




TEHNOLOŠKA PRIPREMA ZA PROGRAMIRANJE NUMA



Imajući u vidu da se sve funkcije u obradnim procesima odvijaju automatski i pod kontrolom upravljačke jedinice (računara), to se sve aktivnosti vezane za projektovanje tehnološkog procesa izvode izvan obradnih sistema ili mašina, tj. u tehnološkoj pripremi

FAZE PROJEKTOVANJA TP

- Analiza tehničke dokumentacija
- Definisiranje priprema
- Definisiranje redosleda i plana obrade
- Programiranje obrade
- **Sistematizacija i priprema alata**
- **Podešavanje alata izvan mašine**
- Simulacija procesa obrade
- **Formiranje odgovarajuće dokumentacije**
- **Unos programa u UJ**

DEFINISANJE PRIPREMKA

- Kao kod klasičnih mašina
- Često se vrši predobrada priprema radi formiranja tehnoloških baza za pozicioniranje

DEFINISANJE REDOSLEDA OBRADE

- Kao kod klasičnih mašina
- Sve veći broj NU mašina ima široke mogućnosti obrade
 - strugarski obradni centri, npr.
- Cilj je što je moguće manji broj mašina

DEFINISANJE PLANA OBRADE

- Plan obrade i plan stezanja formiraju se paralelno
- Na osnovu potrebnih radnih položaja obratka određuju se površine za obradu, površine za stezanje i baziranje, tehnološke i merno-kontrolne površine
- Planom stezanja određuje se radni prostor mašine alatke i koordinatni sistem sa karakterističnim tačkama



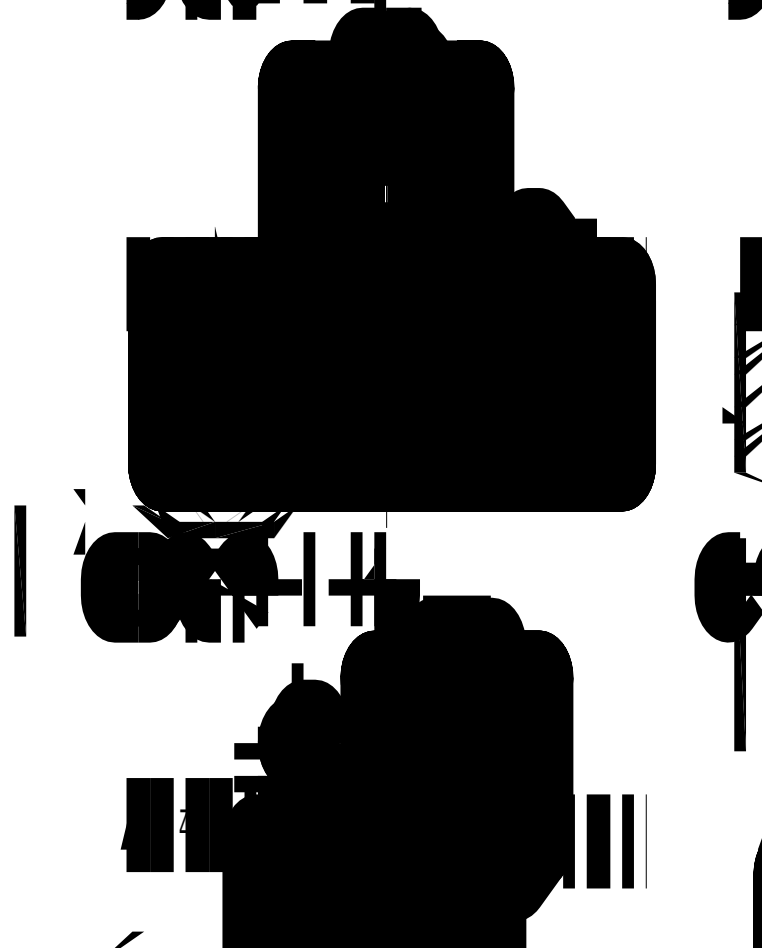
z

R - R

R - R



R - R



Pri izboru i definisanju parametara režima obrade treba voditi računa o kriterijumu minimalnih troškova obrade i ograničenjima koja mogu biti vezana za:

- **Snagu pogonskog motora mašine alatke**
- **Rezne mogućnosti alata u vezi sa materijalom obratka (postojanost alata),**
- **Kvalitet obrađene površine**
- **Krutost sistema: mašina alatka - obradak - alat**

