

## A reluktancia és az induktivitás kapcsolata:

$$U = iR$$

$$\theta = Ni = Hl = \Phi R_m$$

$$\Phi = BA = \mu HA$$

$$\Psi = N\Phi = Li$$

melyekből meghatározható a motor mágneses ellenállása (reluktanciája):

$$R_m = \frac{l}{\mu A}$$

ahol  $\mu$  az adott anyag fajlagos permeabilitása (fajlagos mágneses vezetőképessége), amely fordítottan arányos a mágneses ellenállással.

A gép induktivitása és mágneses ellenállása közötti összefüggés:

$$Ni = \Phi R_m = \frac{Li}{N} R_m$$

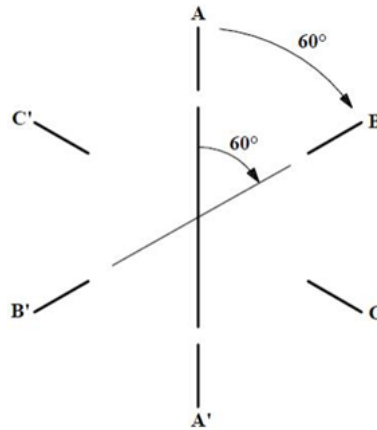
amiből:

$$L = \frac{N^2}{R_m}$$

vagyis az induktivitás és a reluktancia fordítottan arányosak egymással.

A változó reluktancia (VR) motorok két csoportba sorolhatók: **szinkron** és **aszinkron** jellegű motorok.

**Szinkron jellegű** (6/2) gép esetében:



$$\Delta\alpha_1 = \Delta\alpha_2 + \Delta\alpha$$

$$\frac{1}{Z} = 0 + \frac{1}{S}$$

valamint

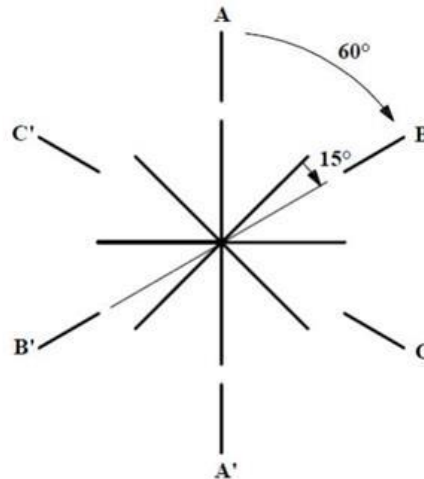
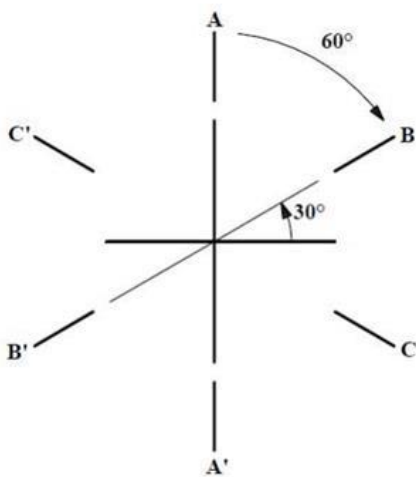
$$Z = 2pm^* = S = m^*Z_r$$

amiből

$$Z_r = 2p$$

Vagyis az állórész fogak száma megadja a lépésszámot és a rotor fogak száma adja meg a pólusszámot szinkron jellegű motoroknál.

**Aszinkron jellegű VR motoroknál:**



$$\Delta\alpha_1 = \Delta\alpha_2 + \Delta\alpha$$

$$\frac{1}{Z} = \frac{1}{Z_r} \pm \frac{1}{S}$$

Amiből:

$$S = \frac{ZZ_r}{|Z_r - Z|}$$

Felhasználva az

$$S = m^* Z_r \quad \text{és} \quad Z = 2pm^*$$

képleteket az alábbi egyenletet kapjuk:

$$Z_r = Z \pm 2p$$

**A VR léptetőmotorok fordulatszáma:**

$$n = \frac{60f_0}{S} = \frac{60f_1}{Z_r}$$

$$n_1 = \frac{60f_0}{Z} = \frac{60f_1}{2p}$$

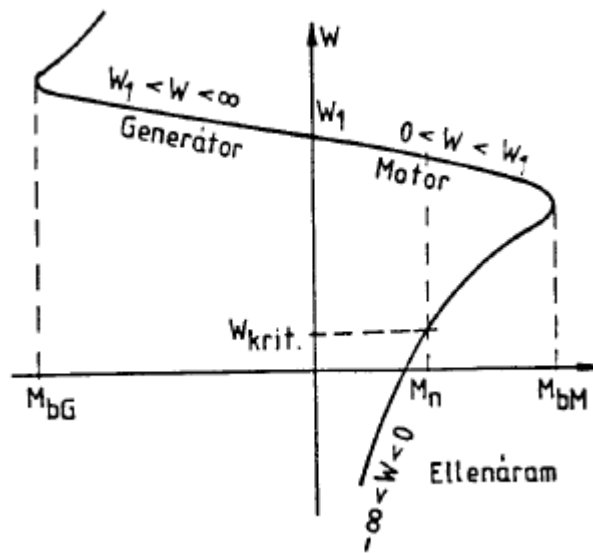
$$\frac{n_1}{n} = \frac{Z_r}{2p}$$

A forgómezős szinkron gépek fordulatszáma:

