

МЕРНИ ТРАНСФОРМАТОРИ

Задатак мерних трансформатора је да високе напоне и велике (јаке) струје смале на релативну прикладну мерну.

Мерни напонски трансформатори уграђују се у постројења ради мерења, управљања, заштите, сигнализације и сл. и то тако да велика погонска напонска нивоа прикладна за директан прикључак потребних апарата и инструмената.

Како под високим напоном подразумевамо напоне изнад 1000 V, то значи да треба мерити напоне релативна лесотином, па и стотина KV (киловолта).

Под великином струјама подразумевамо струје изнад 60 A, а то значи да је потребно мерити струје релативна стотина, па и хиљада ампера.

Високи напони и јаке струје се смањују напонским и струјним мерним трансформаторима који редуктују напоне и струје на вредности прикладне за мерење, а редовно на називне напоне од 100 V, 100√3, 200√3 волта и називне струје од 1 A или 5 A.

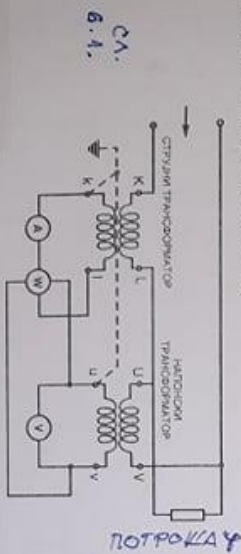
Уједно мерни трансформатори служе за изолационе мерних инструмената од високих напона, тако да је руковање мерним инструментима безбедно.

Мерни трансформатори се састоје из језгра, које је начињено од магнетних материјала, и од примарних и секундарних намотаја, међусобно изолованих адекватном изолацијом, у зависности од величине примарних напона.

Високи примарни намотаји везују се у мерно коло, а секундарни намотаји на мерне инструменте.

Користе се две врсте мерних трансформатора и то напонски мерни трансформатори и струјни мерни трансформатори.

Примарни намотаји напонских мерних трансформатора везују се паралелно са потрошачем, док се примарни намотаји струјних мерних трансформатора везују на ред са потрошачем.



Предузичнање струјних и напонских мерних трансформатора

На слици 6.1 приказано је прикључивање напонских и струјних мерних трансформатора у коло високог напона.

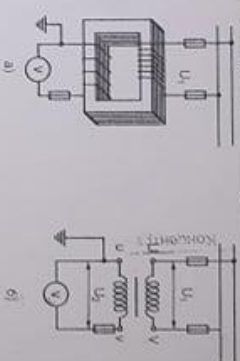
Примарни намотаји струјних и напонских мерних трансформатора везани су на високи напон, док су на секундар везани амперметар, ватметар и волтметар.

На секундар мерних трансформатора прикључују се (осим потрошача, амперметра и ватметра) напонски и струјни намотаји соф-Ф-метра, вартметра, спектралних бројила и тако даље.

НАПОНСКИ МЕРНИ ТРАНСФОРМАТОРИ

Напонски мерни трансформатори, шематски представљени на слици 6.2 (а, б), састоје се од намотаја примара и намотаја секундара. Примар има већи број намотаја од секундара.

Из основа електромагнетике знамо да кад трансформатори омогућавају веома једноставно повећавање и смањивање напона сразмерно броју намотаја примара и секундара.



Слика 6.2 - Шематски приказ напонских мерних трансформатора: а - струјни намотај; б - вата ознака

Називна напонска мерних трансформатора нормирани су за примарну струју и усвојени са називним напонима електроградских мрежа (према IUS M₁ A₂ 001), док секундарни напони износе: 100 V, 100√3 V, 200 V и 200√3 V.

Секундарни напони од 200 V уведени су за велика развојна постројења, где су мерни трансформатори јако удаљени од мерних инструмената.

Инструменти који мере напон на секундару обично имају мерни опсег од 120 V, док је скала означена у јединицама примарне стране трансформатора.

Називна снага напонских мерних трансформатора је приватно снага у VA, за коју је трансформатор предвиђен, при фактору снаге од cos φ = 0,8

Трофане напонске мерне трансформаторе на примарној страни означавамо словима U, V, W и X, а на секундарној словима v, w, x.

Прека конструкција, напонски мерни трансформатори могу бити са чврстом изолацијом и са улоном изолацијом, што зависи од напона на који се напонски мерни трансформатори прикључују.

За напоне од 35 KV ирађују се напонски мерни трансформатори са изолацијом од Епоксидне смоле.