PLAN STEZANJA

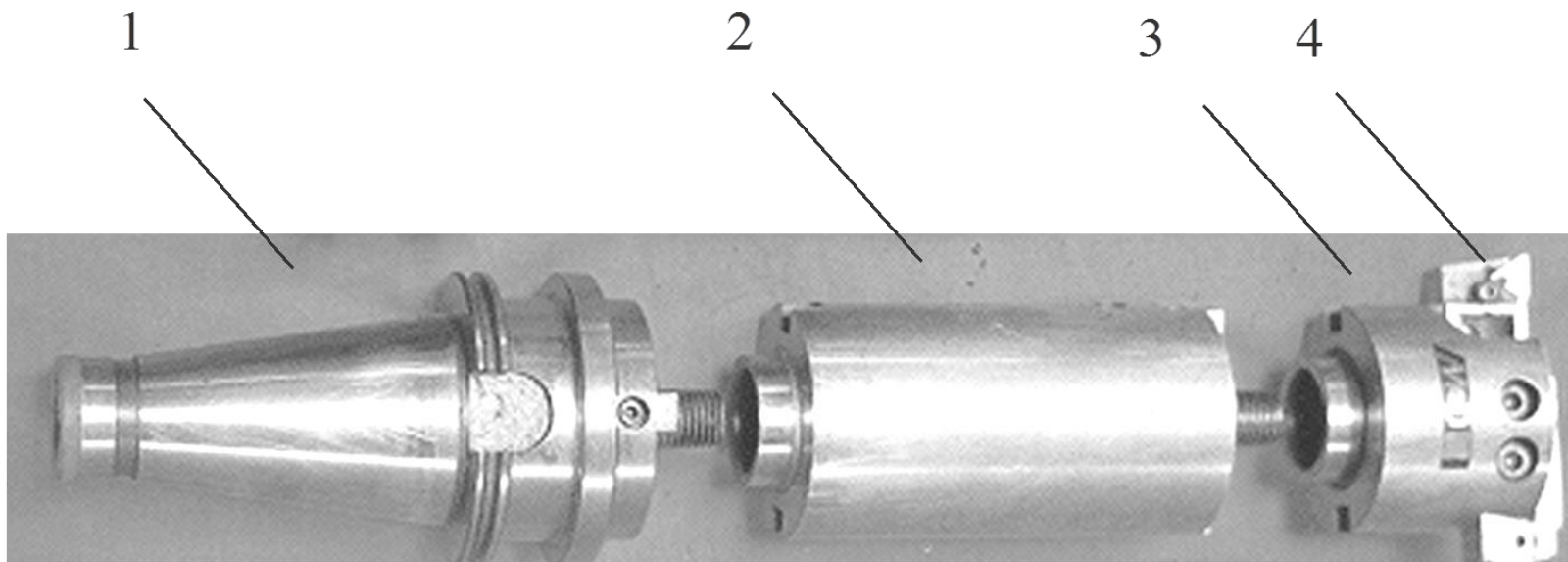
- Plan stezanja mora jednoznačno da odredi položaj obratka, obeležene koordinatne ose, neophodne mere i način stezanja sa površinama za oslanjanje
- Utvrđeni položaji stezanja prikazuju se odgovarajućim skicama koje predstavljaju plan stezanja
- Pripremak se postavlja u stezni pribor, a njegov položaj u odnosu na alat i koordinatni sistem mora nedvosmisleno biti definisan planom stezanja

PLAN ALATA

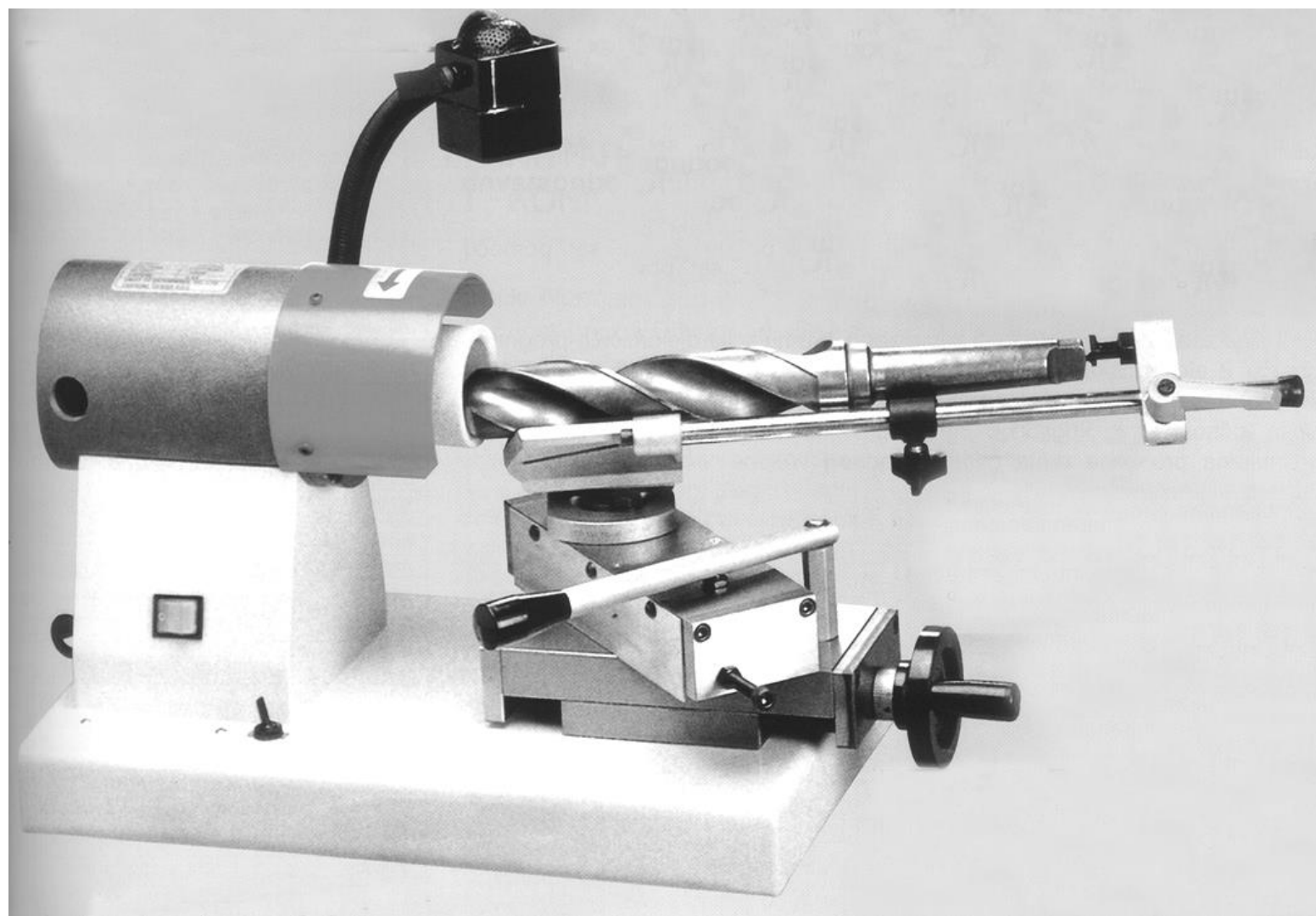
- **Zahteva se tačno postavljanje alata kao preduslov za dobijanje oblika i veličine obratka prema radioničkom crtežu**
- **Pri izradi programa predviđa se potreban alat za kompletnu obradu na NU mašini alatki i unosi se u plan alata.**
- **Tu se nalaze svi podaci o alatu, a po potrebi i karakteristični položaji alata i obratka.**
- **Dimenziono definisanje alata predstavlja precizno određivanje položaja vrha sečiva u odnosu na referentne tačke držača alata**

