlost,
- kategorie, skupiny a třídy obrobitelnosti, koeficient obrobitelnosti

17. Nástroje pro frézování

- charakteristika a rozdělení podle hledisek
- základní tvar a geometrie zubu
- způsoby výroby fréz
- opotřebení, způsoby ostření

18. Frézování rovinných, pravoúhlých, osazených a šikmých ploch

- základní pohyby při frézování, řezné podmínky
- způsoby frézování, vlastnosti, použití
- volba, upnutí a nastavení nástroje
- upínání polotovaru

19. Frézování drážek

- význam, druhy a použití drážek
- volba a nastavení nástroje
- způsoby frézování drážek

20. Tvářecí technologie zpracování plastů

- základní rozdělení plastových výrobků – materiál, účel použití, technologie
- tvářecí technologie cyklické - vstřikování, lisování, odlévání, máčení
- tvářecí technologie kontinuální - vytlačování, válcování, nanášení směsí na podložku

21. Tvarovací a doplňkové technologie zpracování plastů

- základní rozdělení plastových výrobků – materiál, účel použití, technologie
- tvarovací technologie – tvarování, ohýbání, obrábění
- doplňkové technologie – míchání, hnětení, granulace, ohřívání směsí

22. Technologický proces vstřikování

- definice vstřikování, zpracovávané materiály a typické příklady použití
- fáze technologického procesu vstřikování – termoplastů, reaktoplastů (RIM)
- technologické varianty procesu vstřikování – podle způsobu plastikace,
- vstřikovací stroje (podle uspořádání forem) a zařízení (šneky, trysky)

23. Technologický proces vytlačování

- definice vytlačování, zpracovávané materiály a typické příklady použití
- fáze technologického postupu vytlačování – vytlačovací linky
- technologické varianty procesu vytlačování – podle typu vytlačovacích strojů
- vytlačovací stroje a zařízení (šneky, pásma šneků, vytlačovací hlavy, kalibrace profilů)

24. Technologický proces vyfukování

- definice vyfukování, zpracovávané materiály a typické příklady použití
- technologické varianty procesu vyfukování (vstřikovací, vytlačovací, s dloužením, 3D)
- fáze technologického procesu jednotlivých variant vyfukování
- používané stroje a zařízení podle technologické varianty

25. Technologický proces lisování a přetlačování

- definice lisování, zpracovávané materiály a typické příklady použití
- fáze technologického procesu cyklického lisování
- přehled tvářecích lisů – etážové, rotační, lisy pneumatik a dopravních pásů, kontinuální
- princip přetlačování – přetlačovací lisy

Schválila předmětová komise strojírenských oborů 24. 9. 2024

Zodpovídá: Ing. et Bc. Zmeškalová Leona