

Význam transformátorů pro spolehlivost přenosu elektřiny?



Je zásadní. Transformátor je přímo zapojen v síti přenosu elektrické energie a po jeho výpadku se přenos přeruší. Pokud není zálohovaný. Záloha se u transformátorů pro jejich vysokou spolehlivost provádí jen u technologicky důležitých míst a pak na úrovni 110 kV. Je potřeba si uvědomit, že technická životnost transformátorů běžně dosahuje 40 let.

Dělení transformátorů dle typu, napěťových úrovní a ztrát.



Podle typu na suchý, olejový, výkonový.

Podle napětí na průmyslová 6 kV, distribuční 22 kV a 35 kV (10 kV), přenosová 110 kV, 220 kV, 400 kV.

Podle ztrát na standardní, snížené ztráty naprázdno, ekodesign a optimalizované ztráty dle zatížení u zákazníka. Ztráty a cena transformátoru spolu souvisí. Kdo chce šetřit při provozu, musí si připlatit při koupi.

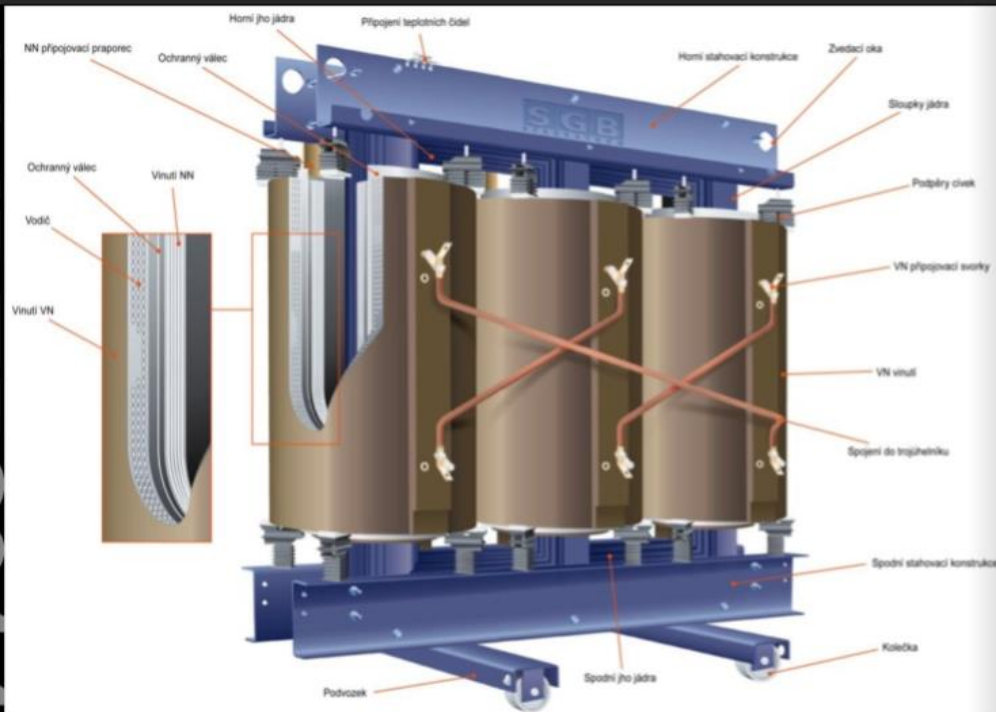
Klady dnešní doby: Lepší technologie, automatizace, lepší materiály, vyšší přesnost výroby = nižší poruchovost, delší životnost.



- u olejových

Konzervátory u klasických distribučních transformátorů už nehledejte. Vše se instaluje, alespoň ve většině Evropy v hermetickém provedení. Výhodou jsou minimální nároky na údržbu. Olej v hermetickém transformátoru se nemusí filtrovat, měnit ani doplňovat. Životnost je více v zastaralosti ztrát než v konci životnosti. Tyto stroje prostě drží v provozu. Ideální stroj pokud jde nasadit do provozu.

Klady dnešní doby: Lepší technologie, automatizace, lepší materiály, vyšší přesnost výroby = nižší poruchovost, delší životnost.



- u suchých

Suché také prošly velkým vývojem a jejich výrobní proces se stabilizoval. Příchodem nových flexibilizátorů a tvrdidel se proces zalévání zrychlil a energetická náročnost se snížila. Jsou nové materiály, které vydrží vyšší teploty, takže se více a více bude používat třída H (180°C) místo F (150°C). Suchý transformátor má své místo více v průmyslu a hlavně ve velké blízkosti spotřeby elektrické energie. Neobsahuje olej a má nižší třídu hořlavosti. Je ale choulostivější na chlazení, přepětí a zaprášení tzn. základní údržbu. Je dražší a má obecně vyšší ztráty.

Klady dnešní doby: Lepší technologie, automatizace, lepší materiály, vyšší přesnost výroby = nižší poruchovost, delší životnost.

AMP
ER2014



- u výkonových

U výkonových strojů se na samotném provedení toho tolik nezměnilo. Také se používají lepší materiály, ale v zásadě je to pořád papír a dřevo. Hodně se změnil výpočetní a projekční programy, standardem je dnes 3D. A také typ navíječek. Místo vertikálních jsou horizontální se samozajžděním do podlahy. V povrchové úpravě převládly vodou ředitelné barvy. Regulace je vybavená vakuovými komorami. Jinak ale transformátor vypadá pořád stejně.

Zápory dnešní doby. Tlak na cenu a tím hledání skulin v normách a lhaní zákazníkovi o technických parametrech transformátoru. Transformátor bez rezerv a sníženou odolností.



Stále více se setkáváme s poddimenzováním jmenovitých výkonů transformátorů. Výrobce hraje na to, že oteplovací zkouška je extrémně drahá a transformátor se kupuje s rezervou. Proto se na to přijde jen zřídka. Obecně se to šušká, ale řešit to nikdo nemá odvahu. Dalším problémem jsou doskokové vzdálenosti. Jejich snížením je transformátor náchylnější k přeskočení přepětí. Zákazníkovi se menší rozměry vysvětlí jako lepší technologie výroby. Problémem jsou nedostatky v normě, které nepředepisují provádět tyto zkoušky pravidelně tak, jako se málo kdy provádějí zkoušky zkratové.



Tlakem na cenu a neomezením spodní hranice ztrát se opět na trhu začaly objevovat transformátory s velmi vysokými ztrátami. Toto zlepší nové nařízení Evropské Unie, které by mělo vejít v platnost od 1. července 2015. Nejhorší ztráty by měly být omezené a jejich úroveň by se měla zlepšit o dvě třídy nahoru. Jejich velikost je možno se dočíst v časopise Elektro 3/14, který je zde k dostání. Pro ochranu zákazníků je potřeba ale udělat více. Je potřeba zpřísnit normy a zkoušky.