PODEŠAVANJE ALATA

- **Podešavanje alata ostvaruje se van mašine i to pre početka obrade, i zove se prethodno podešavanje.**
- **Podešavanje alata može da bude za konkretne površine**
- **Od oblika obratka i karakteristika mašine zavisi da li će svi alati biti na jednom nosaču ili će svaki alat imati svoj nosač.**
- **Podešavanje alata može biti radijalno i aksijalno**
- **Prethodno podešavanje alata ostvaruje se na uređajima koji mogu biti jednostavne konstrukcije, a nekada predstavljaju prave mašine. Na tim uređajima može se ostvariti podešavanje po prečniku i dužini do 0,001 mm**

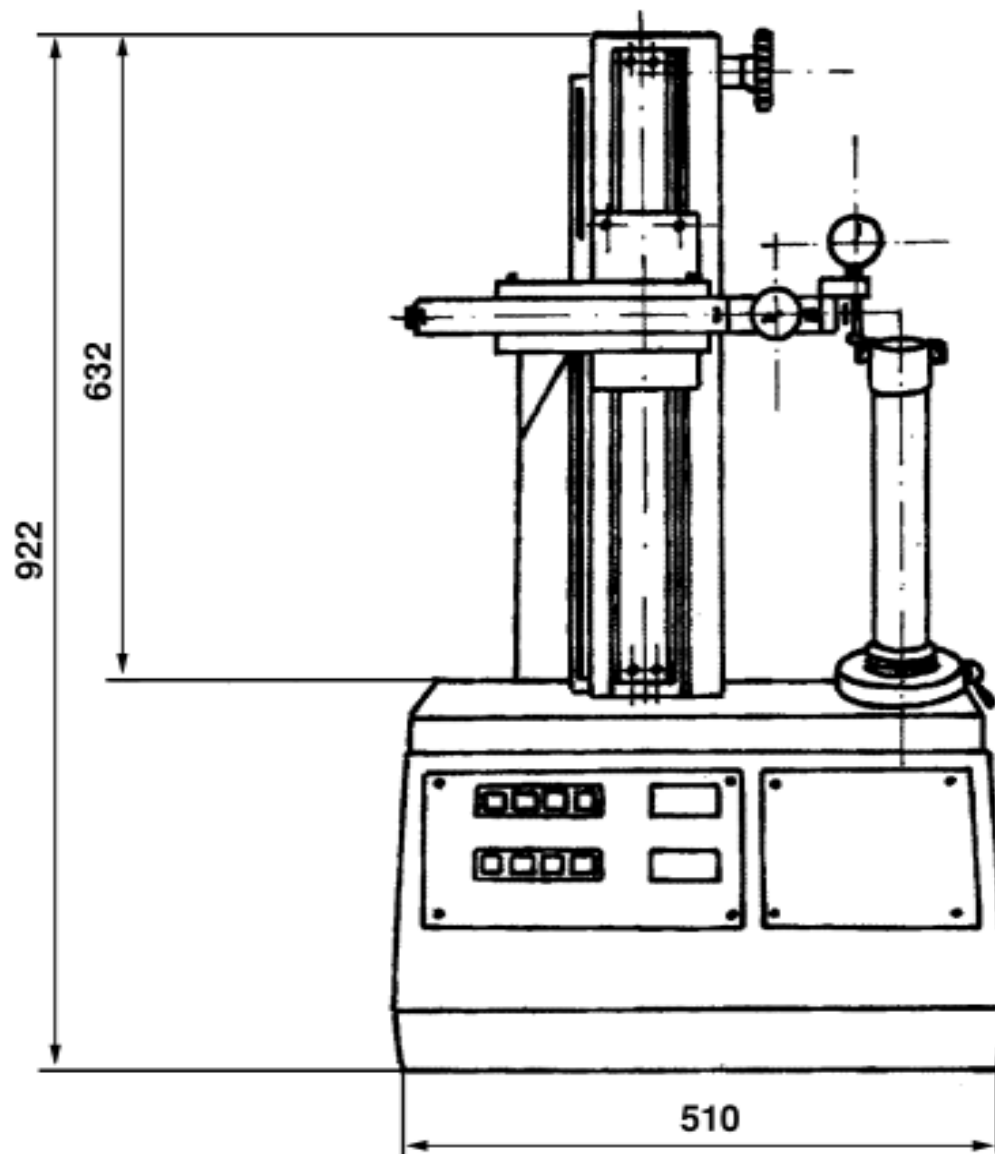


Sistem alata: 1. držač, 2. meďuelement, 3. nosač i 4. rezni alat



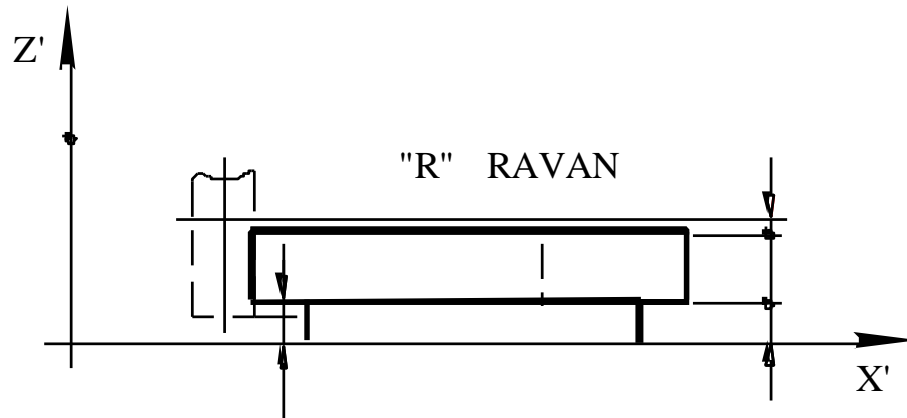
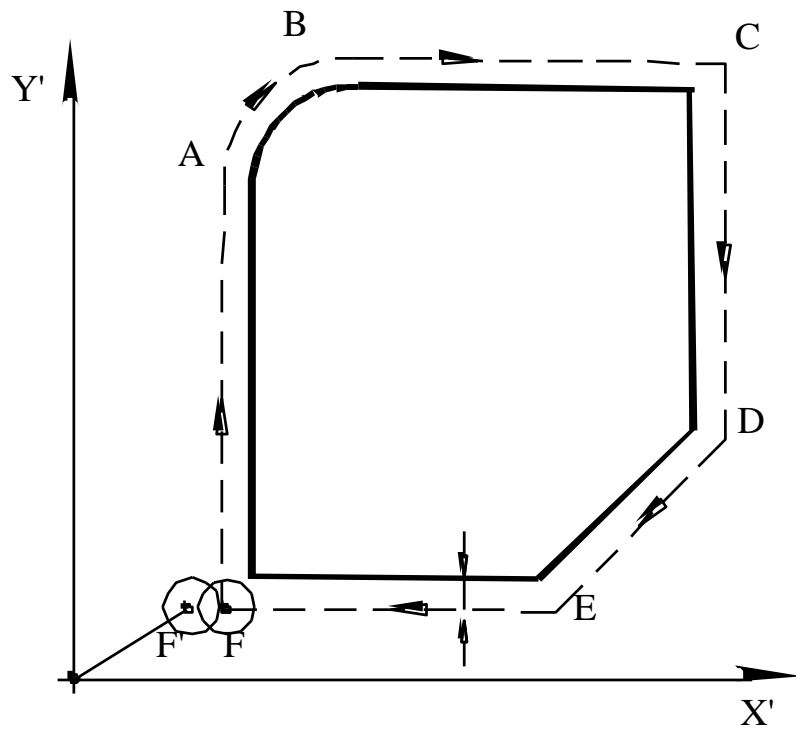
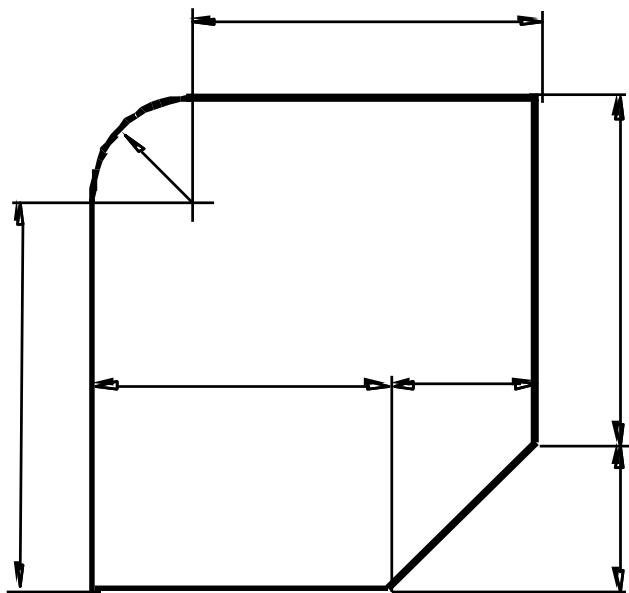
Uređaj za pripremu alata

