

Další pokrok v oblasti přepětových ochran

Ing. Jan Hlaváček, Ing. Karel Veselý,
Citel Electronics, organizační složka

Firma Citel Electronics, která patří k vedoucím světovým firmám udávajícím směr dalšího technického vývoje v oboru přepětových ochran, přichází i v tomto roce s dalšími novinkami – přepětovými ochranami typu 1 pro sítě nn jak na bázi technologie VG, která se vyznačuje velkou spolehlivostí a dlouhou životností, tak u klasického řešení s posílenými výkonovými varistory.

Přepětové ochrany typu 1 pro sítě nn

Svodiče přepětí typu 1 musí odolat impulznímu bleskovému proudu – vlně 10/350 μ s, která představuje bleskový proud při přímém úderu blesku. Z tohoto důvodu musí být tyto svodiče přepětí mimořádně výkonné, aby byly schopny svést impulzní bleskový proud s velmi velkou energií.



Obr. 1. Čtyřpólový svodič přepětí DS134R řady DS 130R

Současné běžné technologie

Běžně používané technologie pro svodiče přepětí typu 1 jsou založeny:

- Na bázi jiskřičiště – tato technologie má velkou schopnost svést bleskové proudy. Jiskřičiště se však vyznačují tzv. následným proudem (u něhož se amplituda proudu blíží až zkratovému proudu, jelikož napětí na oblouku jiskřičiště je velmi malé). Tento následný proud namáhá jak elektrické vedení zkratovým proudem, tak i negativně ovlivňuje kontinuitu funkce následně zapojených elektrických přístrojů (dochází ke krátkodobému poklesu či výpadku napájecího napětí nebo k nesymetrii fází). Navíc u jiskřičiště v podstatě nelze spolehlivě vyhodnotit stav celého svodiče přepětí, ale pouze jeho části.
- Na bázi výkonných varistorů – při této variantě nevznikají následné proudy jako v prvním případě (jiskřičiště), neboť úbytek napětí na varistoru je stále větší než napájecí napětí. Varistory však nezajišťují galvanickou izolaci a vyznačují se propustnými proudy (o hodnotě zlomků miliampérů)

a mají menší odolnost proti stárnutí (především při vyšší provozní teplotě či vlhkosti nebo při opakovaných napětových špičkách).

Nová technologie VG

Na současném trhu jsou již delší dobu k dispozici svodiče přepětí s novou technologií – tzv. technologií VG, která spojuje výhody speciálního plynem plněného jiskřičiště a velmi výkonného varistoru a současně odstraňuje jejich uvedené nevýhody. Oproti dosavadnímu řešení přináší mnoho výhod:

- velmi dobrá úroveň ochranné napětové hladiny ($U_p < 1,5$ kV) – přepětová ochrana s technologií VG se chová stejně jako spojení jednoho klasického svodiče přepětí typu 1 a jednoho klasického svodiče přepětí typu 2,
- vysoká úroveň impulzního bleskového proudu (I_{imp}) – až 25 kA/pól, popř. až 100 kA/přístroj při vlně 10/350 μ s,
- žádný následný proud – zmenšení rizik ztráty nebo degradace napájecího napětí při přepětí,
- velká odolnost proti TOV (dočasným přepětím), při tomto druhu přepětí nedochází u svodičů přepětí s technologií VG k poškození svodiče přepětí.

Pozn.: TOV (Temporary Over Voltage) – dočasné přepětí s nepříliš velkou amplitudou, trvající však delší dobu (milisekundy až sekundy) a mající za následek zničení běžných přepětových ochran jejich přehřátím.

Díky svému know-how ve vývoji a výrobě plynem plněných jiskřičišť společnost Citel vyvinula a patentovala tuto progresivní VG technologii a používá ji i u dalších svodičů přepětí pro AC i DC napětí.

Svodiče přepětí typu 1+2, resp. 1+2+3 – nové řady DS 130R a DS 130VG

Společnost Citel uvádí na trh svodiče přepětí řady DS 130R a řady DS 130VG. Uvedené kombinované svodiče přepětí typu 1+2, popř. 1+2+3, se instalují na přívodu elektrické energie do objektu. Jsou navrženy pro impulzní bleskový proud na pól $I_{imp} = 12,5$ kA (vlna 10/350 μ s).

Tyto svodiče přepětí jsou nabízeny ve dvojitým provedení a to:

- svodiče přepětí řady DS 130R na bázi posílených velmi výkonných varistorů,
- svodiče přepětí řady DS 130VG, vycházející z progresivní technologie VG, která zaručuje optimální ochrannou úroveň současně s maximální životností (záruka výrobce Citel je deset let).

Jejich zlepšená účinnost jakožto kombinovaného svodiče typu 1+2, popř. 1+2+3, znamená, že odpadá nutnost použití dalšího doplňkového svodiče přepětí typu 2, popř. i typu 3, a tím se snižují náklady na elektrickou instalaci a zmenšují se rozměry rozváděče. Uvedené svodiče přepětí obsahují rovněž speciální odpojovací zařízení pro bezpečné odpojení od sítě v případě poruchy. Svodiče přepětí řady DS 130R i řady DS 130VG jsou standardně vybaveny jak lo-



Obr. 2. Čtyřpólový svodič přepětí DS134VG řady DS 130VG

kalní (výstražný terčik), tak i dálkovou signalizaci stavu přepětové ochrany. Pro svou zajímavou cenu a dlouhou životnost díky využití technologie VG (u řady DS 130VG) jsou kombinované svodiče přepětí typu 1+2, popř. 1+2+3, vhodné jako kombinovaná přepětová ochrana především pro střední a menší objekty s požadovanou hladinou ochrany před bleskem LPL III a IV.

Svodiče přepětí řady DS 130VG jsou vyráběny osvědčenou technologií VG, která se vyznačuje dlouhou životností a na niž společnost Citel i poskytuje záruku deset let, což je v oboru přepětových ochran naprosto ojedinělé. Svodiče přepětí řady DS 130R i svodiče DS130VG jsou k dispozici v nejrůznějších kombinacích – počínaje jednopólovým svodičem a konče čtyřpólovými svodiči, včetně zapojení 1+1 a 3+1. Tyto svodiče přepětí jsou vybaveny výměnnými moduly pro rychlou a snadnou údržbu.

<http://www.citel.cz>