

Дефиниција, подела и класификација машинских елемената

Техника и технологије имају за циљ да човеку, односно човечанству, омогуће што боље живљење, како материјално тако и духовно. Стога је императив рационално коришћење природних ресурса - материја и енергија - посредством машина, а на основу природних закона.

Машина је, дакле, неизбежни пратилац савременог човека. Човек ју је и створио да му служи и омогући лакше и боље живљење.

Машина у основи јесте комбинација посебно обликованих чврстих тела. Машина обавља одређену функцију (општу функцију) у процесу искоришћавања и трансформације енергије. Према својој намени разликују се два основна типа машина: погонске и радне.

Погонске машине имају задатак да све видове енергије трансформишу у механичку енергију способну за користан рад. Тако се, нпр., електрична и нуклеарна енергија, топлотна енергија паре или гаса, механичка енергија воде и друге, трансформишу и омогућавају обављање одређених функција (посредством мотора са унутрашњим сагоревањем, топлотне турбине, електромотора, нуклеарног реактора и других погонских машина).

Радне машине имају задатак да обављају намењену корисну функцију за човека (нпр., пумпе, компресори, вентилатори, машине алатке, дизалице, мешалице, транспортне и рударске машине, лифтови и др).

Механичку енергију погонске машине најчешће треба прилагодити потребама радне машине, у смислу брзине и силе, односно момента. Зато се као посредник између погонске и радне машине користи **преносник снаге**.

Погонска и радна машина и преносник снаге најчешће су саставни део **сложене машине** (нпр., машина алатка, моторно возило, булдозер и др).

Машинско постројење је скуп складно повезаних машина, апарата, уређаја, инсталација и инструмената у јединствену целину са унапред дефинисаном функцијом. Овде се убрајају и фабрике.

Машински део је чврсто тело које у оквиру једне машине обавља тачно одређену функцију. Он без разарања не може да се раздвоји на простије, саставне делове. Примери машинских делова су: завртањ, навртка, вратило, осовина, зупчаник, клин, опруга, држач, полуга и др.

Машински подсклоп је скуп двају или више машинских делова. Они чине једну целину и, заједно са другим деловима, улазе у састав одређене машине. Аутомобилски точак са пнеуматиком је пример машинског подскопа.

Машински склоп је скуп више машинских делова или подскопова. Они у оквиру једне машине обављају одређену функцију. Спојница је пример машинског склопа.

Свака машина, састављена је од мањег или већег броја делова, подскопова или склопова. Они заједно чине једну целину. Имају заједнички задатак да обаве одређену функцију – општу функцију **система**. **Општа функција система** остварује се усклађеним (синхронизованим)

извршавањем низа **парцијалних функција**. Парцијалне функције чине скуп **елементарних функција**.

Машински елементи су делови, подсклопови или склопови који у саставу одређене машине обављају **елементарне функције**. Они дакле, могу бити само један део (завртањ, вратило, клин и др.) или скуп делова (склоп) - котрљајни лежај, спојница, зупчасти пар и др. Зависно где се примењују, машински елементи се деле у две групе: опште и посебне (специјалне).

Општи машински елементи се употребљавају код великог броја различитих машина: завртњи (вијци) и навртке, клинови, опруге, зупчасти парови, клизни и котрљајни лежаји, вратила и осовине; заковани, заварени, залемљени и залепљени спојеви, цевоводи и др.

Посебни машински елементи се употребљавају само код појединих врста машина: клипови, клипњаче, коленаста и брегаста вратила, замајци, укрсне главе, лопатице турбина, ужад, куке, добоши и сл.

У предмету **Машински елементи** се изучава општа група машинских елемената – извршиоци елементарних функција. Проучавају се начин избора стандардизованих машинских елемената и конструкција и прорачун нестандардизованих. Они се изучавају са гледишта функције и намене, односно примене. Анализирају се облици, конструкциона решења, начин израде, стандарди и материјали. Прорачуни се заснивају на анализама радних и критичних стања, односно проверама степена сигурности, крутости и других за функцију важних параметара.