

Драгиша Вилотић  
Мирослав Планчак



Машине за обраду деформисањем  
**КРИВАЈНЕ ПРЕСЕ**  
(CRANK PRESSES)

# Sadržaj

1 UVOD

2 TEHNOLOŠKE METODE I TEHNIČKE  
KARAKTERISTIKE MAŠIMA ZA OBRADU  
DEFORMISANJEM

3 KRIVAJNE PRESE

4 KRIVAJNE PRESE ZA OBRADU LIMA

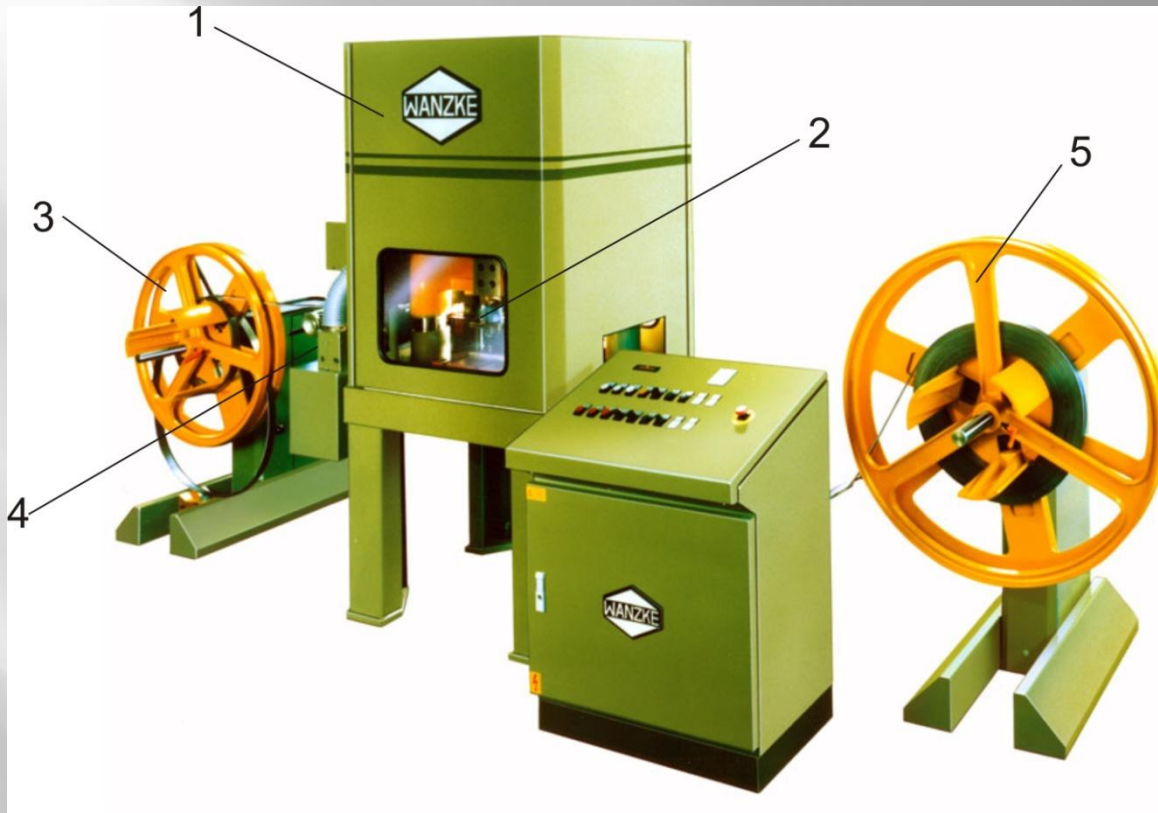
5 KRIVAJNE PRESE ZA HLADNO ZAPREMINSKO  
DEFORMISANJE

6 KRIVAJNE PRESE ZA TOPLO ZAPREMINSKO  
DEFORMISANJE

# Sadržaj

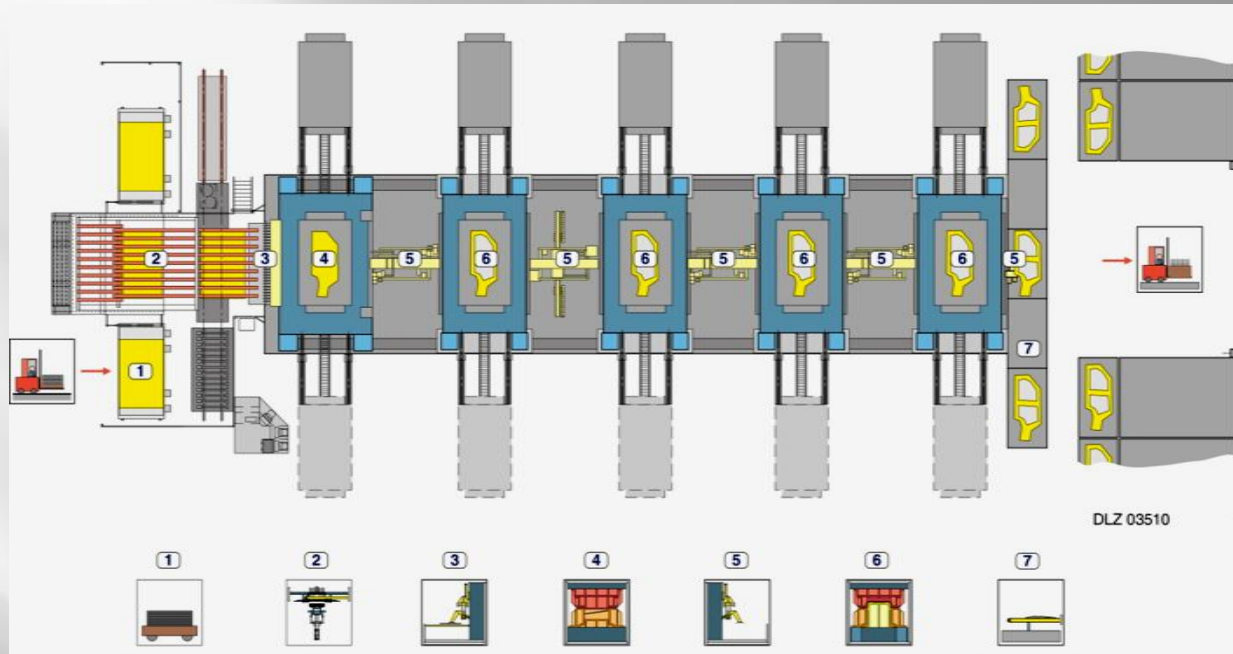
- 7 PRESE SPECIJALNE NAMENE
- 8 POGONSKI MEHANIZMI KRIVAJNIH PRESA
- 9 ENERGETIKA KRIVAJNIH PRESA
- 10 KONSTRUKCIJA KRIVAJNIH PRESA
- 11 POMOĆNA OPREMA I SISTEMI KRIVAJNIH PRESA
- 12 BEZBEDNOST IZAŠTITA OD POVREDA NA MAŠINAMA ZA OBRADU DEFORMISANJEM

# 1 UVOD



**Slika 1.1** Obradni sistem za obradu deformisanjem [78]  
1 - maina, 2 - alat, 3 - uređaj za odmotavanje trake, 4 - uređaj za dodavanje trake, 5 - uređaj za namotavanje otpadne trake

# 1 UVOD



**Slika 1.2** Automatska linija za izradu elemenata karoserije automobila, *Müller Weingarten* [58]

1 – kolica za prevoz materijala, 2 – uređaj za prenošenje pripremak, 3 – dodavač materijala, 4 – presa za razdvajanje i oblikovanje, 5 – uređaj za međuoperacioni transport, 6 – presa za duboko izvlačenje, 7 – konvejer za transport gotovih delova