На слици 6.6 приказан је деловиди напонски мерни трансформатор (наглед и шематски приказ) за називни примарни напон од 220√3 KV и називни секундарни напон од 100√3 V. преко 35 KV.

Важна конструкција је таква да је трансформатор херметички затворен, да су уље и изолација потпуно заштићени од ваздуха. На глави конзерватара смештен је показивач нивоа уља.

Напонске мерне трансформаторе треба на примарној страни заштити ти високонапонским осигурачима, а на секундару треба осигурањем заштити страну која није увељана.

СТРУЈНИ МЕРНИ ТРАНСФОРМАТОРИ

Струјни мерни трансформатор се вељује на ред у струјно коло, на исти начин као када амперметар укључимо у струјно коло за мерење електричне струје.

Струјни мерни трансформатори служе да велике струје (обично изнад 50 А), које желимо мерити у инсталационој мрежи, тако редукују (слабе) како би биле погодне за мерење.

Када струјни мерни трансформатор прикључујемо на мрежу високог напона, његов задатак није само да слави примарне струје, већ и да електричне индукције обезбеди одвоји од високог напона.

На секундарној страни струјних мерних трансформатора имамо струје од 5 А и 1 А, за стандардизоване примарне струје које износе 10; 15; 20; 30; 50 и 75 А (или њихови десетмагли умношци).

И поред тога што кроз амперметар, који је веан на секундар струјног мерног трансформатора, тече струја од 5 А, а његова скала је изабавирана за мерни опсег од А, какавда амперметра ће срећути до краја скале и показати А.

Онда треба напоменути да секундар струјних мерних трансформатора никад не сме остати отворен, т. без оптерећења (амперметар, струјни вагон итд.), јер се у секундарним намотајима могу индуковати високи напони, јер струјних мерних трансформатора се загрева, па може доћи до оптерећења, па чак и до експлозије струјног мерног трансформатора.

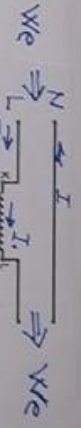
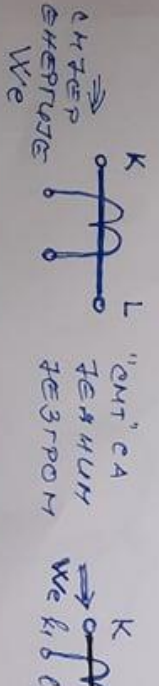
Зато, ако се на било кој разлога мора скинути оптерећење (нпр. амперметар) са секундарна струјног мерног трансформатора, стезање секундарна (к и л) морају се кратко спојити проводником одговарајућег пресека.

На слици 6.7 а је приказано прикључивање струјних мерних трансформатора у струјно коло. Један крај секундарна струјног мерног трансформатора укључен је.

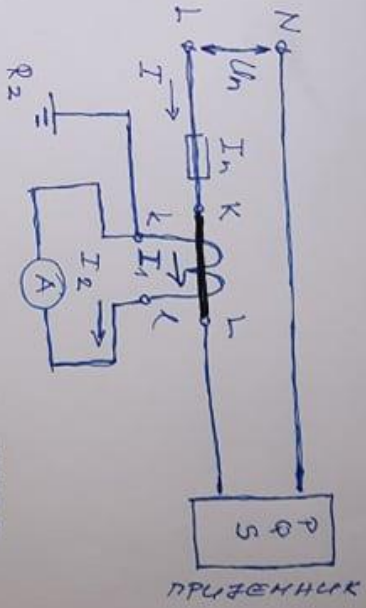
Струјни мерни трансформатори раде скоро у кратком споју, јер је на секундар прикључен амперметар, струјни вагон итд. или бројка која имају веома малу отпорност.

Док је **напонски мерни трансформатор** прикључен паралелно на мрежни напон а струја примара зависи од оптерећења на секундару, дотле струја кроз примар **струјног мерног трансформатора** зависи само од струје потрошача (јер је примар струјног мерног трансформатора веан на ред са потрошачем), па кратак спој на секундару не може утицати на јачину струје на примарној страни.

Код струјних мерних трансформатора је број намотаја на примарној и секундарној страни обрнуто гравмеран струјама, па ће бити:



Слика 6.7 а - Прикључивање струјног мерног трансформатора



У СЕКУНДАРНОМ СТРУЈНОМ КРУГУ НЕ СМЕТЕ БУТИ ОБУРАТНИ ПУТИ БУДО КОДЈ ЕКВИВЕНТИ АПАРАТ !!!

