

Test 1 STT1 (10 otázek po 3 body spolu 30 bodů)

1. Definujte pojem Strojářská technologie

Strojářská technologie řeší technologií obrábění, montáže a povrchových úprav.

2. Definujte pojem kompozit.

Kompozit lze definovat jako materiál, který se skládá ze dvou a více složek tvořící heterogenní materiál. Tyto složky se vzájemně liší svými mechanickými, fyzikálními a chemickými vlastnostmi. Obecně se kompozitní materiál skládá ze spojitě a nespojitě fáze. Spojitá fáze se nazývá matrice a v kompozitní struktuře je jejím hlavním úkolem zastávat funkci pojiva. Nespojitá fáze se nazývá výtuz a v kompozitu má funkci vyztužující.

3. Uveďte důvody využití kompozitu v automobilovém průmyslu.

V automobilovém průmyslu se kompozity využívají kvůli mechanickým vlastnostem a kvůli snižování hmotností jednotlivých součástí a tím pádem i celého automobilu

4. Definujte pojem model a na co je důležité brát ohled při modelech pro kompozitní materiály?

Model je nedílná součást při výrobní technologii, podle které se vyrábí jak forma, tak i hotová součást. Model má tvar negativní geometrie výsledné formy. Při navrhování je nutné počítat s rozměrovými přídávky. A to v případě, že se povrch formy bude obrábět. U modelů, podle kterých se vyrábí kompozitní formy, se povrch modelu lakuje a nanáší se separační činidlo z důvodu snadného odformování.

5. V čem spočívá princip lisování plastů?

Lisování patří mezi nejjednodušší a ekonomicky nejméně náročné technologie zpracování polymerních materiálů. Princip lisování spočívá ve formování roztaveného polymeru v dutině lisovací formy s následným fixováním tvaru výrobku. Tvarová fixace závisí od toho, jaký typ polymeru se zpracovává. Termoplasty se před vybráním z formy musí ochladit, v případě reaktoplastů a gumařských směsí musí proběhnout chemická reakce – síťování, vulkanizace.

6. Definujte pojem Válcování.

Válcování je technologie, při které dochází k formování hmoty polymeru do tvaru fólií a pásů v štěrbině mezi dvěma, proti sobě se otáčejícími válci.

7. Jak se dělí legované ocele podle obsahu legujících prvků?

Podle obsahu legujících prvků jich dělíme na: nízkolegované (obsah legujících prvků pod 5%), středně legované (obsah legujících prvků 5% - 10%), vysokolegované (obsah legujících prvků nad 10%)

8. Co jsou to slévárenské formovací materiály?

Jsou suroviny (písky - ostřiva, spojiva a pomocné látky), z kterých se vyrábějí formovací směsi. Tyto slouží na zhotovení polo trvalých a netrvalých jader a forem.

9. Definujte pojem pojivo

Pojivo spojuje ostřivo a formovací směsi dává potřebnou tvárnost a pevnost.

10. Popište technologii tvárnění.

Tvárnění je část strojírenské technologie, kde měníme vlastnosti, rozměry a tvar působením vnějších sil. Změna tvaru nastává přemístěním částic kovu na základě plasticity. Je to nejdůležitější vlastnost kovů popří pevnosti a pružnosti. Jedná se o trvalou změnu tvaru a rozměru tvárněného materiálu (součástky). Toto je vyvolané účinkem vnějších sil tvárnícího stroje a nástroje.

Test 2

Test 2 STT1

1. Jakým způsobem se vykonává antikoroziční ochrana?

- vhodnou volbou materiálu
- konstrukční úpravou
- úpravou korozního prostředí
- elektrickou ochranou
- povrchovými úpravami

2. Definujte pojem pokovování

Pokovování ponořením do koupele z roztavených kovů - patří mezi nejstarší způsoby antikoroziční ochrany. Ponořením se vytvářejí především povlaky ze Zn, Sn, Pb. Po ohřátí a omočení povrchu se z koupele vyberou a ochladí.