# 1 UVOD

**Mašine za obradu deformisanjem sastoje se od:**

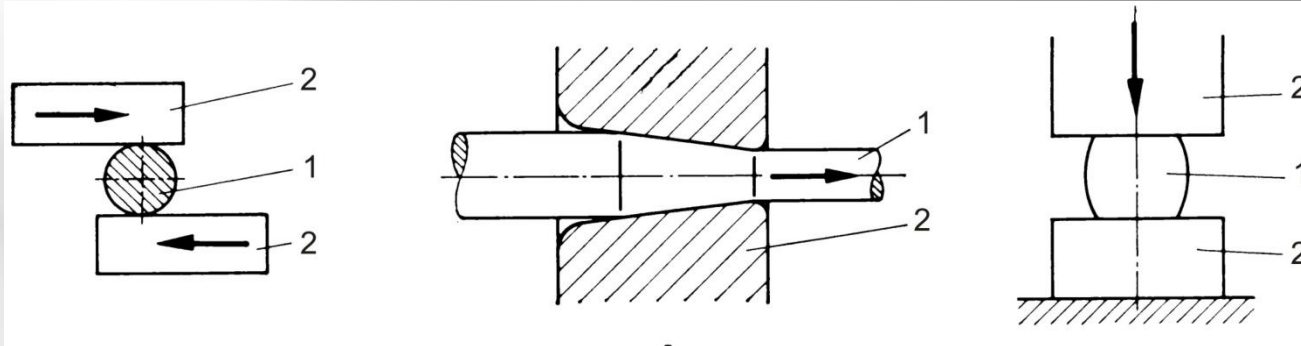
1. *pogonskog sistema*, čiji je zadatak obezbeđenje potrebne mehaničke energije i kretanja izvršnog dela mašine;
2. *noseće strukture*, koja prima i poništava opterećenja u toku procesa deformisanja i povezuje ostale elemente mašine u jedinstvenu celinu;
3. *izvršnog dela*, koji je kod presa pritiskivač ili sto, a kod čekića malj, na koje se postavlja pokretni deo alata;
4. *sistema upravljanja*, koji služi za pokretanje i zaustavljanje mašine, za obezbeđenje različitih režima rada mašine i kontrolu vitalnih funkcija mašine;
5. *sistema za podmazivanje*, koji podmazuje klizne površine frikcionih sklopova mašine.

# 1 UVOD

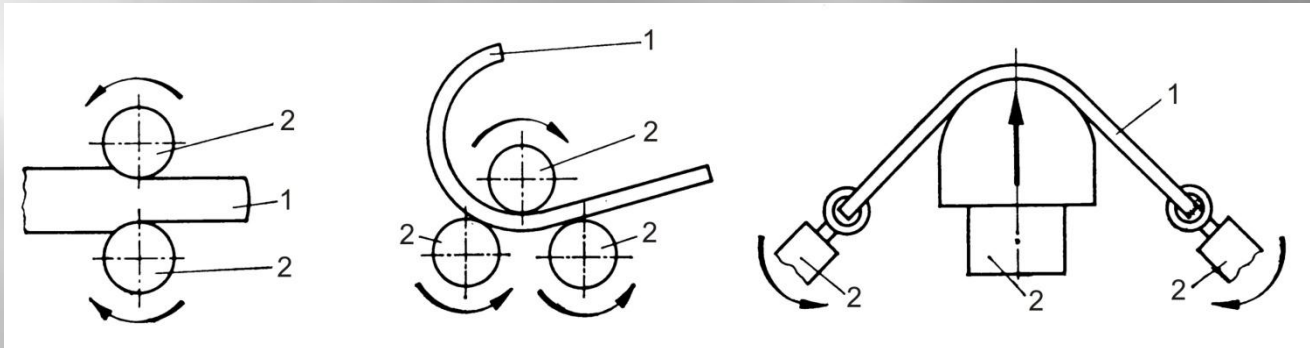
**Na osnovu kriterijuma putanje alata, mašine za obradu deformisanjem se dele na:**

