



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

DUM03 téma: Rekonstrukce náhradního dílu var.1

ze sady: 3 tematický okruh sady: Zadání projektu

ze šablony: 06 Příprava a zadání projektu

Určeno pro : 4 ročník

vzdělávací obor: 23-41-M/01 Strojírenství

Vzdělávací oblast: odborné vzdělávání

Metodický list/anotace: VY_32_INOVACE_06303ml.pdf

**Zpracoval: Ing. Bohuslav Kozel
SPŠ a VOŠ Kladno**

DUM 03

Specifikace maturitní práce

Číslo práce/varianta: č1/var1

Název práce: Rekonstrukce náhradního dílu var.1

Příloha: fyzický model hřídele a foto

Úvodní text:

Máte vyrobit náhradní díl rotačního tvaru, který dostanete v podobě fyzického vzoru. Tento díl je vymontovaný ze staršího stroje. Uvedený díl je mírně opotřebený, není k němu žádná dokumentace. Chybí výkres, materiálové řešení atd. Vaším úkolem je odměřit díl, pokusit se určit činné plochy, nakreslit díl, určit materiálové řešení a zpracovat NC program pro výrobu na soustruhu. Bylo rozhodnuto, že se vyrobí 50 ks dílu. Dále se přesvědčíte, že obrobek přesně odpovídá výkresu. A na závěr se provede kalkulace výrobních nákladů a výrobní ceny.

Fotografie hřídele:



Bodový postup práce:

1. Pomocí vhodných měřidel odměřte zadanou rotační součást. Měřidla vyjmenujte, stručně charakterizujte a určete přesnost měření. Pokuste se určit činné plochy, přiřaďte jim příslušnou drsnost a toleranci. Určete drsnost i pro nefunkční plochy.
2. Vymodelujte součást a vytvořte výrobní výkres pomocí SolidWorksu. Dodržte zásady technického kreslení. Výkres vytiskněte. Do maturitní práce vložte i obrázek modelu dílu.
3. Proveďte materiálové řešení, navrhnete vhodný polotovár, pokud bude nutné i tepelné zpracování.
4. Sestavte schematický postup obrábění, kde budou uvedeny pouze operace a z internetu vyberte vhodné stroje. Mohou být jak nové, tak použité a vypište základní údaje k jednotlivým strojům. Viz tabulka 1
5. Operaci soustružit rozepište na úseky, uveďte nástroje, řezné podmínky tj. řeznou rychlost, otáčky a posuv a optimální hloubku třísky. Nerozlišujte řezné podmínky na hrubování a na čisto z katalogu volte nástroje pro střední obrábění tj. M. Vyberte řezné podmínky z katalogu nástrojů a přepočítejte správné otáčky. Pouze plochy, kde požadujete nejlepší drsnost, obrobte s přídavkem a dokončete hladícím nožem (Nástroj označený v katalogu F) s odpovídajícími řeznými podmínkami pro dosažení požadovaných parametrů drsnosti a přesnosti. Pokud nelze soustružením požadavky uspokojit, navrhnete další dokončovací operaci.
6. Z katalogu řezných nástrojů vyhlejte použité nástroje a uspořádejte je do tabulky. Viz tabulka 2. V tabulce bude kompletní specifikace pro objednání nástroje, v případě destičkových nástrojů specifikace destičky i držáku. V tabulce je uveden náhodný příklad, data vymažte a nahraďte svými.
7. Operaci soustružit budete provádět na NC stroji a simulovat pomocí S2000. Zpracujte NC program pomocí S2000, nebo Mikroprog, dosaďte správné řezné podmínky z bodu 4. a předvedte simulaci obrábění, program vytiskněte. Zjistěte a vypište strojní čas.!
8. Z hotového obrobku v S2000 vyexportujte skicu obrobku ve formátu dxf a načtěte do Solidworksu. Dokažte, že rozměry obrobku se shodují s rozměry modelu z bodu 2.
9. Dále zjistěte náklady na výrobu dílu. Použijte schematický postup obrábění z bodu 4. Pomocí programu KALK4 zpracujte výrobní postup, kde ovšem do operace soustružení vložíte časy Tac přesně zjištěné pomocí simulátoru. Tj. z bodu 7. Do výrobního postupu vložte i materiál, aby fungovala možnost kalkulace nákladů.
10. No a konečně vytvořte výrobek, odkud zjistíte tři kalkulace, tj. hrubou předkalkulaci a dvě kalkulace. Vytiskněte pokud možno výstupy z KALKU4
11. Konec zadání

Tabulka 1 – Schematický postup výroby dílu

Číslo operace	Název operace	Navržený stroj
1		

Tabulka 2 – Navržené nástroje pro obrobení na CNC soustruhu
 Vymažte údaje a nahraďte svými

Úsek	Označení břit. dest.	Obj. číslo a č. stránky	Mater. sorta	Označení držáku	Obj. číslo a č. stránky	Doporučené řezné podmínky		
						v(m/min)	h(mm)	s(mm/ot)
Soustružení pr. 80 - 120	CNMM 120404EN	70112480 str. 8/12	CWN 1125	PCLNRK12	70508020 str. 8/109	150	4-8	0,4-0,8
atd.								