3. Definujte pojem plátování.

Plátování - při plátování se vrstva ochranného kovu na součástkách vytváří přiválcováním, obléváním, pájkováním, nebo připravením houževnatého kovu, ochranného kovu, explozí.

4. Popište jak vzniká tříška.

Při obrábění materiálu vzniká řezný klín a od polovýrobku se odděluje část materiálu. Tuto část nazýváme tříška. Dříve než se vytvoří tříška, vzniká intenzivní plastická zóna.

5. Definujte pojem řezný klín.

Řezný klín je ta část nástroje, která má schopnost vnikat do obráběného materiálu. Řezný klín tvoří různě orientované plochy hřbetu a čela příp. plochami vedlejšího hřbetu. Průnik čela a hřbetu tvoří hlavní řezní hranu a průnik čela a vedlejšího hřbetu tvoří vedlejší řeznou hranu.

6. Popište technologickou operaci soustružení.

Soustružení je nejrozšířenější technologická operace. Soustružením je možné obrábět vnitřní i vnější válcové plochy, kulové a obecné rotační plochy. Na soustruhách je možné vrtat, vyhrubovat, vystružovat, vyrábět vnější a vnitřní závit soustružnickými noži nebo pomocí závitníků.

7. Popište technologickou operaci broušení.

Broušení je třískové dělení materiálu s více řeznými klíny vytvořenými zrny brusiva. Zrny brusiva jsou v nástroji upevněny pojivem tak, že nástroj vykazuje pórovitou strukturu. Charakteristické je nepravidelné rozmístění řezných klínů (brusných zrn), které mají navíc náhodnou orientaci a náhodnou geometrii. Zvláštností broušení je, že proces se děje za účasti velkého množství relativně malých zrn v krátkých úsecích.

8. Definujte pojem montáž

Montáž je vytváření pevných nebo pohyblivých spojů mezi tuhými součástkami, ale i mezi dávkami kapalin a plynů. Montáž vytváří závěrečný proces výrobního systému. Výrobním systémem můžeme chápat výrobní podnik. Potom montážní systém je jen jeden podsystém výrobního systému.

9. Vysvětlete pojem výrobní proces.

Vyhotovení součástek a jejich zmontování do celků probíhá určitými činnostmi. Tyto činnosti nazýváme výrobní proces. Výrobní proces je potřebné organizovat, plánovat, řídit, realizovat a kontrolovat. Výrobní proces má tři fáze: přípravní, realizační a kontrolní. Ve výrobním procesu je nutné účelně předepsat pořadí jednotlivých činností.

10. Vysvětlete pojem výrobní postup.

Předepsání jednotlivých činností pro výrobu a montáž součástek nazýváme výrobní postup. Jestli je ve výrobním procesu zahrnutá činnost pracovníka v průběhu výrobního procesu, nazýváme tento předpis pracovním postupem.

Test 3

Test 3 STT1

1. Definujte pojem žíhání.

Žíhání je způsob tepelného zpracování. Tímto způsobem chceme u součástky dosáhnout zpravidla rovnovážného stavu. Podstatou žíhání je rovnoměrný ohřev součástky na žíhací teplotu, výdrž (setrvání) na této teplotě po určitou dobu a následně nastupuje zpravidla pomalé ochlazování.

2. Definujte pojem kalení.

3. Kalení je ohřev ocele na překryštalizační teplotu, výdrž na této teplotě a následné ochlazení rychlostí vyšší, jako je spodní kritická rychlost ochlazení. Nejmířenější a ekonomicky nejvýhodnější kalicí prostředí je vzduch. Cílem kalení je dosáhnout jiný stav jako je rovnovážný stav.

4. Definujte pojem popouštění.

Popouštění je ohřev zakalené ocele s martenzitickou strukturou na teploty A1 za účelem vytvoření struktur bližších se k rovnovážným. Z technologického hlediska rozdělujeme popouštění na popouštění při nízkých teplotách (do 300°C) a při vysokých teplotách (nad 400°C).