1. Mašine sa linearnim kretanjem alata
1. Mašine sa ne linearnim kretanjem alata

# 1 UVOD



Slika 1.3 Mašine sa linearnim kretanjem alata [1]



Slika 1.4 Mašine sa nelinearnim kretanjem alata [1]

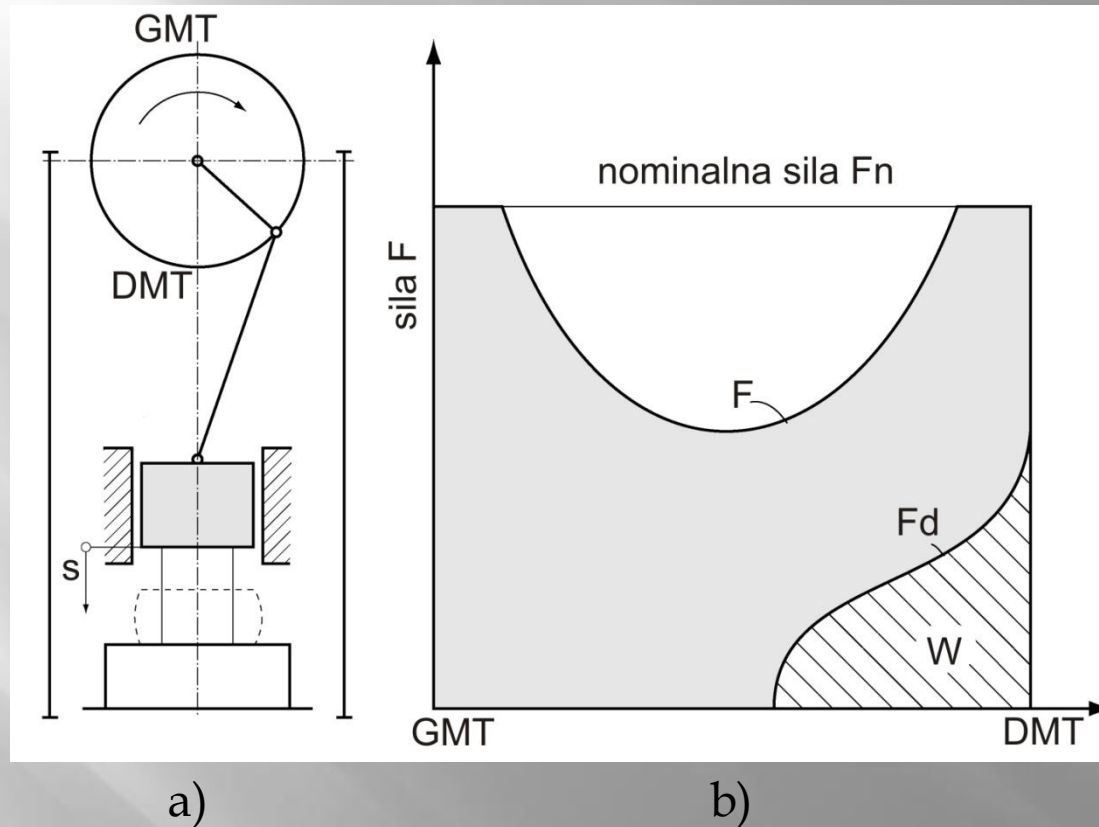


# 1 UVOD

Sa stanovišta karakteristika, mašine za obradu deformisanjem se mogu podeliti:

3. Mašine čija je glavna karakteristika hod
4. Mašine čija je glavna karakteristika sila
5. Mašine čija je glavna karakteristika energija

