

Artur Rojek: Wyznaczanie prądów krytycznych wyłączników szybkich prądu stałego

Wyłączniki szybkie prądu stałego, stanowią podstawowe zabezpieczenie w przypadku wystąpienia zwarcia lub przeciążenia. Przed dopuszczeniem do eksploatacji są poddawane badaniom, których zakres obejmuje m.in. wyznaczenie wartości i czasu wyłączenia prądów krytycznych. Zgodnie z przepisami obowiązującymi w Polsce, badania te przeprowadza się według normy PN-E-06121 [3]. Norma ta podaje odmienne wymagania w zakresie badań prądów krytycznych niż normy europejskie PN-EN 50123-1 [4] (dla wyłączników podstacyjnych) i PN-EN 60077-3 [6] (dla wyłączników taborowych). Polska norma podaje maksymalny czas łukowy (500 ms) towarzyszący wyłączeniu prądów krytycznych, natomiast normy europejskie nie określają żadnego wymagania czasowego w tym zakresie. Inne różnice pomiędzy wymaganiami normy polskiej i norm europejskich dotyczą napięcia podczas badań, stałej czasowej obwodu oraz liczby powtórzeń.

Badania wartości i czasu wyłączenia prądów krytycznych przeprowadzono dla kilku typów wyłączników szybkich. Z uwagi na to, że normy nie narzucają wartości prądów krytycznych, a jedynie nakazują wyznaczenie ich wartości, wszystkie badania zakończyły się wynikiem pozytywnym. Wartości prądów krytycznych badanych wyłączników zawierały się w przedziale od około 20 A do 300 A. Wyniki badań wykazały, że wartość prądów krytycznych, wyłączanych w czasie poniżej 500 ms, jest zależna od konstrukcji wyłącznika szybkiego, zastosowanego urządzenia wspomagającego przejście łuku elektrycznego ze styków głównych do komory gaszeniowej oraz kierunku przepływu prądu przez wyłączniki niespolaryzowane.

Słowa kluczowe: wyłącznik szybki, prąd krytyczny, czas łukowy, wydmuch elektromagnetyczny