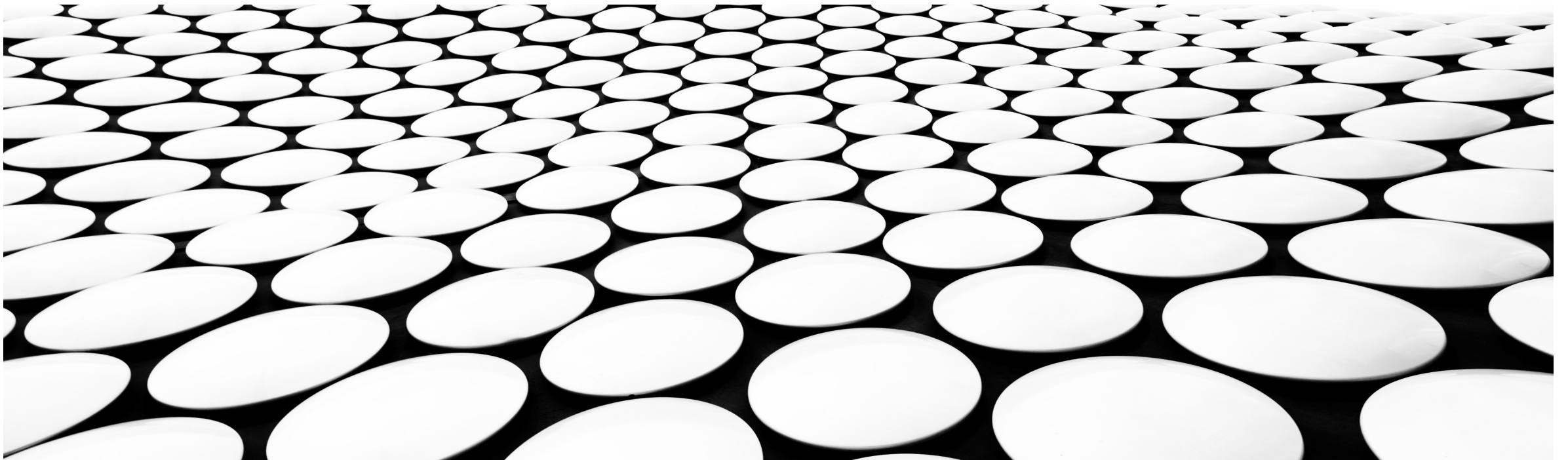

MAŠINSKI ELEMENTI

DEJAN ĐORĐEVIĆ

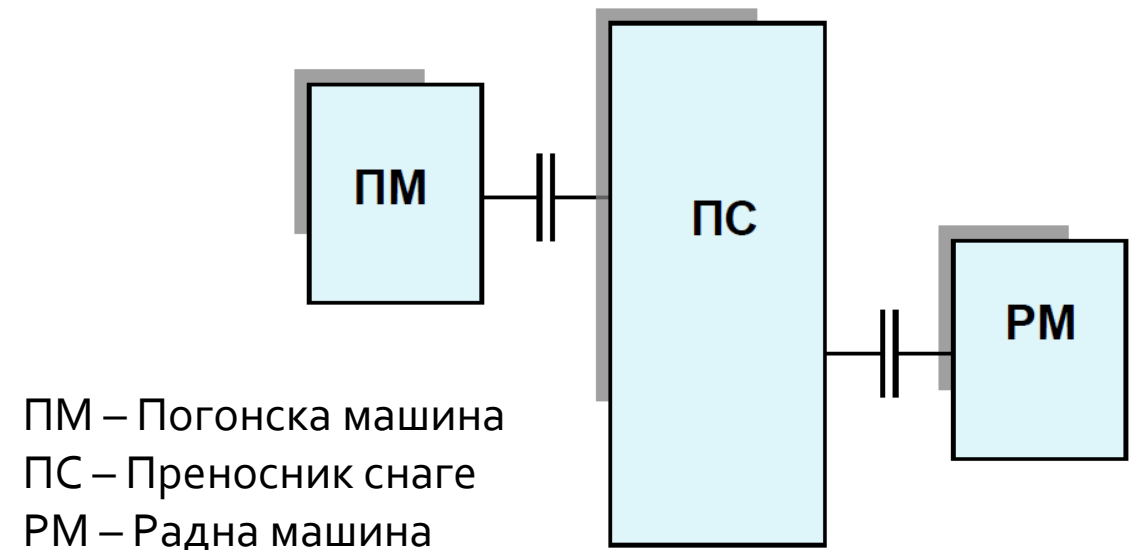


UVOD - OSNOVNI POJMOVI

- Mašinski elementi predstavljaju tehničko-naučnu disciplinu.
- Izučavanjem ove discipline stiču se teorijska i praktična znanja za izbor i primenu mašinskih delova (elemenata) u složenim strukturama kao što su mašine, uređaji, mašinski sistemi, itd...
- Osnovni mašinski delovi – osnovni mašinski elementi; - delovi mašina koji se bez razaranja ne mogu dalje rasklapati
- Mašinski sklop je skup više mašinskih delova koji čine jednu celinu
- Mašinska grupa i mašinska podgrupa su skup više mašinskih delova, mašinskih sklopova i podsklopova koji čine jednu funkcionalnu celinu i obavljaju određenu radnu funkciju
- Mašina je sastavljena od više mašinskih delova, podsklopova i sklopova, podgrupa i grupa povezanih u jednu funkcionalnu celinu.

