

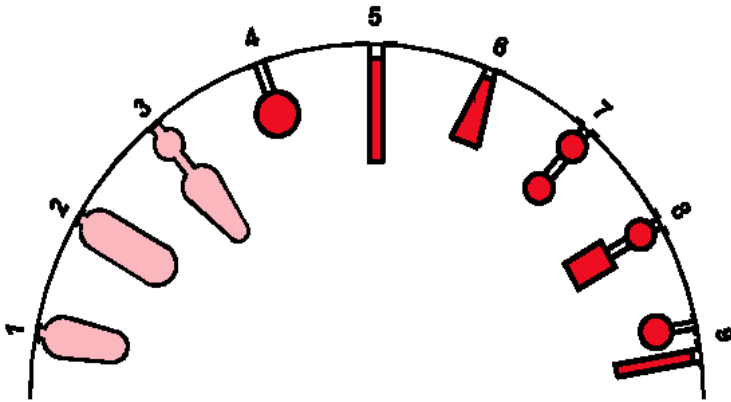
Електричне машине Ш-3 и Ш-4

Наставна јединица: 2

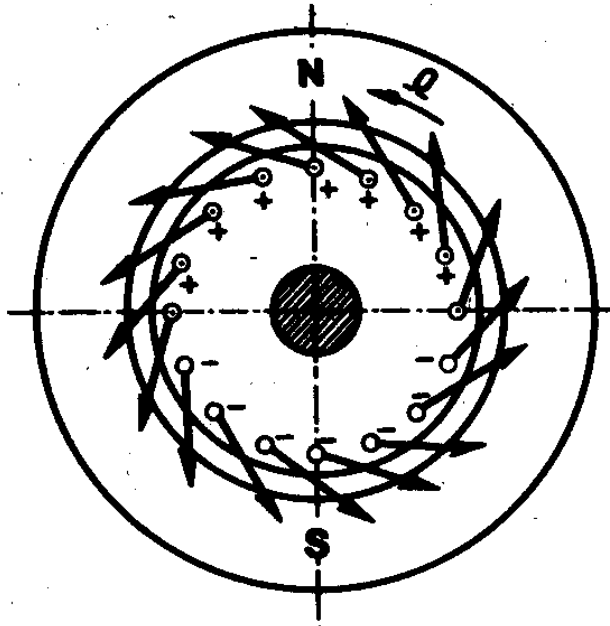
Губици снаге и степен искоришћења асинхроног мотора

Асинхрони мотор састоји се из два дела: статора и ротора. Статор је у виду гвозденог шупљег ваљка на чијем се унутрашњем делу налазе жљебови у којима су смештени навоји од изолованих бакарних проводника.

Ротор је у виду гвозденог ваљка смештен је у шупљину статора а са својим вратилом ослања се на два непокретна лежишта. У жлебовима ротора налази се навој ротора израђен од изолованих бакарних проводника. Облици жлебова су приказани на слици:



Када се асинхрони мотор прикључи на мрежу, ствара се обртно магнетни магнетни флуks Φ и у навоју ротора индуковаће се ел.сила E'' под њеним дејством у ротору се јавља роторска струја I'' . Како се проводници ротора налазе у магнетном пољу флуksа Φ на њима се јавља дејство електромагнетних сила $F = B I''$ смер им је приказан као на слици:



Брзина обртања ротора Ω мора да је мања од брзине обртања магнетног поља Ω' а разлика ове две брзине назива се клизање: $\Omega'' = \Omega' - \Omega$ па је $n'' = n' - n$

клизање се обично изражава у процентима па је : $s = (n' - n) \cdot 100/n'$

оно се креће у границама од 1-9% и највеће је када мотор полази јер је тада $n=0$ тј. $s = 1$

Учестаност индуковане ел.силе ротора E'' биће: $f'' = (p \cdot n'')/60 = s \cdot f'$ односно $f'' = s \cdot f'$

Може се закључити да је учестаност ротора врло мала и износи неколико Hz

Индукована ел.сила навоја ротора је:

$$E'' = 2,22 \cdot s \cdot f' \cdot N'' \cdot \Phi \delta$$

При нормалном раду индукована ел.сила ротора је s пута мања од оне при пуштању тј. износи $0,01-0,09$ вредности те ел.силе.

Снага коју асинхрони мотор узима из мреже је:

$$P' = q' \cdot U' \cdot I' \cdot \cos \varphi$$

Од утрошене ел.енергије најпре се одбијају губици у гвожђу и баку статора и добија снага која посредством обртног флукса прелази са статора на ротор:

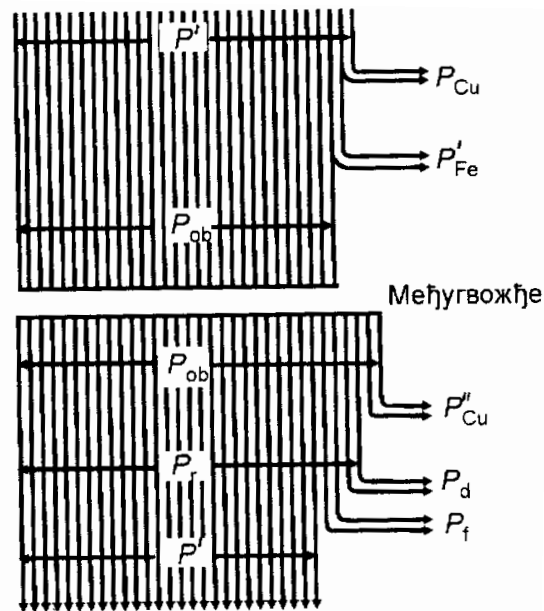
$$P_{ob} = P' - P'_{cu} - P'_{FE}$$

Када од ове снаге одбијемо губитке у бакру ротора добијамо механичку снагу коју ротор развија:

$$Pr = P_{ob} - P''_{cu}$$

Да би дошли до корисне механичке снаге морамо од снаге Pr да одбијемо механичке P_f и додатне P_d губитке

$$P = Pr - P_f - P_d$$



Сл. 3–25. Дијаграм преображаја снаге у асинхронном мотору

Степен искоришћења асинхроног мотора дат је изразом: $\eta = P/P'$

За све недоумице јавити се предметном наставнику на e-mail:

milutinperovic2020@gmail.com