

Komplexná ochrana pred prepätím – podmienka bezpečnej a bezporuchovej prevádzky

Otázky bezpečnej a bezporuchovej prevádzky technológií dnes investori a prevádzkovatelia vnímajú ako jedny z najdôležitejších. Jednou z najväčších hrozieb elektronických a elektrických prístrojov je impulzné prepätie. Následkom jeho pôsobenia môže byť nesprávna funkcia zariadenia, ale i jeho zničenie. V každom prípade je však následkom aj prerušenie prevádzky a finančné straty, prípadne straty obchodných partnerov. Osobitne pri dodávateľoch zapojených do systému „just in time“ (napr. v automobilovom priemysle) môže takáto strata kľúčového partnera znamenať i zánik firmy.

Podobne ako návrh opatrení proti vlámaniu musí byť aj návrh ochrany pred prepätím komplexný a úmerný riziku, ktoré prevádzkovateľovi technológie/zariadenia hrozí. Výpočet rizika podľa noriem je veľmi zložitý a s mnohými veľmi nepresnými faktormi. Najväčšiu váhu, ktorá potom určí úroveň potrebnej ochrany pred prepätím a ovplyvní jej cenu až v stovkách percent, je koeficient určujúci straty z výpadku technológie. Tento koeficient určuje investor/prevádzkovateľ. Investor na základe konzultácie s projektantom musí rozhodnúť, aké riziko je pre neho ako zákazníka a používateľa prijateľné. Samozrejme, výsledné riešenie nesmie zaisťovať nižšiu úroveň bezpečnosti než všeobecne predpisujú normy. Iba v daných medziach vyberá z vyššej bezpečnosti (a samozrejme i ceny), resp. zo základnej bezpečnosti. Produkty spoločnosti Saltek umožňujú optimálny výber technického i cenového riešenia pre širokú paletu prípadov, ktoré sa vyskytujú v praxi.

Najdôležitejšia je bežná ochrana rozvodov nízkeho napätia, ktoré sú najväčším zdrojom prepätia. Pri prvom stupni je k dispozícii 5 typov výrobkov. Pri budovaní 3-stupňovej ochrany v klasickom objekte osádzame zvodič bleskových prúdov FLP-A35 (uzatvorené iskrisiko) s ochrannou úrovňou 4 kV a zvedeným impulzným prúdom 35 kA (10/350). Pri malých objektoch (meracie domčeky, vodárne a pod.) alebo keď medzi prvým a druhým stupňom je vzdialenosť menšia ako 10 m, volíme ochranu FLP-A35-0,9 so zníženým zvyškovým prepätím – 900 V, kde je automaticky zaisťovaná koordinácia medzi prvým a druhým stupňom pri ľubovoľnej vzdialenosti aj pri umiestnení do jedného rozvádzača.

Pri rodinných a bytových domoch môžeme zvoliť lacnejšiu varistorovú ochranu triedy B alebo kombinované zvodiče bleskových prúdov a prepätia triedy B + C. Môžeme tu použiť tiež kombinovaný zvodič triedy B + C, typ FLP-B + C, ktorý doplníme tretím stupňom (trieda D) vo forme adaptéra na ochranu televízora, satelitného prijímača alebo počítača (TV-, SAT- alebo FAX-OVER-

DRIVE). Vo viacposchodových domoch doplníme aj druhý stupeň. V obytných domoch, kde nie je inštalovaný prvý stupeň ochrany, môžeme kombinované zvodiče B + C inštalovať do jednotlivých bytových rozvádzačov. „Silnejšie“ zvodiče B + C, typ FLP-B + C VE s výmennými varistorovými modulmi sú vhodné do radových domov a doplníme ich o tretí stupeň vo forme adaptérov (prípadne v rozľahlejších domoch aj o druhý stupeň).

Vo výškových objektoch využijeme kombináciu B + C v rozvádzači, ktorý napája zariadenie umiestnené na streche (napr. klimatizáciu). V rozľahlých priemyselných objektoch, pozdĺž ktorých môže pri udere blesku vzniknúť značný potenciálový spád, umiestňujeme kombinované zvodiče na koniec objektu vzdialený od prípojky, na ktorej je inštalovaný zvodič triedy B, typ FLP-A35. Tým zaisťujeme úplnú bezpečnosť aj zariadení na tomto vzdialenom konci.

Druhý stupeň ochrany inštalujeme do podružných rozvádzačov. Vyberáme z pevného vyhotovenia SLP-275 a z vyhotovenia s výmennými modulmi SLP-275 V. V prípade potreby osadíme zvodič s diaľkovou signalizáciou stavu SLP-275 S a SLP-275 VS. Pri trojfázových sieťach TN-C volíme trojpólové vyhotovenie SLP-275/3 a SLP-275 V/3, pri sieťach TN-S 4-pólová verzia použijeme SLP-275/4 a SLP-275 V/4. Typ SLP-275 V/3+1 volíme v sieťach TN-S vtedy, keď chceme dosiahnuť menšie zvyškové prepätie medzi fázami a vodičom N.

Aby systém ochrany v rozvodoch nn mal plný zmysel, musí byť doplnený o tretí stupeň inštalovaný pri zariadení a musia sa adekvátne ochrániť aj slaboprúdové rozvody. Týmto typom ochrany sa budeme venovať v pokračovaní článku v budúcom čísle.



Obr.1 Kombinovaný zvodič triedy B + C, typ FLP-B+C VE

Saltek, s. r. o.

RNDr. Jozef Dudáš, CSc.
Arkalycká 1, 149 00 Praha 4, ČR

Selteko Slovensko, s. r. o.

Vladimír Gramer

37