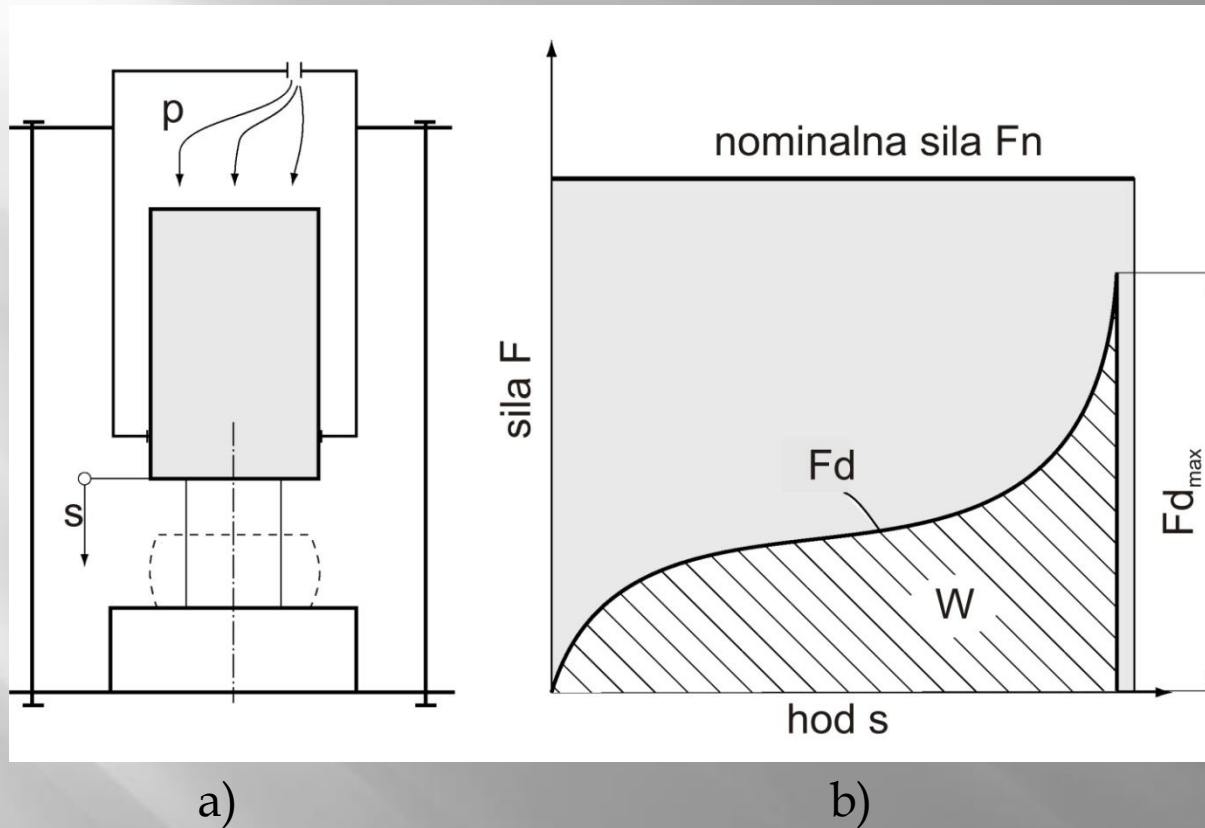
# 1 UVOD



Slika 1.5 Mašine uslovljene hodom [1]

a) krivajni mehanizam, b) dijagram opterećenja,  $F$  – sila mašine,  $F_d$  – sila deformisanja