Uređaj za podešavanje alata

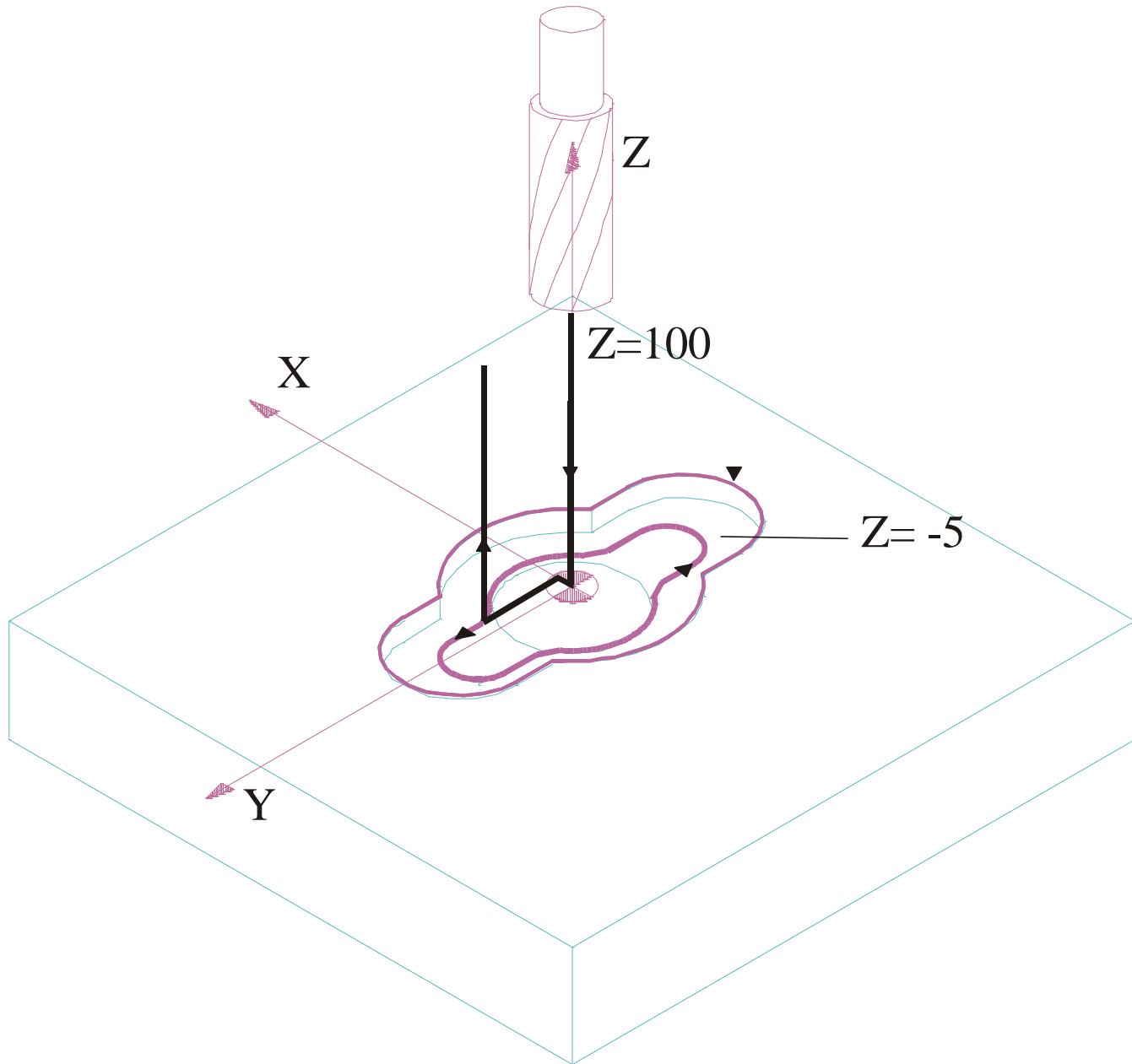


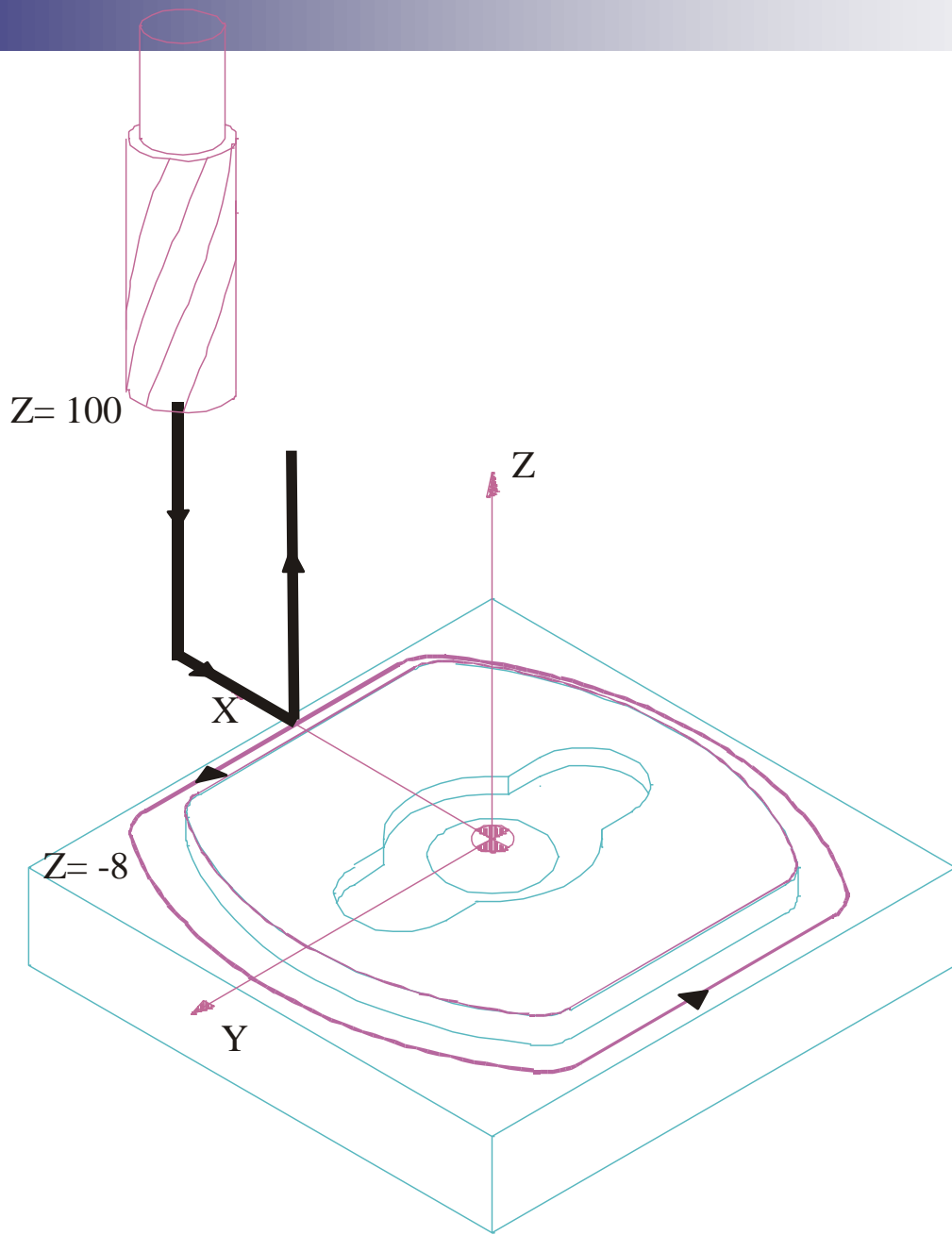
PUTANJA ALATA

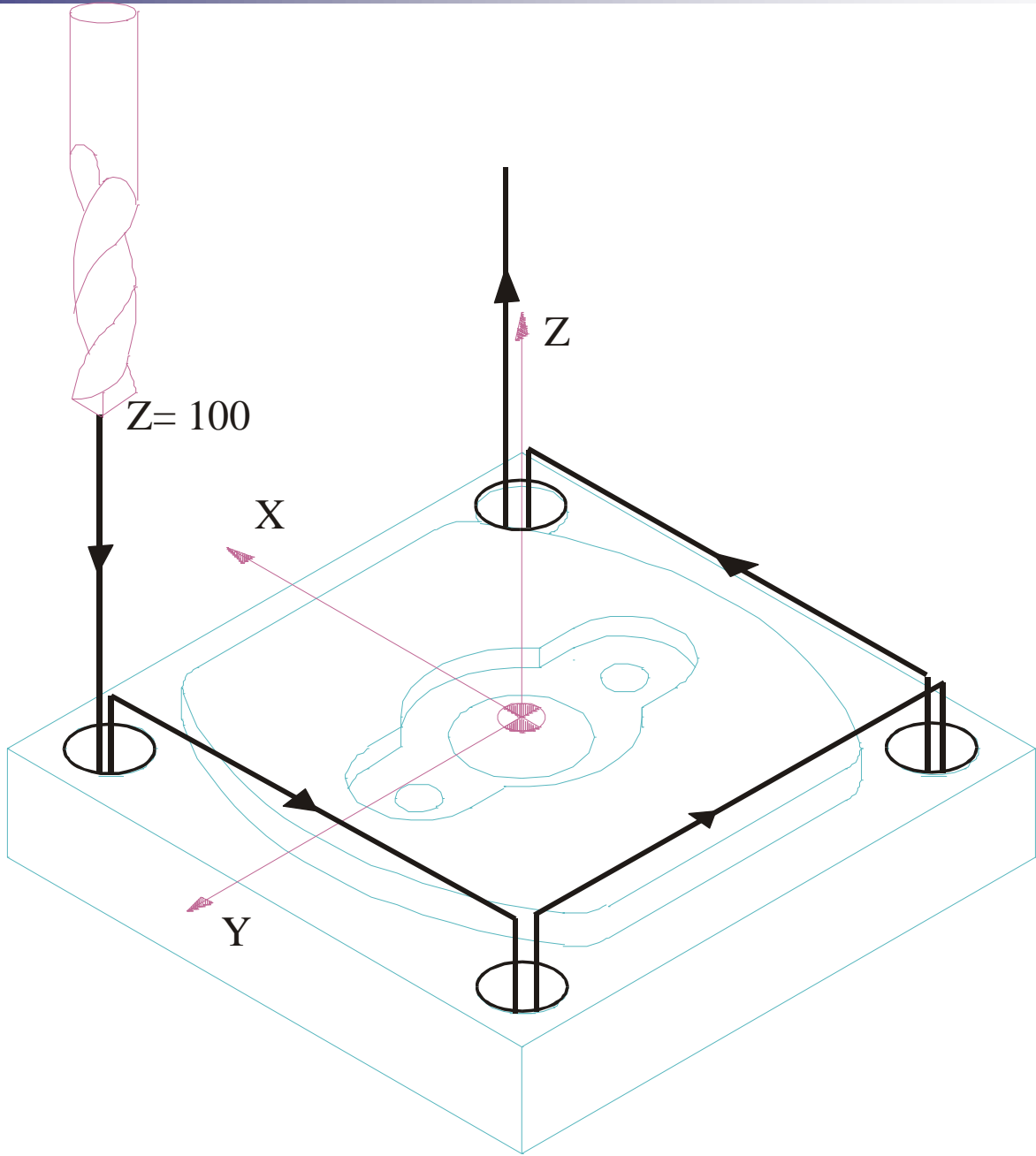
- Uvek se programira putanja jedne tačke na alatu, tj. putanja tačke od ulaska do izlaska alata iz materijala obratka
- Programira se putanja vrha alata, centra radijusa vrha alata ili putanja centra alata
- Alat se vodi velikom brzinom do referentne ravni u blizini predmeta (5-10 mm) (distanca alata)











