

Distribuční transformátory s přepínači odboček pod zatížením

Ještě v nedávné době byly přepínače odboček pod zatížením doménou výkonových transformátorů instalovaných v sítích ZVN a VVN. S vývojem vakuových technologií a vysokorychlostních odporů společnost MR vyvinula nový typ přepínače s označením ECOTAP VPD, který je možné použít také pro standardní olejové distribuční transformátory VN/NN bez toho, aby byly neúměrně zvětšeny rozměry transformátoru. Ten je pak možné použít na stanovišti pro standardní olejový distribuční transformátor.

Přestože se provozovatelé přenosové a distribuční soustavy snaží dělat maximum pro udržení stability napětí, musejí integrovat neustále rostoucí množství obnovitelných zdrojů, což situaci velmi komplikuje. Podobně nové typy odběratelů, jakými jsou např. e-mobilita, ohrožují regulační rozsah napětí opačným směrem.

Výkyvy v síti mohou nejen zvyšovat spotřebu a s tím spojené náklady, ale mohou být především škodlivé pro zařízení, která jsou takto napájena. Životnost těchto zařízení se vlivem vyššího oteplení snižuje a může dokonce dojít k přímému poškození citlivých zařízení vlivem nadpětí. V průmyslových aplikacích to má za následek velmi vysoké škody.

V případě nutnosti použití přepínače odboček pod zatížením u distribučního transformátoru, bylo donedávna nutné použít přepínač stejných parametrů jako pro velké výkonové transformátory. Toto rozměry stroje i jeho cenu velmi zvýšilo. Aktuálně jsme schopni nabídnout velmi kompaktní a levné řešení s typovým označením SBG RONT.



Obrázek č. 1: Olejový distribuční transformátor s OLTC

Pobočka Praha

Elpro-Energo, s. r. o.
Dlouhá 16
110 00 Praha 1
tel.: +420 227 195 208

Pobočka Třinec

Elpro-Energo, s. r. o.
Na Vyhlídce 1254
739 61 Třinec
tel.: +420 558 999 334

Fakturační adresa

Elpro-Energo, s. r. o.
Dlouhá 16
110 00 Praha 1

Bankovní spojení

KB Praha 1
č.ú.: 195618310257/0100

Další informace

IČO : 25101129
DIČ : CZ25101129
zapsaná v OR u MOS
v Praze odd. C, vložka 49706

Na obrázku č. 1 je fotografie transformátoru DOTr 400 kVA, 22/0,4 kV s regulací pod zatížením $\pm 4 \times 2\%$. Transformátor je instalován v lokalitě Divišov, což je jedna ze čtyřech lokalit, kde jsou aktuálně tyto transformátory v ČR v provozu. Z fotografie je patrné, že je transformátor umístěn na sloupové trafostanici, kde nahradil starší stroj stejných parametrů bez regulace pod zatížením.

Kompaktní provedení regulačního transformátoru typu SBG RONT je omezeno proudem, který nesmí překročit 100 A, napětím, které je omezeno 36 kV a počtem odboček, který je maximálně 17. S těmito parametry se dostáváme, při pro nás běžném napětí 22 kV, na výkon 3,8 MVA, což bez problémů pokryje naprostou většinu požadavků na výkon distribučního transformátoru.

Regulace napětí pod zatížením není ale doménou pouze olejových transformátorů. Pro suché transformátory kompaktní verze přepínače odboček sice neexistuje, ale jeho rozměry nejsou nikterak velké. Příkladem může být přepínač odboček typu VACUTAP AVT na fotografii níže, který má rozměry 1750x500x1620 mm (DxŠxV) a byl použit pro transformátor SGB DTTH1NR 1000/10, 1000 kVA, 10,5/0,42 kV s regulací pod zatížením $\pm 4 \times 2,5\%$. Nejde tedy o zařízení extrémně velkých rozměrů ve srovnání s krytem transformátoru, která má rozměry 2200x1400x2250 mm (DxŠxV). Kryt transformátoru a přepínač odboček jsou standardně pevně spojeny a manipuluje se s nimi jako s jedním kusem. V případě omezeného prostoru pro dopravu a manipulaci je ale možné jednotlivé díly dodat zvlášť a finální montáž provést na místě instalace.

Hlavním omezujícím faktorem pro přepínače odboček pod zatížením u suchých transformátorů je množství odboček. Z povrchu VN cívky suchého, v pryskyřici zalévaného transformátoru, není dostatek místa na vytažení více než 9 vývodů. Toto nás limituje na maximální regulaci v 9 (např. ± 4) stupních. Krok odbočky je možné přizpůsobit. Z obrázku 2 je patrné, že 9 vývodů je už tak velmi blízko u sebe a pro další žádné místo nezbývá.

Pobočka Praha

Elpro-Energo, s. r. o.
Dlouhá 16
110 00 Praha 1
tel.: +420 227 195 208

Pobočka Třinec

Elpro-Energo, s. r. o.
Na Vyhlídce 1254
739 61 Třinec
tel.: +420 558 999 334

Fakturační adresa

Elpro-Energo, s. r. o.
Dlouhá 16
110 00 Praha 1

Bankovní spojení

KB Praha 1
č.ú.: 195618310257/0100

Další informace

IČO : 25101129
DIČ : CZ25101129
zapsaná v OR u MOS
v Praze odd. C, vložka 49706



Obrázek č 2: Suchý distribuční transformátor s OLTC

Pobočka Praha

Elpro-Energo, s. r. o.
Dlouhá 16
110 00 Praha 1
tel.: +420 227 195 208

Pobočka Třinec

Elpro-Energo, s. r. o.
Na Vyhlídce 1254
739 61 Třinec
tel.: +420 558 999 334

Fakturační adresa

Elpro-Energo, s. r. o.
Dlouhá 16
110 00 Praha 1

Bankovní spojení

KB Praha 1
č.ú.: 195618310257/0100

Další informace

IČO : 25101129
DIČ : CZ25101129
zapsaná v OR u MOS
v Praze odd. C, vložka 49706