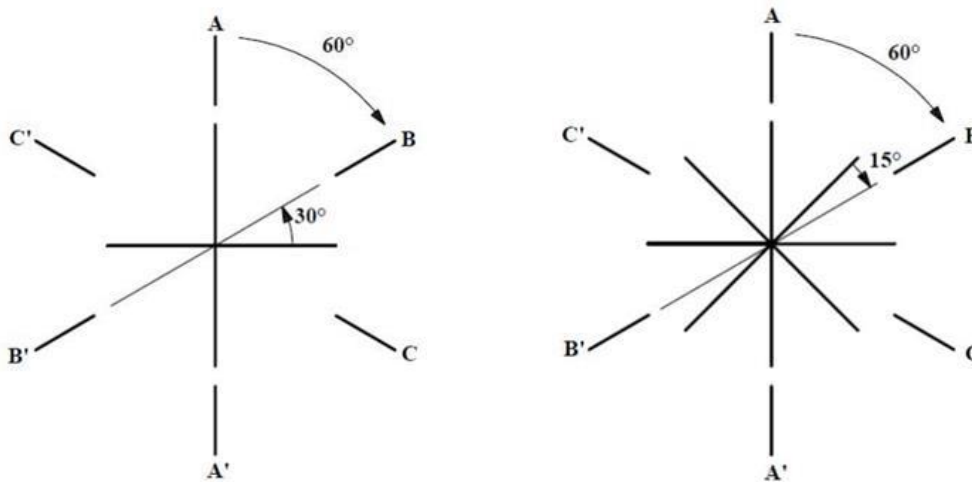
$$n_1 = n = \frac{60f_1}{p}$$

Aszinkron jellegű gépekre fontos paraméter a **szlip**, mely megmondja, hogy az állórész mező fordulatszámához képest a forgórész fordulatszáma mennyire tér el.

$$\text{"szlip"} = \frac{n_1 - n}{n_1} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{1}{Z_r} = \frac{Z}{Z_r}$$



Mit jelent a 6/4-es és a 6/8-as felépítésénél a „szlip”



$$6/4 = 1,5$$

$$6/8 = 0,75$$

Mitől függ a „szlip”?

$$\text{"szlip"} = \frac{Z}{Z_r} = \frac{2pm^*}{2pm^* \pm 2p} = \frac{m^*}{m^* \pm 1}$$

**A lépésszám növelése:**

$$S = m^* Z_r$$

- fázisszám növelése
- forgórészfogszám növelése

Kérdés: hogyan függ a lépésszám a fázisszámtól?

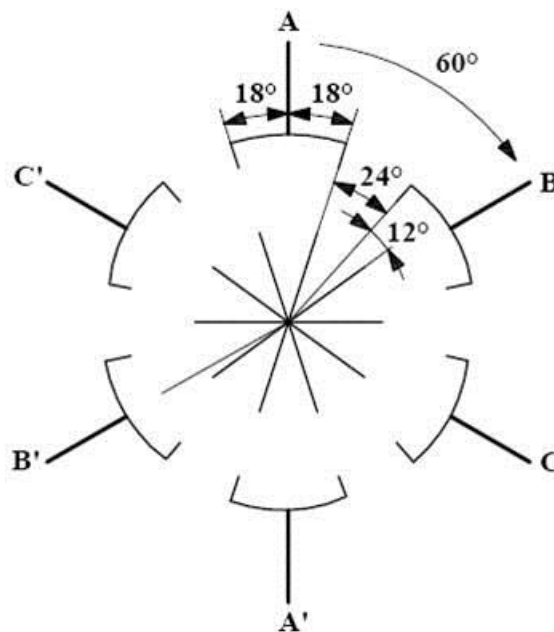
$$S = m^* Z_r = m^* (Z \pm 2p) = m^* (2pm^* \pm 2p) = 2pm^* (m^* \pm 1)$$

**A forgórész fogszám növelése fogsokszorozással:**

$$\frac{1}{Z} = \frac{k+l}{Z_r} \pm \frac{1}{S}$$

$$S = \frac{ZZ_r}{|Z_r - (k+l)Z|}$$

$$Z_r = (k+l)Z \pm 2p$$



$$m^* = 3, \quad p = 1, \quad k = 2, \quad l = 0, \quad Z = 6, \quad Z_r = 12 \pm 2$$

$$\text{"slip"} = \frac{(k+l)Z_1}{Z_2} = \frac{2 * 6}{10} = 1.2$$