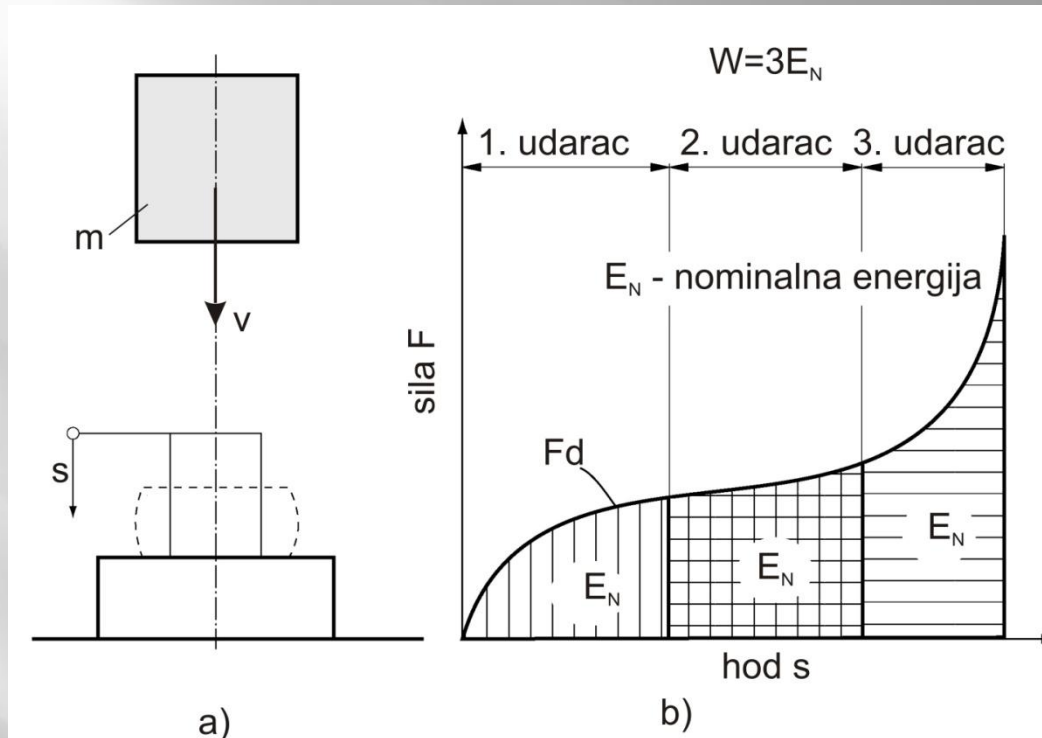
# 1 UVOD



**Slika 1.6** Mašina ograničena silom [1]

a) hidraulični pogonski sistem, b) radni dijagram

# 1 UVOD



**Slika 1.7** Mašine čija je glavna karakteristika energija [1]  
a) šema čekića, b) dijagram sile

# 1 UVOD

**Karakteristike sadašnjeg stanja mašina za obradu deformisanjem su:**

1. brojnost konstrukcionih varijanti mašina koja proizlazi iz brojnosti tehnoloških metoda obrade deformisanjem;
2. značajno povećanje nivoa tehničko-tehnoloških karakteristika mašina (deformaciona sila, deformacioni rad, broj hodova itd.);
3. visok nivo automatizacije mašina i njihova visoka produktivnost;
4. novi pogonski sistemi, koji imaju veću fleksibilnost u pogledu parametara procesa i viši koeficijent iskorišćenja energije u odnosu na ranija rešenja;
5. intenzivna primena informacionih tehnologija u sistemu upravljanja mašinom, automatskom linijom ili fabrikom;

# 1 UVOD

6. automatizacija transporta materijala, međuoperacionog transporta obratka i sistema iznošenja gotovog komada iz radnog prostora mašine;
7. automatizacija zamene alata, koja stvara uslove za povećanje fleksibilnosti proizvodne linije i omogućuje brz prelaz na novi proizvodni program;
8. novi pomoćni sistemi mašina, kao što je sistem za automatsko održavanje paralelnog kretanja pritiskivača, nove varijante držača lima, sistema zaštite mašine od preopterećenja i zaštite operatera od povreda;
9. integracija evropskih proizvođača mašina u velike kompanije, koje pored mašina isporučuju i potrebne alate i nude kompletna rešenja sa potrebnom opremom za proizvodnu liniju ili fabriku za oblikovanje delova od lima ili zapreminsko deformisanje u hladnom ili toplom stanju.