

Висока школа електротехнике и
рачунарства струковних студија

ДИЗЕЛ МОТОРИ

- Погонске карактеристике дизел мотора



ПОГОНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МОТОРА

Ефективна снага коју мотор развије у сваком тренутку предаје се преко спојнице потрошачу.

У сваком тренутку мора постојати равнотежа између развијене снаге мотора и снаге отпора потрошача (унутрашњи отпори и отпори кретања возила)

Снага мотора мења се сходно промени отерећења.



ПОГОНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МОТОРА

- ефективна снага P_e [kW] је снага коју мотор развија на свом излазном вратилу (или замајцу) и коју потрошач може ефективно искористити.
- обртни момент M_e [Nm], као и снагу, мотор развија на свом излазном вратилу. Релација између ефективне снаге и момента је
$$P_e = M_e \cdot \omega,$$
 где је ω [rad/s] угаона брзина коленастог вратила.
- број обртаја коленастог вратила (n),
- часовна потрошња горива G_h [kg/h] може се одредити на основу мерења времена утрошка одређене масе горива.
- специфична ефективна потрошња горива g_e [g/kWh] једнака је односу потрошње горива и развијене ефективне снаге у јединици времена.



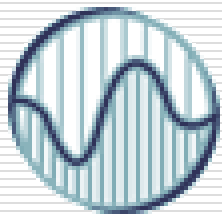
ПОГОНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МОТОРА

Номинални параметри су основни параметри које декларише произвођач мотора и које мотор може гарантовано развијати под одређеним експлоатационим условима.

Номинална снага и номинални број обртаја.

Режим рада мотора дефинисан је са две независне величине:

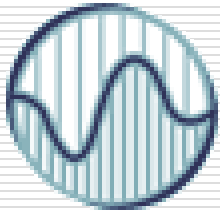
- ☐ бројем обртаја коленастог вратила и
- ☐ положајем регулационог органа којим се регулише развијена снага-оптерећење.



ПОГОНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МОТОРА

Код дизел мотора регулациони орган је командна полуга у пумпи за убризгавање чијим се померање регулише убризгана количина горива по циклусу.

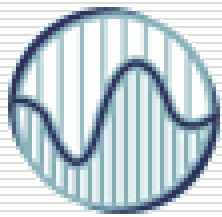
Одређивање карактеристика мотора спроводи се у лабораторијским условима применом специјалне опреме.



ПОГОНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МОТОРА

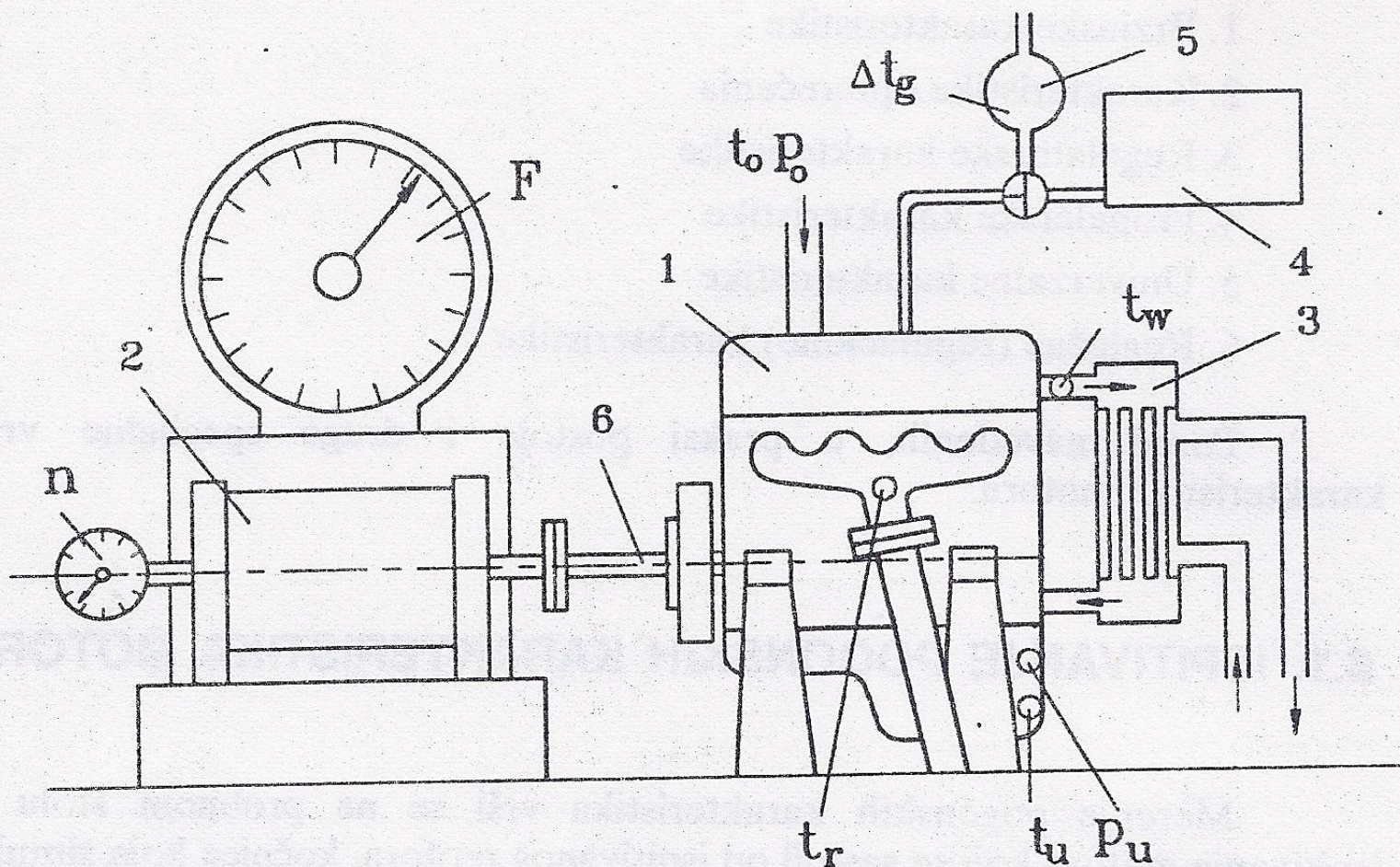
У зависности од тога како се при испитивању карактеристика на пробном столу мења режим рада мотора, разликује се следеће групе карактеристика мотора:

- ☐ Брзинске карактеристике
- ☐ Карактеристике оптерећења
- ☐ Регулаторске карактеристике
- ☐ Пропелерске карактеристике
- ☐ Универзалне карактеристике
- ☐ Регулаторске карактеристике



ПОГОНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МОТОРА

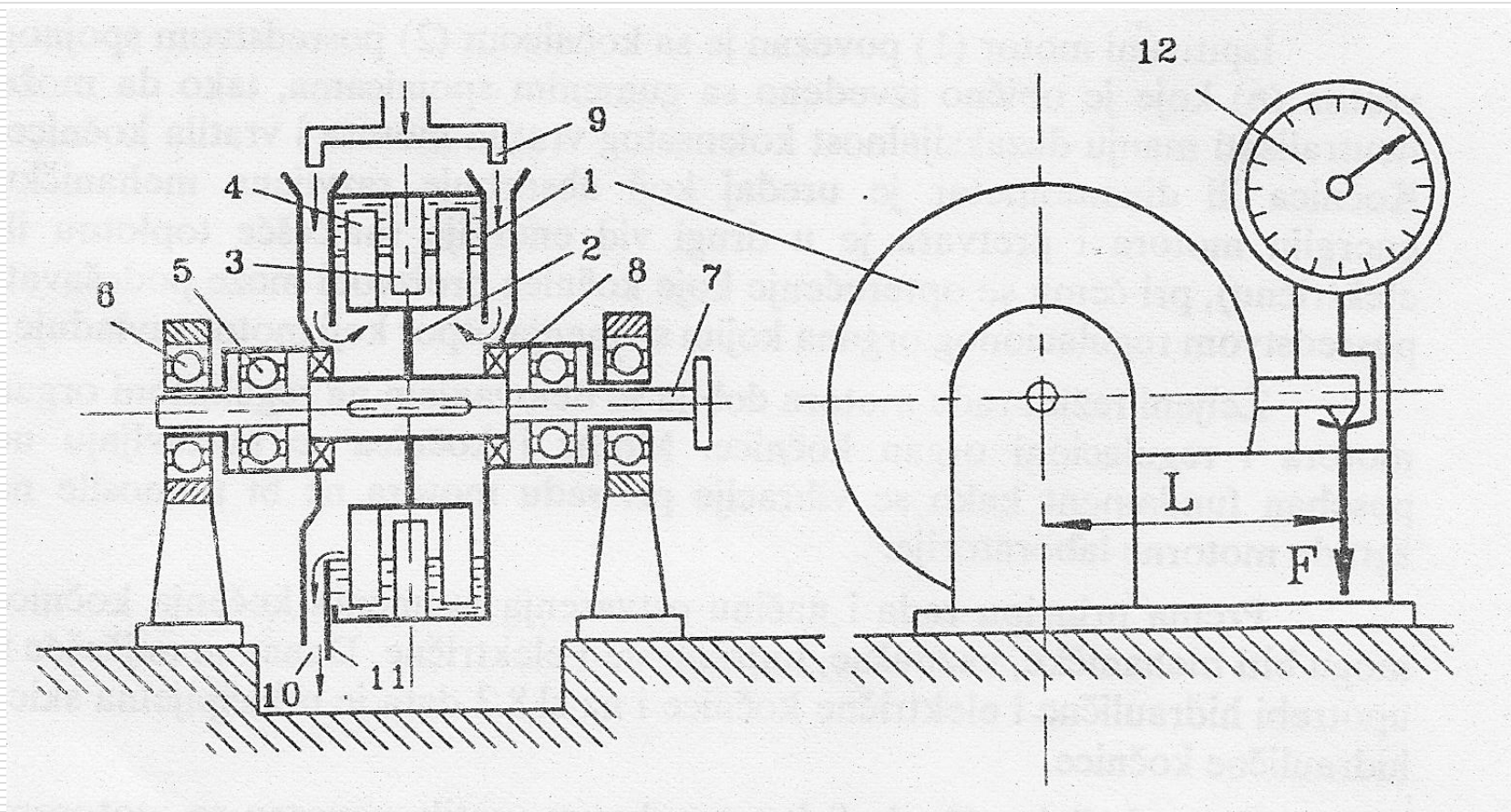
Испитивање погонских карактеристика мотора





ПОГОНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МОТОРА

Принципијелна схема хидрауличке кочнице

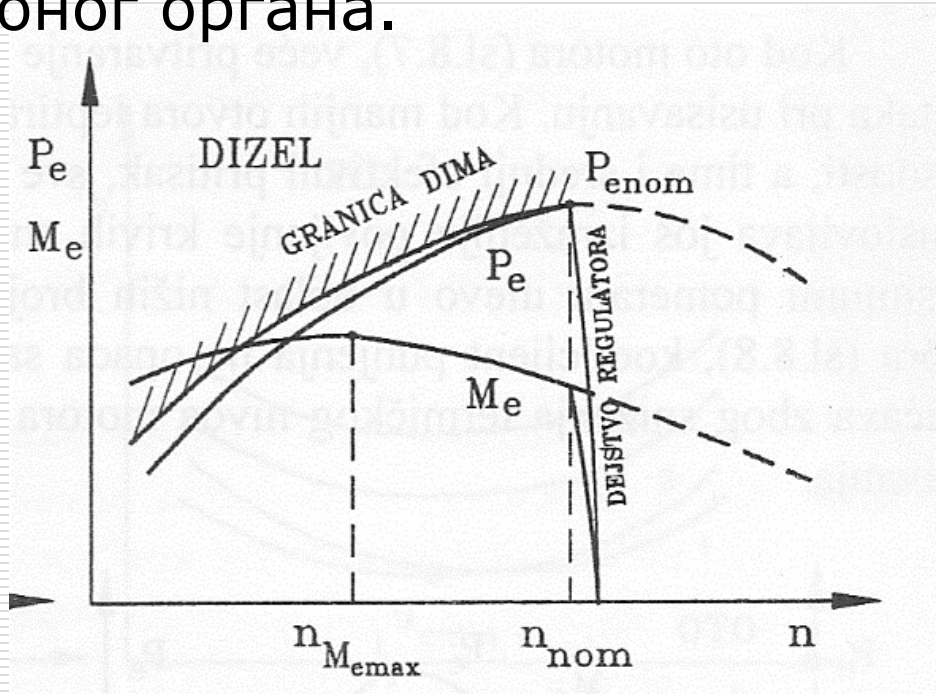




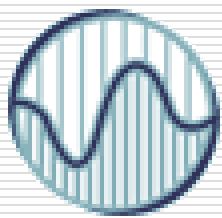
ПОГОНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МОТОРА

Брзинске карактеристике мотора

Представљају зависност снаге, обртног момента, потрошње и других параметара од броја обртаја коленастог вратила при констатном положају регулационог органа.

