

BETONBAU, s.r.o.

Bezpečné a spolehlivé trafostanice a spínací stanice typově zkoušené dle ČSN EN 62271-202

Bezpečnost blokových transformoven je stále doménou pouze velkých distribučních společností a jejich vybraných dodavatelů. Přestože je od 1.9.2009 v platnosti nová norma ČSN EN 62271-202 definující povinnou zkoušku stanice s VN zařízením na její odolnost před účinky obloukového zkratu (OZ - ČR minimálně 16kA/1s) není o její působnosti a možných následcích zejména mezi provozovateli obnovitelných zdrojů – fotovoltaických (FVE), větrných (VE) a bioplynových (BPE) elektráren apod. mnoho informací.

Společnost BETONBAU, s.r.o. již 15 let investuje nemalé prostředky do vývoje bezpečných stanic a je tak významným dodavatelem celého energetického sektoru a v poslední době také provozovatelů FVE, VE a BPE. Dlouhodobě je naším cílem vyvíjet a dodávat na trh pouze bezpečné trafostanice, které obstojí v akreditované laboratoři zkoušce obloukovým zkratem a mohou být na typovém štítku označeny IAC kódem dle výše zmíněné normy, pro BETONBAU ve většině případů IAC-AB 20kA/1s, tzn. ochrana obsluhy i veřejnosti v blízkosti trafostanice.

Všeobecně platí, že typové zkoušky se provádí na reprezentativním uspořádání součástí úplné blokové transformovny. Součásti obsažené v blokové transformovně musí být zkoušeny podle příslušných norem. Rozsah zkoušky se odvíjí od skutečnosti, zda již bylo spínací a řídicí zařízení VN dle ČSN EN 62271-200 zkoušeno a zda mu byla přidělena klasifikace IAC. Vzhledem k velké různosti typů stanic a VN zařízení, jmenovitých hodnot a možných kombinací jednotlivých součástí, nejsou typové zkoušky všech možných variant blokové transformovny prakticky, ani ekonomicky (jedna zkouška přibližně 1milKč) proveditelné. Některá konkrétní uspořádání mohou být ověřena použitím výsledků na srovnatelných uspořádáních (za správnost ručí výrobce stanice).

Průběh zkoušky je v normě přesně definován s jasnými podmínkami pro vyhodnocení, zda zkouška vyhověla či nevyhověla pěti kritériím:

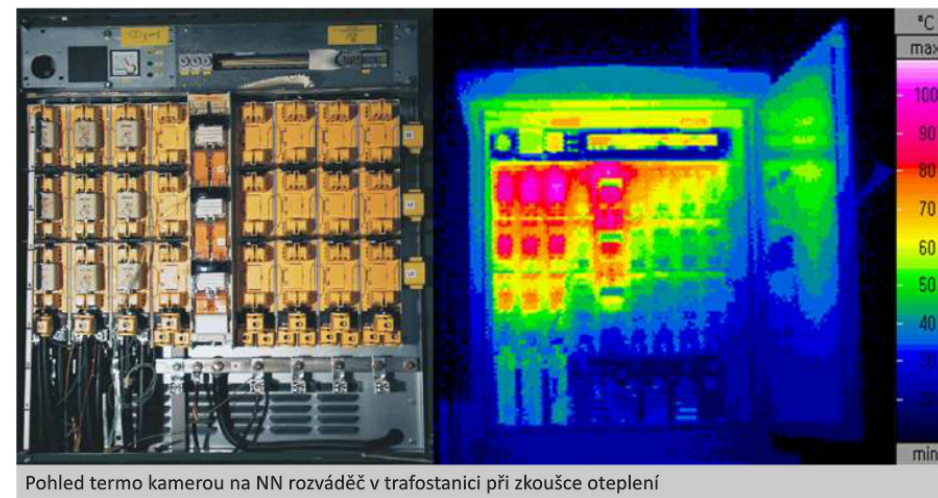
1. Nedojde k otevření řádně zajištěných dveří, poklopů a krytů.
2. V časovém intervalu předepsaném pro zkoušku (obecně 1s.) se nesmí roztrhnout zapouzdření, je akceptováno odlétnutí malých částí do jednotlivé hmotnosti 60 g.
3. Působením oblouku nevzniknou díry na přístupných stranách do výšky 2 m. nedojde ke vznícení indikátorů vlivem účinku horkých plynů.
4. Kryt zůstane spojený se svým uzemňovacím bodem.