Clips

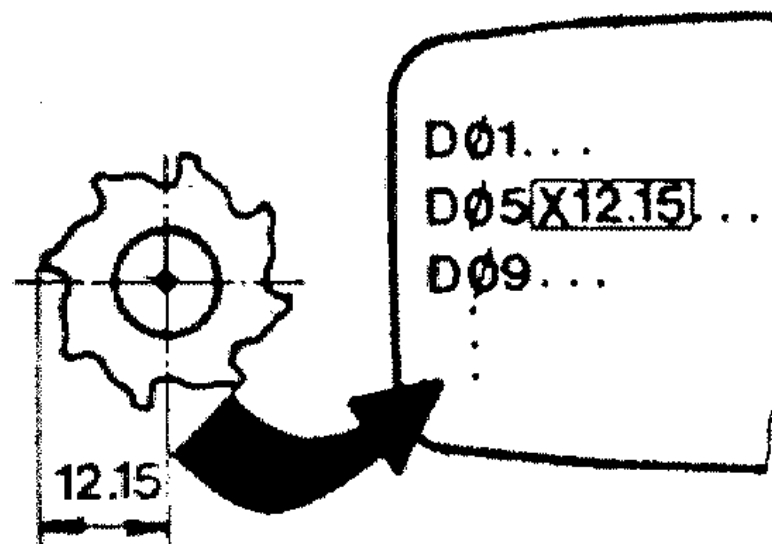
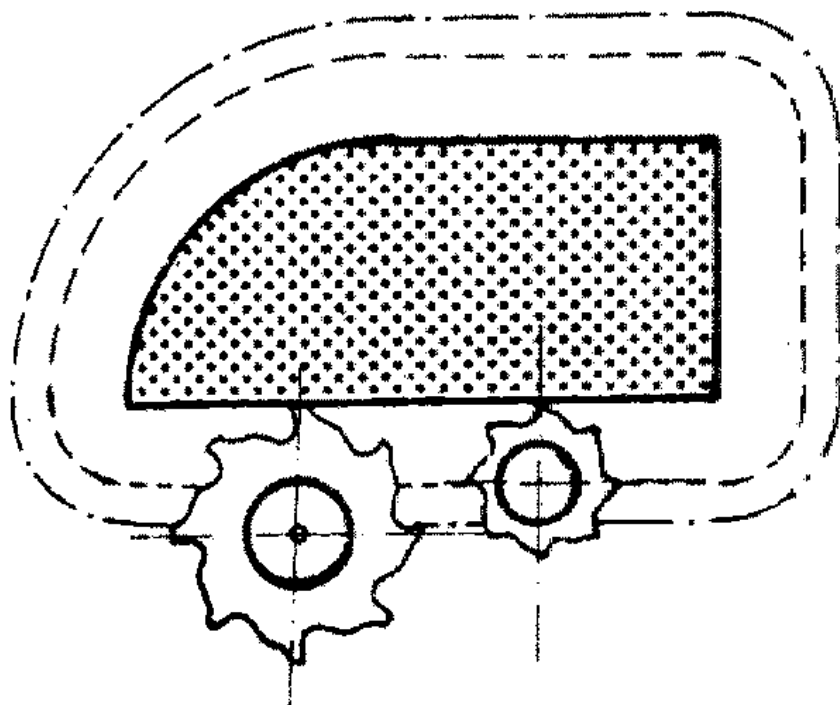
Clips2