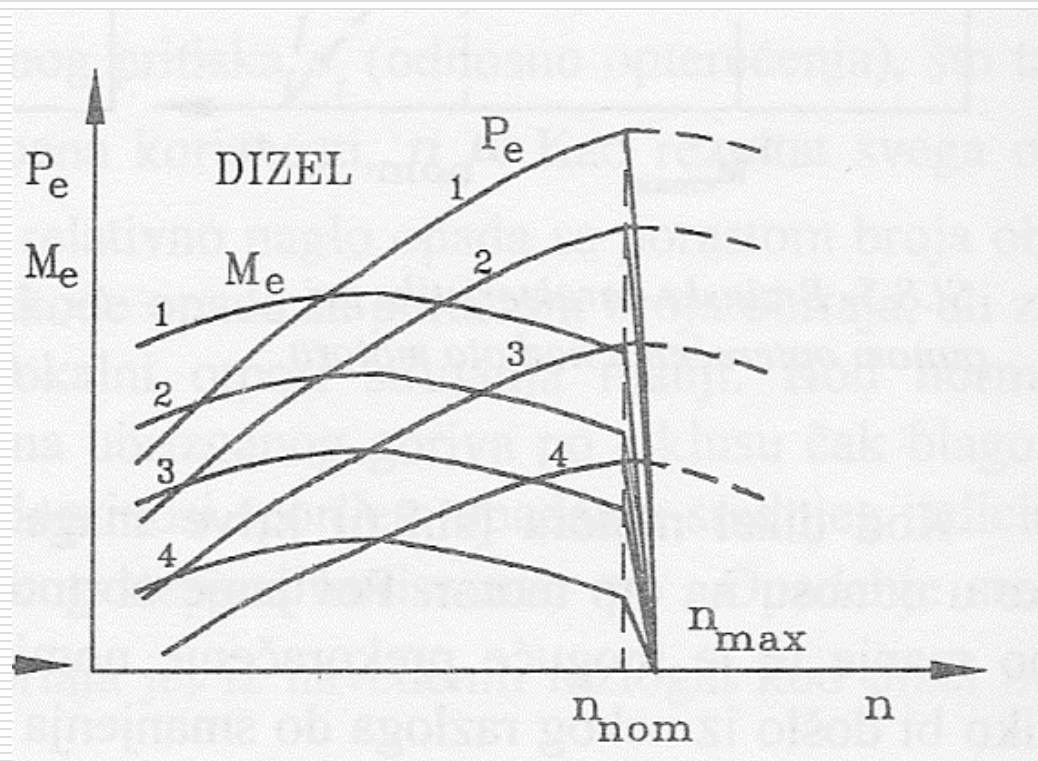


Брзинске карактеристике при пуном отерећењу

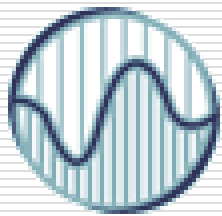


ПОГОНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МОТОРА

Брзинске карактеристике мотора

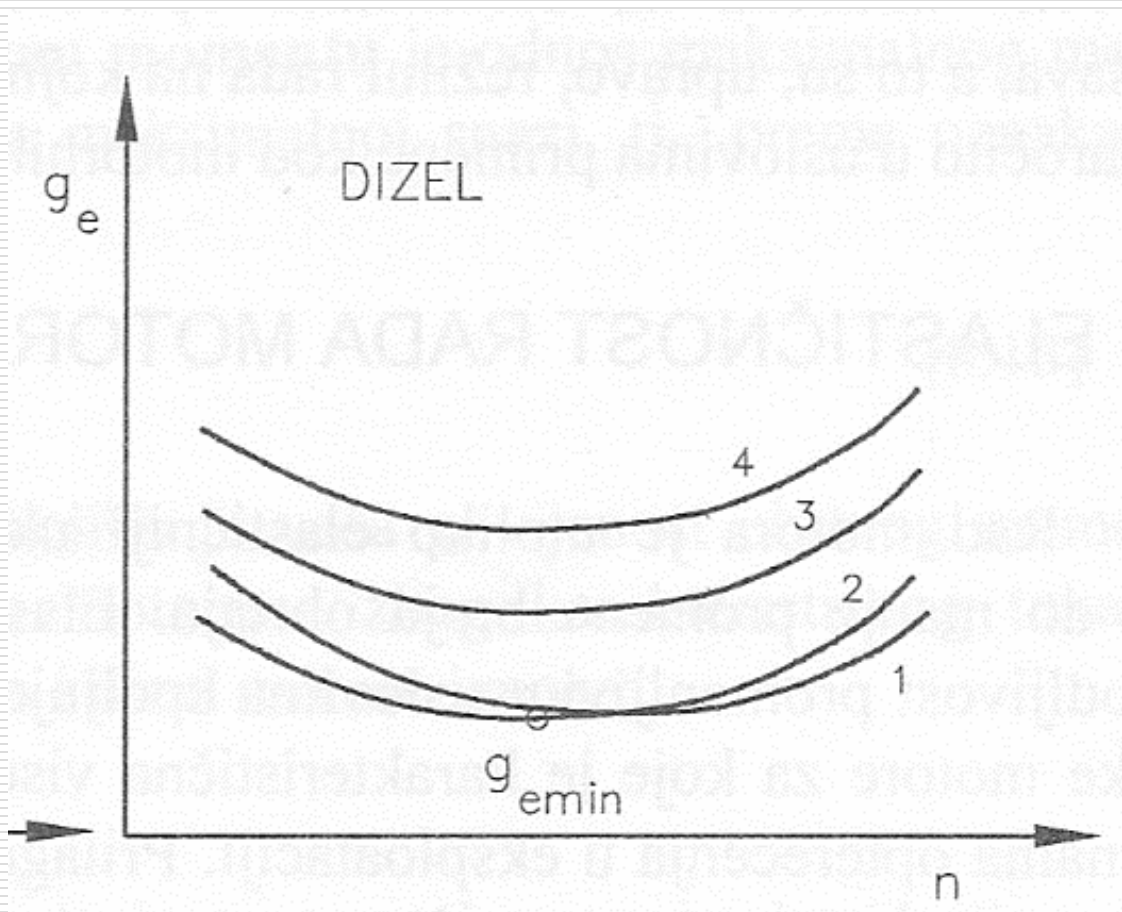


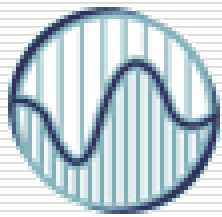
Брзинске карактеристике на делимичном отерећењу



ПОГОНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МОТОРА

Економичност рада мотора

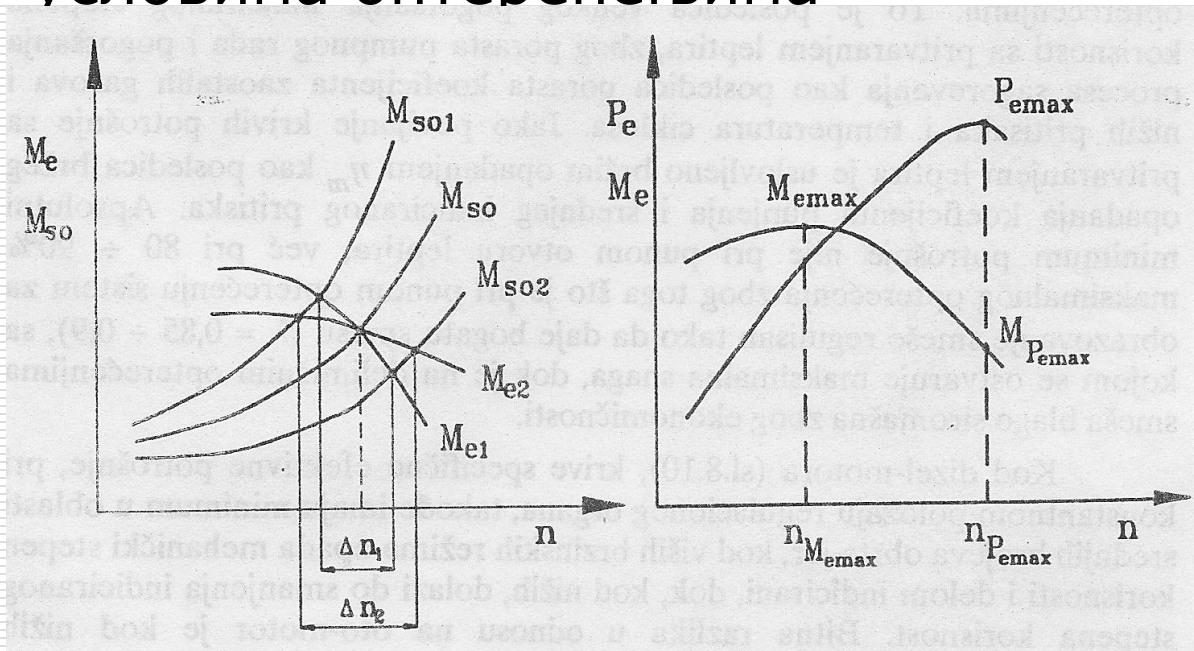




ПОГОНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МОТОРА

Еластичност рада мотора

Показује прилагодљивост рада мотора променљивим условима оптерећењима



Мотор је еластичнији уколико при промени сп. Оптерећења долази до мање промене броја обртаја

