

Univerzitet u Nišu

Mašinski fakultet



PROJEKTOVANJE TEHNOLOŠKOG POSTUPKA ZA IZRADU L-PROFILA IZ TRAKE

» DIPLOMSKI RAD «

Kandidat:
Ivan V. Nikolić

Mentor:
Prof. dr Bojan Rančić

Niš, jun 2008.

Sadržaj:

1	TEHNOLOŠKI POSTUPAK IZRADE L-PROFILA.....	3
2	UVOD	4
3	PODRUČJE OBRADE DEFORMACIJOM.....	5
4	ODSECANJE	7
4.1.	Odsecanje na makazama.....	8
4.2.	Odsecanje na makazama sa ravnim paralelnim noževima	9
5	SAVIJANJE	13
5.1.	Proces obrade savijanjem	13
5.2.	Dimenzije pripremka – razvijena dužina.....	15
5.3.	Elastično ispravljanje.....	20
5.4.	Moment savijanja	23
5.5.	Savijanje u elastično–plastičnom području	26
5.6.	Čisto plastično savijanje	28
5.7.	Sile savijanja.....	30
5.8.	Savijanje L– profila	30
5.9.	Dimenzionisanje radnih elemenata alata za savijanje L-profila (po redosledu):	34
6	TEHNOLOŠKI POSTUPAK.....	37
6.1.	Tehnološki postupak izrade L profila.....	37
6.2.	Koncept alata	40
7	TEHNOLOŠKA DOKUMENTACIJA KOMBINOVANOG ALATA ZA IZRADU L-PROFILA IZ TRAKE.....	41
	Zaključak	66
	Literatura	67
	Biografija kandidata	68

1 TEHNOLOŠKI POSTUPAK IZRADE L-PROFILA

Tema diplomskog rada “Projektovanje tehnološkog postupak izrade L-profila iz trake” obrađena je u sedam poglavlja. U trećem poglavlju date su osnovne informacije o obradi deformacijom. U četvrtom poglavlju dati su osnovni pojmovi o odsecanju. Tu je pomenuto i odsecanje na makazama, kao i odsecanje na makazama sa ravnim paralelnim noževima. U petom poglavlju je obrađeno savijanje. Detaljan tehnološki postupak izrade L-profila i proračun pojedinih elemenata prikazan je u šestom poglavlju. Sedmo poglavlje sadrži sklopni crtež alata, podsklopove i detaljne radioničke crteže elemenata alata.

Ključne reči:

- L-profil,
- Odsecanje,
- Savijanje,
- Kalibrisanje,
- Dimenzionisanje,
- Kombinovani alat.

Veliku zahvalnost autor iskazuje svima koji su svojim sugestijama pomogli izradu ovog diplomskog rada. Posebnu zahvalnost duguje mentoru, prof. dr Bojanu Rančiću, za nesebičnu pomoć i podršku prilikom izrade ovog diplomskog rada i naravno svojoj porodici.

2 UVOD

U savremenoj mašinogradnji, metaloprerađivačkoj i uopšte metalnoj industriji, obrada metala plastičnom deformacijom zauzima bitno mesto u odnosu na ostale tehnološke grane. Nagli razvoj doprineo je primeni ovih metoda i u proizvodnji raznih artikala najšireg asortimana u koje spada i ovaj L-profil.

U diplomskom radu "Projektovanje tehnološkog postupka za izradu L-profila iz trake" je obrađena kompletna tehnologija dobijanja L-profila. U poglavljima 3 i 4 su opisani osnovni tehnološki postupci za dobijanje L-profila. To su procesi odsecanja i savijanja. Dat je kratak opis, opšti elementi, obrasci i prikaz alata za obavljanje pojedinačnih operacija. U poglavlju 5 je obrađeno savijanje.

U poglavlju 6 koji je i najbitniji deo diplomskog rada, urađeni su proračuni glavnih elemenata konstruisanog alata, principima projektovanja tehnoloških procesa, kao i načina određivanja svih parametara nužnih za izbor mašine. Konstruisani alat je po svojoj konstrukciji morao da zadovolji određene zahteve, kao što je masovna proizvodnja i sa ekonomske strane da je alat što jeftiniji. Po svom obliku je morao biti što jednostavniji i da se sastoji iz što većeg broja standardnih elemenata. Međutim, treba da se vodi računa i o funkcionalnosti alata i tačnosti rada, kao i o veku trajanja.

Sedmo poglavlje sadrži sklopni crtež alata, podsklopove i detaljne radioničke crteže elemenata alata.

Zaključak

Konstruktor, prihvatajući zadatak da konstruiše alat, treba da izradi projekat koji će odgovarati svojoj nameni u skladu sa savremenim stanjem nauke i tehnike i sa što manje troškova. On je, ujedno, odgovoran za funkcionalnu ispravnost svoje konstrukcije. Od konstrukcije zavisi kako će se alat ponašati u toku eksploatacije. I najkvalitetnija izrada alata neće omogućiti da se loša konstrukcija pokaže dobra u toku rada. Kvalitet konstrukcije zavisi od znanja i iskustva konstruktora koji je stvara i prilagođava potrebama naručilaca. Kvalitet sastavnih delova i alata zavisi i od tehnoloških postupaka i mašine na kojima se proizvodi. Treba koristiti što preciznije i kvalitetnije mašine jer delovi alata po pravilu zahtevaju visoke tačnosti i kvalitet obrade. Na osnovu iznetog može se zaključiti da je konstrukcija i izrada alata jedan kompleksan problem.

U današnje vreme, posao konstruktora se najčešće svodi na usavršavanje postojećih konstrukcija tj. rekonstrukciji radi prilagođavanja funkcije izmenjenim ili novim zahtevima. Savremene tendencije u konstrukciji i proizvodnji alata su u korišćenju odgovarajuće informatičke opreme u konstrukciji i u upotrebi savremenih mašina sa numeričkim upravljanjem na kojima će se alat proizvoditi.

Konkretni primer usavršavanja alata jeste konstruisanje i dodavanje mehanizma za pomeranje i skidanje delova sa prizmatičnog nosača delova. To je postignuto pomoću polumeseca i pritiskača-podizača. Na ovaj način je obezbeđena automatizacija alata, tako da se pri kretanju alata, tj. gornje ploče naviše i naniže pokreće i mehanizam za pomeranje gotovih delova i uklanjanje gotove delove obezbeđujući kontinualni rad alata.

Prednosti ovako automatizovanog alata jeste ušteda radne snage, kao i smanjenje monotonih poslova, pa samim tim i mogućnosti povreda na radu.

Literatura

- [1] *Binko Musafija*, Obrada metala plastičnom deformacijom, Sarajevo 1988,
- [2] *Vojislav Stojiljković*, Teorija obrade deformisanjem, Niš 1988,
- [3] *Slobodan Veriga*, Mašinski elementi, opšti deo sa tablicama, Beograd 1990,
- [4] *Nikola Prgomelja*, Priručnik za konstrukciju alata i pribora, Beograd 1995,
- [5] *Vojislav Miltenović*, Mašinski elementi, tablice i dijagrami, Niš 2004
- [6] *RMK-Zenica- Tvink*, Katalog proizvoda (vijačne robe), Knin 1986
- [7] *Grupa autora*, Inženjersko mašinski priručnik, Beograd 1987
- [8] *A. N. Malov*, Tehnologija holodnoj šampovki, Moskva 1969
- [9] *Železare Ravne*, Naši čelici, Katalog proizvoda, Prevalje-Slovenija 1986.