

# OPAKOVACÍ MATURITNÍ TÉMATA STROJÍRENSTVÍ 1-15(stroj. technologie)

## MANAGEMENT JAKOSTI

### 1. Stavba kovů

- stavba kovů-krystalické mřížky
- polymorfie,teplotní hystereze
- binární diagramy kovů, značení, pákové pravidlo, způsob tuhnutí, křivky tuhnutí a výsledné struktury
- binární diagram Fe-Fe<sub>3</sub>C, struktury a vlastnosti
- diagram Fe-C

### 2. Oceli a litiny, koroze

- rozdělení a značení ocelí dle
- značení ocelí ČSN, ČSN EN, použití ocelí
- rozdělení a značení litin, použití litin
- rozdělení a značení neželezných kovů, použití
- druhy koroze
- ochrana proti korozi -konstrukční řešení, materiálové řešení,ochranné povlaky, ochranné nátěry

### 3. Plastické hmoty

- rozdělení plastů dle vlastností při zpracování
- vlastnosti plastů a použití plastů ve strojírenství
- vstřikování plastů,lisování plastů
- vytlačování, vyfukování,odlévání, laminování plastů
- nástroje pro výrobu plastů
- výrobní cyklus výroby termoplastu, reaktoplastu

### 4. Vlastnosti materiálu a zkoušky materiálu

- mechanické a technologické vlastnosti
- rozdělení zkoušek
- zkoušky tvrdosti, zkouška tahem,zkouška vrubové houževnatosti
- princip zkoušky kapilární, ultrazvukem , rentgenem
- nedestruktivní zkoušky

### 5. Tepelné zpracování chemicko-tepelné zpracování

- austenitizace oceli ,IRA a ARA diagramy
- účel kalení, kalící teploty, kalitelnost, druhy kalení, kalící prostředí
- popouštění a zušlechťování, povrchové kalení
- účel žihání, použití žihání, žihací teploty, druhy žihání
- cementování a nitridování
- doplňkové značky u značky materiálu

## 6. Teorie obrábění, frézování

- definice obrábění, porovnání s tvářením
- geometrie řezného nástroje (+ břitový diagram)
- materiály na obrábění, druhy, použití
- tepelná bilance při obrábění
- druhy třísek
- řezné podmínky
- podstata frézování, nástroje
- práce na frézkách, upínání obrobků, nástrojů
- stroje pro frézování, řezné podmínky

## 7. Soustružení, protahování, hoblování a obrážení

- podstata soustružení, geometrie, nástroje, materiál
- upínání obrobků a nástrojů, práce na soustruhu, tvarové soustružnické nože
- stroje pro soustružení
- Podstata protahování, protlačování
- použití, práce při protahování, protlačování
- nástroje, stroje pro protahování, protlačování
- podstata hoblování a obrážení
- práce na hoblovkách a obrážečkách, nástroje
- stroje pro hoblování a obrážení

## 8. Dokončovací operace obrábění, broušení

- Honování, superfinišování
- Lapování, válečkování
- leštění a omílání, pískování, tryskání
- podstata broušení, brusiva, brusné kotouče, vlastnosti, značení
- způsoby broušení rovinných, rotačních a vnitřních ploch
- stroje a zařízení, brusky pro ruční broušení, řezné podmínky

## 9. Vrtání, vyvrtávání, vyhrubování a vystružování, měřidla a tolerování

- Podstata vrtání, nástroje, materiál, stroje
- Podstata výroby lícovaných otvorů, nástroje, postup výroby vystružené díry
- vyvrtávání, nástroje, provedení
- tolerance rozměrů, tvaru a polohy, drsnost povrchu
- základní jednotky, přesnost měření
- měřidla absolutní, části měřidel, druhy měřidel, použití v praxi
- kalibry, princip kontroly, použití, konstrukce kalibru
- princip pneumatických a elektrických měřidel

## 10. Fyzikální metody obrábění

- elektroerozivní opracování-princip, elektrody, výrobní zařízení, práce

- elektroerozivní opracování drátovou elektrodou-princip,zařízení,práce
- elektrochemické opracování –princip,princip opracování tvarové součásti
- chemické opracování – princip,použití
- obrábění vodním paprskem- princip, zařízení, práce
- obrábění laserem-princip práce, druhy laserů, stavba laserové hlavičky,popisování, svařování
- obrábění ultrazvukem

### 11. Výroba ozubených kol a výroba závitů

- základní pojmy, rozdělení ozubených kol
- frézování dělicí způsob, odvalovací způsob
- obrábění –hřebenem a kotoučovým nožem
- protahování
- dokončovací operace ozubení pro měkká kola
- dokončovací operace ozubení pro tepelně zpracovaná kola
- základní pojmy, rozdělení závitů
- výroba soustružením
- výroba frézováním, broušením
- výroba závitů řezáním -závitníky a závitové čelisti a hlavy

### 12. Svařování a pájení

- způsoby svařování
- princip spoje, tepelně ovlivněná oblast
- druhy svarových spojů, WPS,výr. postupy
- svařování plamenem
- svařování elektrickým obloukem (obalenou elektrodou, pod tavidlem,MIG/MAG, WIG)
- svařování plasmou, laserem
- svařování odporové - princip,použití
- svařování stykové, svařování třením, svařování ultrazvukem
- pájení – princip, druhy pájení, pájky, pájedla, tavidla, reakční pájení

### 13. Lití, jednoúčelové stroje, roboty

- Technologie slévárenského procesu technologie návrhu odlitku
- postup lití do pískových forem,
- formovací materiály,tavící zařízení, vady odlitků
- postup lití metodou vytavitelného modelu( SHAW nebo skořepiny)
- tlakové lití, odstředivé lití
- obráběcí stroje jednoúčelové, výhody, nevýhody
- princip konstrukce stavebnicových strojů
- výrobní linky, CNC stroje
- roboty a manipulátory

### 14. Tváření za tepla, za studena

- vlastnosti materiálu po tváření za tepla
- výhody a nevýhody tváření za tepla, porovnání vlastností výkovku s obrobkem
- ruční kování, nářadí, základní operace volného kování, stroje pro volné kování
- zápusťkové kování, ideální předkovek, postupová zápusťka
- stříhání, princip, nástroj, postupové stříhadlo, technologičnost
- ohýbání, princip, nástroj, technologičnost
- tažení , princip, nástroj, technologičnost, polotovar
- protlačování, princip, nástroj, technologičnost

#### **15. Přípravky, upínací a opěrné prvky**

- definice, rozdělení, účel, použití
- zásady ustavení obrobků
- pevné opěrné prvky,ustavovací čepy,ustavení za 2 otvory
- upínací prvky –upínání za 1 otvor, mechanické upínací prvky a přípravky
- návrh výpočtu upínací síly šroubu a výstředníku,
- pneumatické, hydraulické upínání
- magnetické druhy upínání

Zpracoval : Věra Kozáková

30.9.2015