5. Definujte pojem cementování.

Cementování -Povrch uhlíkových, nízkolegovaných a vyš legovaných ocelí s nízkolegovaným obsahem uhlíku (do 0, 25% C) se sítí uhlíkem na eutektoidní, popř. nadeutektoidní koncentraci 0,8 – 1% hmotn. uhlíku).

6. Jaké způsoby chemicko-tepelného zpracování znáte?

- Nitro-cementování – nasycování povrchu uhlíkem a dusíkem v teplotách kolem AC3,
- Karbonitridování - nasycování povrchu uhlíkem a dusíkem v teplotách kolem 650-750°C,
- Sulfonitridování - nasycování povrchu sírou a dusíkem v plynném nebo kapalném prostředí (sloní koupel – 95% kyanidu sodného a 5% siřičitanu sodného),
- sulfonizování - nasycování povrchu součástek sírou. Je to podobný proces jako sulfonitridování,
- difúzní pokovování - nasycování povrchu součástek chromem (difúzní chromování), křemíkem, hliníkem (alutování, alometování) – žáruvzdorné a odolné vůči korozi, bór zvyšuje tvrdost povrchové vrstvy a odolnost vůči opotřebení.

7. Vysvětlete pojem CAD systémy.

CAD systémy (Computer Aided Design) jsou programové nástroje určené pro použití v úvodních etapách výrobního procesu, ve vývoji, konstrukci a technologické přípravě výroby. Oblast CAD je jen jednou součástí nasazení výpočetní techniky v průmyslu. Souhrnně je toto nasazení označeno CA technologie.

8. Vysvětlete zkratku CAD

Počítačová podpora konstruování, zahrnuje všechny programové nástroje určené pro proces konstruování. Znamená to, že slouží k návrhu a optimalizaci konstrukčního řešení.

9. Vysvětlete zkratku PLM

PLM - Product Lifecycle Management - správa životního cyklu výrobku - informační platforma, která v sobě zahrnuje technické, výrobní i marketingové údaje o daném výrobku. Výrobní podnik potřebuje mít systém řízení výroby, systém řízení vztahů s dodavateli, systém řízení vztahů se zákazníky, systém řízení kvality a systém pro plánovitý technický rozvoj a inovace. PLM tyto systémy sjednocuje a vytváří konsolidovaný soubor informací o daném výrobku.

10. Mezi činnosti, které musí konstrukce zajišťovat v procesu konstruování patří:

- zadání technického úkolu a zpracování technických podmínek
- normalizační a technickoekonomické zhodnocení návrhu
- zhotovení výkresů sestav a výrobních výkresů, schémat zapojení
- zhotovení kusovníků, kontrolních sestav a montážních výkresů
- účast při výrobě prototypu nebo přímo při zahájení výroby, opravy výkresové dokumentace
- návrhy na externí objednávky, podklady pro balení a dopravu výrobku
- návody na obsluhu a užívání výrobku, vytvoření prospektů

11. Vysvětlete proces objemové tvárnění za studena.

Objemové tvárnění za studena je proces tvárnění polotovaru, který je připraven stříháním nebo řezáním z tyčového materiálu.

Proces probíhá pod teplotou rekrystalizace tvárněného materiálu.

Deformační zpevnění materiálu je průvodním znakem objemového tvárnění za studena.

Je to důsledek zvyšování tvrdosti a pevnosti materiálu.

12. Vysvětlete technologickou operaci Válcování.

Válcováním rozumíme kontinuální proces, při kterém se tvárněný materiál deformuje mezi otáčejícími se pracovními válci za podmínek převažujícího všestranného tlaku. Válcovaný materiál se mezi válci deformuje. Válcování se dělá převážně za tepla, ale i za studena. Výsledkem procesu je vývalek.

13. Vysvětlete technologickou operaci Ohýbání

Ohýbání je pružně-plastická deformace. Tuto deformaci způsobují momenty vnějších sil. Je to vytváření ostrých anebo oblých hran. Touto operací je možné narovnat nevhodně naformovaný plech.