K dnešnímu dni je provedeno neuvěřitelných 170 zkoušek, tzn. kombinací stanic BETONBAU a různých značek VN rozváděčů a jejich uspořádání pro 22 i 38,5kV. Výsledky zkoušek jsou prakticky uplatňovány při návrhu bezpečných trafostanic, nově i spínacích stanic, kde je problematika konstrukce bezpečné stanice ještě složitější.

Množství úspěšných zkratových zkoušek nás opravňuje tvrdit, že jsme vždy schopni nalézt takové řešení, aby výsledkem byla bezpečná trafostanice. Postup návrhu probíhá ve třech základních krocích, kde je nutné kladně odpovědět na otázky:

- Ověřit zda vybraná VN technologie splňuje normu ČSN EN 62271-200 a předepsanou napěťovou hladinu zejména u aplikací na 35kV tedy 38,5kV
- Existuje vhodná betonová stanice pro navrženou technologii VN, ale i transformátor a NN rozváděč, včetně dveří a ventilačních žaluzií splňujících stupeň krytí IP 23DH.
- Ověřit zda bylo vnitřní uspořádání technologie VN a stanice testováno na OZ, případně přizpůsobit návrh. Platí přenositelnost atestu z menší stanice na větší při podobném vnitřním uspořádání.

V opačném případě nelze deklarovat IAC bezpečnost stanice a její nasazení do provozu přináší možná rizika ohrožení na zdraví obsluhy nebo kolemjdoucích. Není možné uplatnit přenositelnost mezi různými



Pohled termo kamerou na NN rozváděč v trafostanici při zkoušce oteplení

mi výrobci betonových stanic, případně mezi stanicí vyrobenou z betonu nebo plechu.

Bezpečnost blokových transformoven a jejich životnost významně ovlivňují i teplotní poměry, ve kterých pracuje uvnitř instalovaná elektrotechnologie.

Nejedná se při tom jen o oteplení transformátoru, které charakterizuje a určuje „třidu krytu“ transformovny, ale jedná se i o oteplení NN rozváděčů, vnitřních spojů a dalších částí a komponent transformovny.



U těchto elektrokomponent, stejně jako u elektroniky (která se stále více uplatňuje i v transformovnách) je důležité, aby jejich provozní teploty nepřekročily mezní hodnoty, protože jinak dochází ke snížení životnosti teplotně přetěžovaných zařízení a v krajních případech k jejich poruchám popř. haváriím.

Betonbau díky dlouholetým zkušenostem má ověřený systém ventilačních prvků pro přirozené větrání transformoven s třídou krytu standardně 20 nebo lepší. Díky spolupráci s technickými univerzitami používáme teoretický výpočtový aparát, umožňující predikci třídy krytu pro nestandardní řešení.

Důkazem, jaká důležitost je věnována problematice teplotních poměrů v transformovnách je to, že během podzimu roku 2011 byla uvedla v Betonbau do provozu vlastní zkušebna specializovaná na oteplení. Tato zkušebna umožní nejen ověřování oteplení vyrobených stanic ale i vývoj nových typů a konfigurací transformoven s co největším poměrem výkon/cena a životnosti, ale i transformoven bezpečných.

Z uvedeného plyne, že veškerá výroba transformačních stanic BETONBAU pro distribuční a průmyslové aplikace je podřízena jejich bezpečnosti pro obsluhu a okolí. Jsme připraveni posoudit Vaše řešení z hlediska bezpečnosti, případně navrhnout jinou konfiguraci.



BETONBAU, s.r.o.
Průmyslová 5
108 50 Praha 10
Tel.: +420 281 03 4180
www.betonbau.cz

Navštivte nás na veletrhu AMPER 2012,
pavilon P, stánek 228.