

# 14

## ZABEZPIECZENIE PRZEWODÓW PRZED SKUTKAMI PRĄDU PRZETĘŻENIOWEGO

### 14.1. Wyjaśnienia ogólne

Prąd przetężeniowy charakteryzuje się wartością przekraczającą obciążalność dopuszczalną długoetrwałą przewodu (urządzenia).

Prądami przetężeniowymi są:

- prądy przeciążeniowe,
- prądy zwarciove.

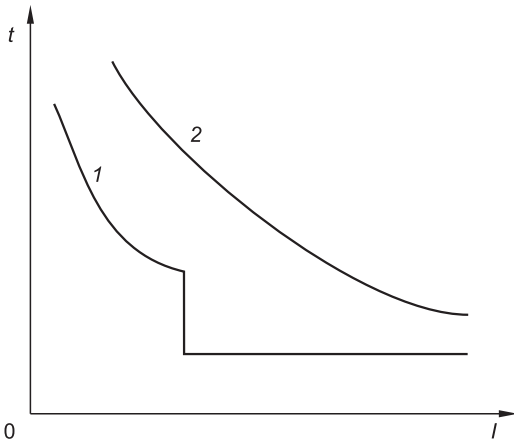
Przy niewłaściwym doborze zabezpieczeń prądy przetężeniowe mogą powodować przekroczenie dopuszczalnej temperatury przewodu, co może prowadzić do wielu niepożądanych zjawisk: pożaru, wybuchu, zniszczenia izolacji, przewodów, połączeń zestykowych.

Prądy zwarciove są wynikiem uszkodzeń, polegających na połączeniu metalicznym lub poprzez rezystancję łuku elektrycznego, elementów obwodu mających różne potencjały. Wartości prądów zwarciowych mogą przekraczać dziesiątki, a nawet setki razy wartości prądów występujących w normalnych warunkach obciążeniowych.

Przewody robocze powinny więc być odpowiednio zabezpieczone przed skutkami przetężeń za pomocą urządzeń, powodujących samoczynne wyłączenie zasilania w razie wystąpienia w nich prądu przeciążeniowego lub prądu zwarciowego. Każde zabezpieczenie przetężeniowe samoczynnie wyłączające zasilanie jest opisane m.in. charakterystyką czasowo-prądową (rys. 14.1).

Urządzeniami zabezpieczającymi jednocześnie przed prądem przeciążeniowym i prądem zwarciowym są:

- bezpieczniki z wkładką topikową ogólnego przeznaczenia o pełnozakresowej zdolności wyłączania (charakterystyka bezpieczników typu gG),
- wyłączniki wyposażone w wyzwalacze przeciążeniowe,
- wyłączniki współpracujące z bezpiecznikami.



**Rys. 14.1.** Stylizowane charakterystyki czasowo-prądowe zabezpieczeń przetężeniowych  
 1 – wyłącznika instalacyjnego, 2 – bezpiecznika (w analizie pracy tych zabezpieczeń należy uwzględnić pasmowy przebieg tych charakterystyk)

Urządzenia te mają za zadanie przerwanie prądu przetężeniowego o wartości spodziewanego prądu zwarcioowego w miejscu ich zainstalowania.

Urządzeniami zabezpieczającymi tylko przed prądem przeciążeniowym są urządzenia z wyzwalaczami przeciążeniowymi, mające zdolność przerywania przepływu prądu o wartości mniejszej niż spodziewana wartość prądu zwarcioowego w miejscu ich zainstalowania.

Urządzenia zabezpieczające tylko przed prądem zwarcioowym stosuje się wówczas, gdy zabezpieczenie przed prądem przeciążeniowym jest realizowane przez inne urządzenia lub nie jest ono konieczne (nie jest prawdopodobne wystąpienie przeciążenia w zabezpieczonym obwodzie). Urządzenie zabezpieczające przed prądem zwarcioowym powinno mieć zdolność do przerywania przepływu prądu zwarcioowego o wartości nie mniejszej niż wartość spodziewanego prądu zwarcioowego w miejscu zainstalowania takiego urządzenia. Takimi urządzeniami są:

- wyłączniki z wyzwalaczami zwarcioowymi,
- bezpieczniki.

## 14.2. Zabezpieczenie przed skutkami prądu przeciążeniowego

Urządzenie zabezpieczające przed skutkami prądu przeciążeniowego należy zainstalować w miejscu, w którym występuje zmiana przekroju, rodzaju, sposobu ułożenia przewodów lub budowy instalacji, jeżeli zmiany te są powodem zmniejszenia obciążalności prądowej długotrwałej tych przewodów (rys. 14.2).