PODELA MAŠINA PREMA NAMENI

- Mašina u osnovi jeste kombinacija posebno oblikovanih čvrstih tela.
- Mašina obavlja određenu funkciju u procesu iskorišćavanja i transformacije energije.
- Prema svojoj nameni razlikuju se dva osnovna tipa mašina:
 - 1. POGONSKE MAŠINE
 - 2. RADNE MAŠINE
 - 3. NAMENSKE



1. POGONSKE MAŠINE

- Pogonske mašine imaju zadatak da sve vidove energije transformišu u mehaničku energiju sposobnu za koristan rad.
 - Električna i nuklearna energija
 - Toplotna energija pare ili gasa
 - Mehanička energija vode
 - Drugi vidovi energije
- U pogonske mašine spadaju:
 - Parne mašine
 - Elektromotori
 - Motori sa unutrašnjim sagorevanjem
 - Toplotne turbine
 - Nuklearni reaktori
 - Vodenice
 - Vetrenjače
 - ...

2. RADNE MAŠINE

- Radne mašine imaju zadatak da obavljaju namenjenu korisnu funkciju za čoveka.
- U radne mašine spadaju:
 - Pumpe
 - Kompresori
 - Ventilatori
 - Mašine alatke
 - Strugovi
 - Glodalice
 - Brusilice
 - Bušilice
 - Mašine za lasersko sečenje
 - Prese
 - CNC mašine
 - Dizalice
 - Mešalice
 - Transportne i rudarske mašine
 - Liftovi

3. PRENOSNICI SNAGE

- Mehaničku energiju pogonske mašine najčešće treba prilagoditi potrebama radne mašine u smislu brzine i sile, odnosno momenta. Zato se kao posrednik između pogonske i radne mašine koristi prenosnik snage.

4. SLOŽENE MAŠINE

- Pogonska i radna mašina i prenosnik snage najčešće su sastavni delovi SLOŽENE MAŠINE.
 - Bageri
 - Mašine alatke
 - Buldozeri
 - Motorno vozilo
- Mašinsko postrojenje je skup skladno povezanih mašina, aparata, uređaja, instalacija i instrumenata u jedinstvenu celinu sa unapred definisanom funkcijom.
 - Fabrike predstavljaju mašinska postrojenja

MAŠINSKI DEO

- Mašinski deo je čvrsto telo koje u okviru jedne mašine obavlja tačno određenu funkciju. On bez razaranja ne može da se razdvoji na prostije, sastavne delove.
- Primeri mašinskih delova su:
 - Zavrtnj
 - Navrtka
 - Vratilo
 - Osovina
 - Zupčanik
 - Klin
 - Opruga
 - Poluga
 - Držač

MAŠINSKI PODSKLOP

- Mašinski podsklop je skup dvaju ili više mašinskih delova. Oni čine jednu celinu i zajedno sa drugim delovima ulaze u sastav određene mašine.
- Primeri mašinskog podsklopa:
 - Automobilski točak sa pneumatikom

MAŠINSKI SKLOP

- Mašinski sklop je skup više mašinskih delova ili podsklopova. Oni u okviru jedne mašine obavljaju određenu funkciju.
- Primeri mašinskog sklopa:
 - Spojnica
 - Svaka mašina je sastavljena od manjeg ili većeg broja delova, podsklopova ili sklopova. Oni zajedno čine jednu celinu. Imaju zajednički zadatak da obave određenu funkciju – opštu funkciju sistema.
 - Opšta funkcija sistema ostvaruje se usklađenim (sinhronizovanim) izvršavanjem niza parcijalnih funkcija.
 - Parcijalne funkcije čine skup elementarnih funkcija.

MAŠINSKA GRUPA - PODGRUPA

- Mašinska grupa – podgrupa je skup više sklopova, podsklopova i detalja sjedinjenih zajedničkom funkcijom.
- Primeri mašinske grupe su:
 - Motor
 - Prenosnik
 - Uređaj za kretanje
 - Uređaj za podizanje tereta
 - Uređaj za kočenje

MAŠINSKI ELEMENTI

- Mašinski elementi su delovi, podsklopovi ili sklopovi koji u sastavu određene mašine obavljaju elementarne funkcije. (mogu biti samo jedan deo, zavrtnanj, vratilo, klin i drugo ili skup delova – sklop, kotrljajni ležaj, spojnica, zupčasti par i drugo.
- Zavisno gde se primenjuju, mašinski elementi se dele u dve grupe:
 1. OPŠTI MAŠINSKI DELOVI – upotrebljavaju se kod velikog broja različitih mašina: zavrtnjevi ili vijci, navrtke, klinovi, opruge, zupčasti parovi, klizni kotrljajni ležaji, vratila i osovine, zakovani, zavareni, zalemljeni, zalepljeni, cevovodi...
 2. POSEBNI MAŠINSKI DELOVI – upotrebljavaju se samo kod pojedinih vrsta mašina: klipovi, klipnjače, kolenasta i bregasta vratila, zamajci, ukrasne glave, lopatice turbina, užad, kuke, doboši i slično.