

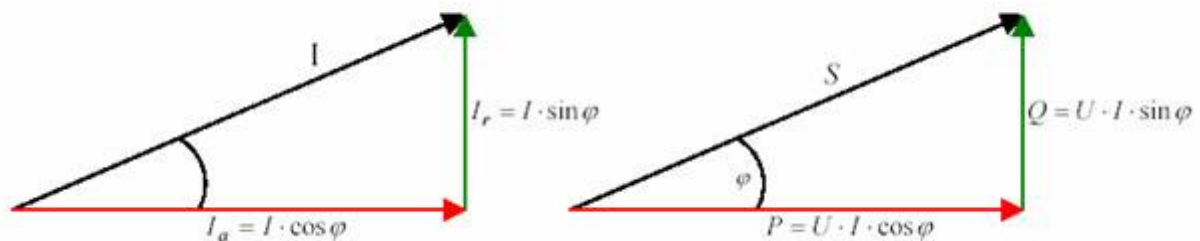
Zakaj kompenzacija?

Večina električnih naprav, kot so asinhronski motorji, kolektorski motorji na vrtilni tok, transformatorji, dušilke, indukcijske peči, varilni aparati, fluorescenčne svetilke in še mnogo drugih, potrebuje za svoje delovanje poleg delovne tudi jalove energije, kar ima za posledico dodatni strošek za dobavo energije. Poleg stroškov za dobavo energije pa nam jalova moč dodatno obremenjuje prenosne linije in druge elemente stikališč in zahteva predimenzioniranje vseh elementov elektroenergetskega sistema.

Proizvajalci in distributerji električne energije zato stimulirajo zmanjševanje prekomerno odvzete jalove energije z dodatnim zaračunavanjem le-te. Poraba jalove energije torej v končni fazi pomeni dodatni strošek prikazan na računu za porabljeno električno energijo.

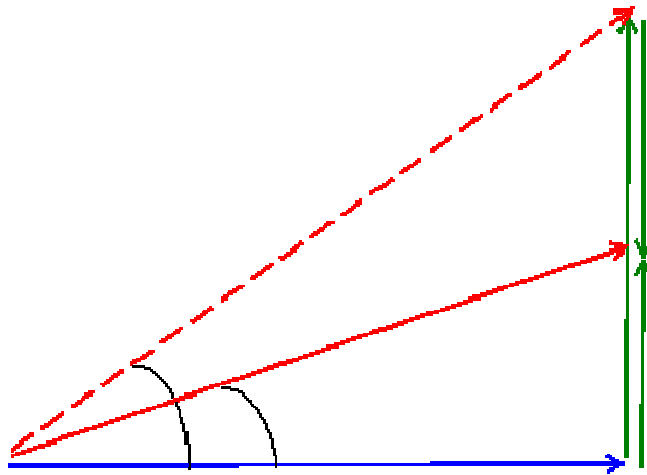
Takšno stanje lahko izboljšamo s kompenzacijo jalove energije tako, da induktivnim potrošnikom čim bližje mestu priključitve vzporedno vežemo kondenzatorje. Kompenzacija jalove energije pa ima zraven manjšega računa za električno energijo tudi druge pozitivne lastnosti, saj z vgradnjo kompenzacijskih naprav razbremenimo transformatorje, kable in ostale elemente energetskega postroja ter s tem omogočimo priključitev novih potrošnikov.

Celoten tok, ki se porablja na porabnikih se imenuje navidezen tok I . Le del tega toka dejansko proizvaja koristno delo in se zato imenuje deloven tok I_a . Oba tokova deloven in navidezen sta med seboj povezana s faktorjem moči. Poleg navideznega in delovnega toka je tu še tretja komponenta imenovana jalov tok katerega vrednost je enaka I_r .



Pri prenosu toka je potrebno, da je nekoristni jalovi del čim manjši. Ker pa porabniki jalovo moč potrebujejo, se poskuša, da jo pridobimo drugače kot z dovajanjem preko električnega omrežja. Pri tem pomaga dejstvo, da imajo kondenzatorji jalov tok, ki prehiteva napetost. Če je njihova kapacitivna upornost enaka induktivni, se obe moči kompenzirata. Na ta način je mogoče pri dobavitelju električne energije zmanjšati dobavo (ter plačilo) jalove energije. Energijski vsebini električnega polja (kondenzator) in magnetnega polja (induktivnost) se izenačita. Ta postopek imenujemo kompenzacija jalove moči.

Z naslednjim trikotnikom moči lahko ponazorimo razmere pred kompenzacijo in razmere po kompenzaciji jalove energije.



P = delovna moč

Qi = začetna jalova moč

Qc = kompenzirana jalova moč

Qr = končna jalova moč po priključitvi kompenzacijske naprave

Φ_i = začetni fazni kot, Φ_r = končni fazni kot

Si = Začetna navidezna moč

Sr = Navidezna moč po priključitvi kompenzacijske naprave

Zgoraj navedene točke so pomembne za izdelavo kvalitetne kompenzacijske naprave tako za kompenziranje induktivne jalove moči, kot za zmanjševanje višje harmonskih komponent.

S pomočjo meritve opravljene z analizatorjem parametrov električnega omrežja pridemo do pomembnega zapisa porabe jalove energije preko določenega obdobja. Običajno se opravljajo sedem dnevne meritve, z namenom da se v njih zajame celoten eno tedenski proizvodni proces.