Clips3

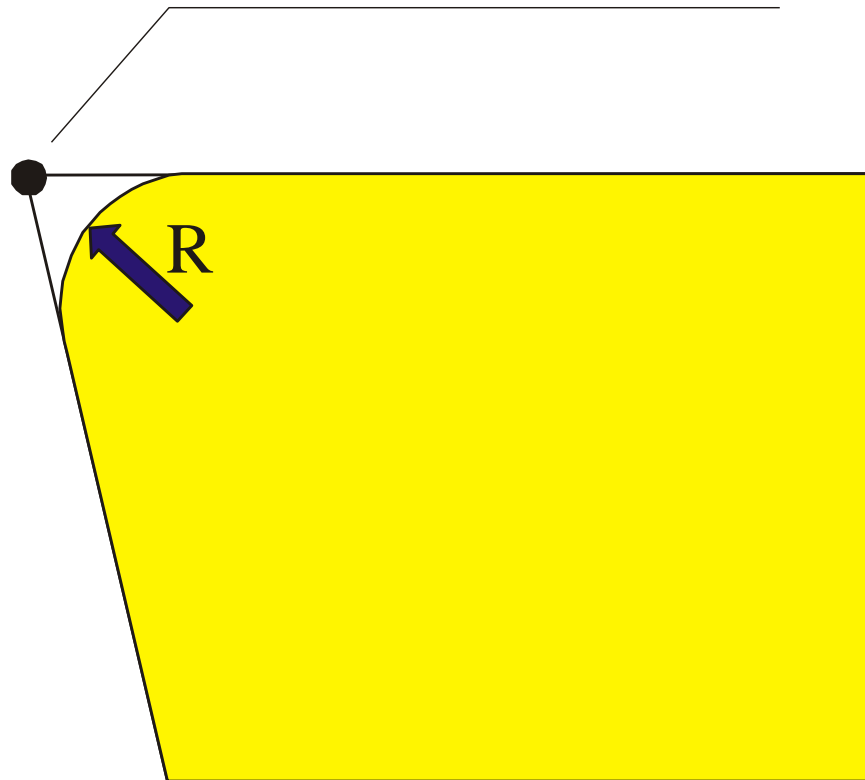
KOREKCIJA ALATA

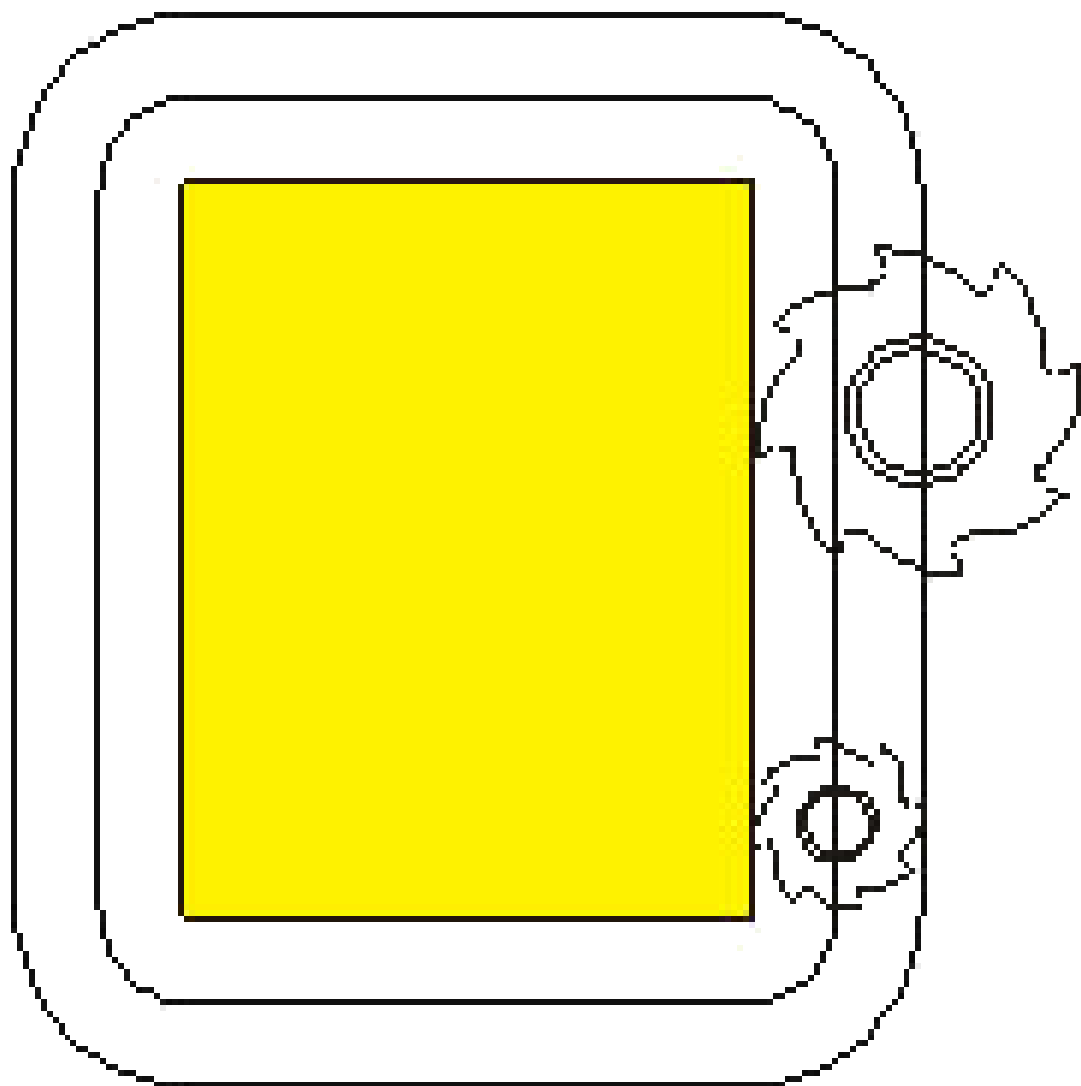
- **KOREKCIJA PUTANJE ALATA**
- **KOREKCIJA DUŽINE ALATA**

Određivanje korektura prečnika alata za glodanje



Programirana tacka





multi alat alat br. 5