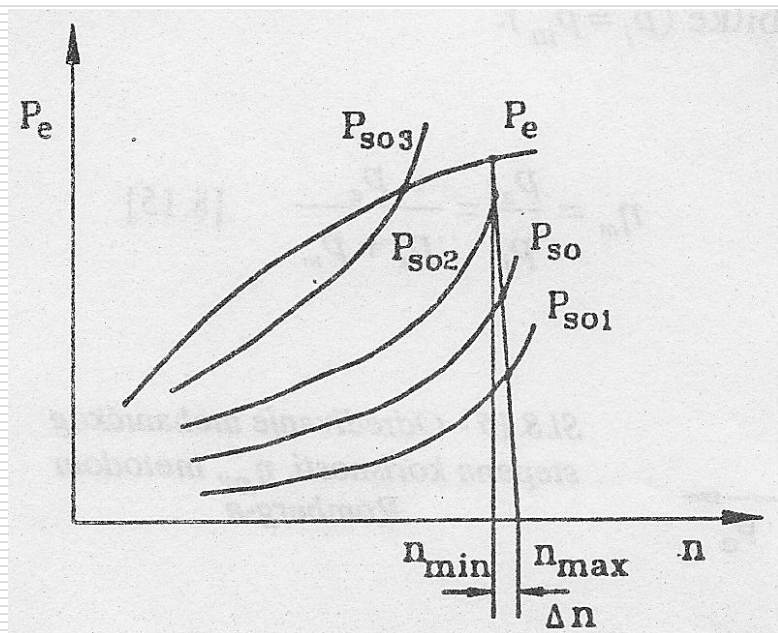
$$E_n = \frac{n_{P_{e \max}}}{n_{M_{e \max}}} = 1.3 - 1.6$$

$$E_m = \frac{M_{\max}}{M_{P_{e \max}}} = 1.05 - 1.2$$

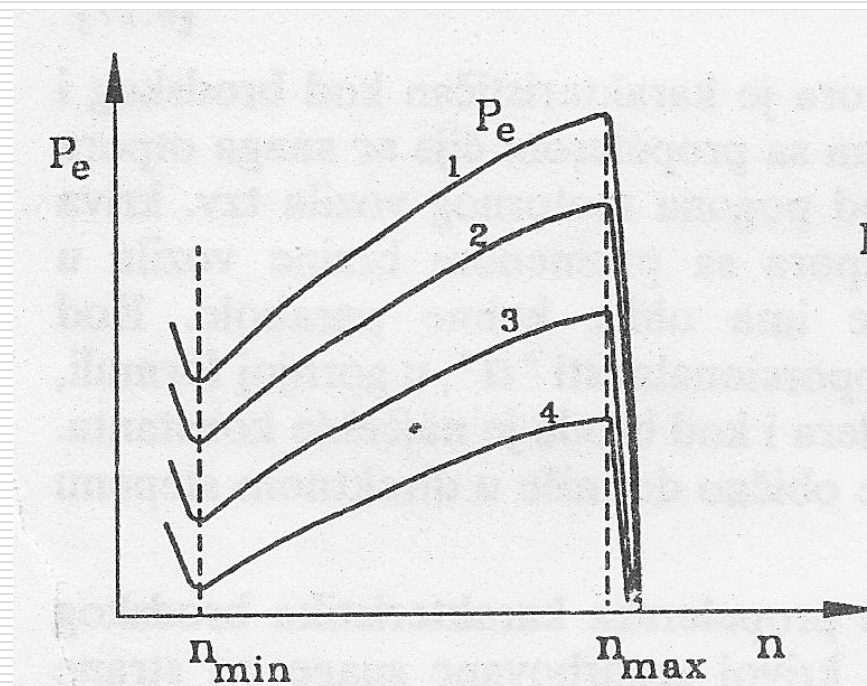


ПОГОНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МОТОРА

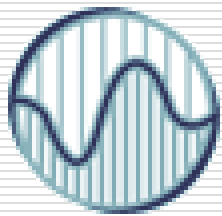
Регулаторске карактеристике



Једнорежимски



Дворежимски



ПОГОНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МОТОРА

Реглажне карактеристике

Представљају зависност показатеља мотора у погледу снаге и економичности од параметара који утичу на рад мотора (угао предубризгавања, закон убризгавања, притисак убризгавања)

