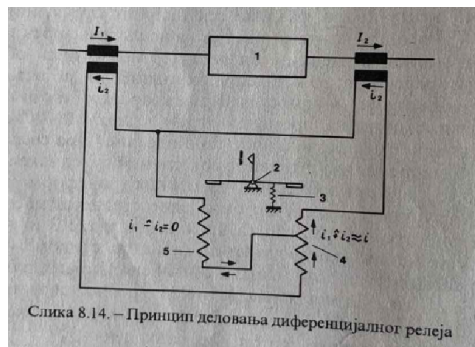


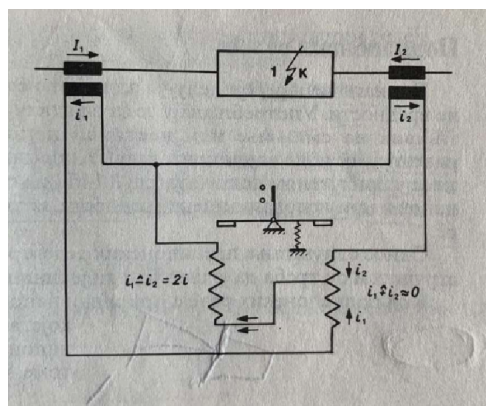
3. Diferencijalni relej

Ovaj relej djeluje na razliku struja koje izlaze iz štice objekta. Kod normalnih opterećenja ili spoljnih kratkih spojeva jednake su primarne struje I_1 i I_2 koje ulaze u štice objekta i izlaze iz njega. Uz jednake prenosne odnose strujnih mjernih transformatora i zanemarujući pogreške jednake su i sekundarne struje i_1 i i_2 . Kroz relej priključen na sekundare SMT teče razlika tih struja. Zbog nesavršenosti SMT javlja se diferencijalna struja neravnoteže. Ona bi mogla dovesti do nepotrebnog djelovanja zaštite kod kratkih spojeva izvan zone štice (energetski transformator) kad kroz njega teku struje mnogo veće od nominalnih (npr. kratak spoj izvan energetskog transformatora). Visoka podešavanja prorađene struje releja iznad struje neravnoteže dovela bi do grube- neosjetljive zaštite. Zbog toga se u diferencijalnoj grani primjenjuje tzv. procentni ili ravnotežni relej.

Izveden je u obliku vage (2) na koju djeluje pogonski moment namotaja (5) kroz koji protiče razlika struja $\Delta i = i_1 - i_2$. Suprotno ovom momentu djeluje protivmoment opruge (3) i protivmoment elektromagnetne sile namotaja za stabilizaciju $i_s = 1/2(i_1 + i_2)$. Diferencijalni namotaj djeluje na zatvaranje kontakta releja a stabilizacioni suprotno.



Minimalna prorađana struja se može mijenjati promjenom sile zatezanja opruge. U slučaju kratkog spoja u štice objekta i dvostranom napajanju (sl.8.14a) stabilizaciono djelovanje se poništava jer je struja stabilizacije mala i relej djeluje sa maksimalnom osjetljivošću. Slično je djelovanje i kod jednostranog napajanja ($i_2=0$).



4. Releji simetričnih komponenti struje

To su u stvari releji nulte komponente struje tj. struje koju dobijamo kada saberemo sve 3 struje u zvjezdištu trofaznog sistema. Dobijamo je kada sekundare SMT prključenih u sve 3 faze, kratko spojimo ili na krajevima otvorenog trougla na sekundaru NMT.

Naponski releji

Naponski releji djeluju kada napon na koji su priključeni odstupa od određene, unaprijed podešene vrijednosti. U zavisnosti da li djeluju kod povišenja ili sniženja napona, nazivaju se nadnaponski i podnaponski releji.

Naponski releji su, u stvari, strujni releji, jer djeluju na povećanje struje kroz namotaje releja. Pošto se priključuju paralelno potrebno je da im otpor bude što veći. Prema tome, to su, u stvari, strujni releji sa velikim brojem navojaka tanke žice.

Mnogo veću praktičnu primjenu imaju podnaponski releji. Oni se koriste za zaštitu elektromotora od pada napona ili prekida jedne faze.

Releji snage

Koriste se pretežno kao releji smjera a manje kao releji snage. Zadatak usmjerenih releja je da djeluju kada kontrolisana snaga promjeni smjer, dok releji snage treba da djeluje kada snaga premaši podešenu vrijednost.

Elektromehaničke konstrukcije releja snage imaju pogonski sistem koji razvija moment zavisan od snage, a koji se uopšteno može izraziti jednačinom: $M = kU I_r \cos(\varphi + \beta + \alpha)$ gdje je: φ -fazni pomjeraj između struje i napona

α -unutrašnji ugao releja

β -vještački stvoren ugao između struje I napona priključenih na relej. On se ostvaruje priključkom strujnog kruga releja na struju jedne faze a naponskog na neki drugi fazni ili linijski napon.

Proradna snaga je minimalna kada je ugao $\varphi + \alpha + \beta = 0$. U tom slučaju je relej maksimalno osjetljiv. Izborom pogodnog vještačkog ugla I odgovarajućeg unutrašnjeg ugla releja α može se postići maksimalna osjetljivost kod željenog ugla φ . Najčešći su slučajevi:

$\alpha + \beta = 0^\circ$ – vat - metarski ili $\cos \varphi$ relej (releji aktivne snage)

$\alpha + \beta = 90^\circ$ – var - metarski ili $\sin \varphi$ relej (releji reaktivne snage)

$\alpha + \beta = 30^\circ - 80^\circ$ – S-releji (releji prividne snage)

$\alpha + \beta = 180^\circ$ – relej povratne snage.