

Kontrola stanu ograniczników przepięć w instalacjach nn

Krzysztof Wincencik

Ograniczniki przepięć wymagają okresowych lub bieżących kontroli stanu (np. po zdarzeniu powodującym ich zadziałanie), w celu zapewnienia pełnej sprawności systemu ochrony przeciwprzebieciowej. Artykuł omawia sposoby realizacji tych zadań w przypadku ograniczników firmy Dehn, przedstawia również urządzenie DEHNpanel ułatwiające tę procedurę.

Ograniczniki instalowane w obwodach elektrycznych niskiego napięcia 230/400 V muszą spełniać wymogi norm. Jednolite ustalenia dla całej Europy zawiera norma „PN-EN 61643-11 Niskonapięciowe urządzenia do ograniczania przepięć – Część 11: Urządzenia do ograniczania przepięć w sieciach rozdzielczych niskiego napięcia – Wymagania i próby”. W normie opisano urządzenia do ochrony przed skutkami bezpośredniego i pośredniego oddziaływania pioruna lub innych przepięć przejściowych, przewidziane do instalowania w sieciach elektroenergetycznych i układach napięcia przemiennego 50/60 Hz o napięciu znamionowym do 1000 V (wartości skutecznej).

Badania eksploatacyjne

Norma PN-EN 61643-11 określa wymagania w zakresie samych urządzeń, jednak

nie obejmuje w swoich zapisach badań eksploatacyjnych przeprowadzanych w ramach kontroli instalacji elektrycznych. W ramach normy europejskiej dotyczącej ochrony odgromowej zalecenia dotyczące kontroli ograniczników przepięć (SPD) zapisane zostały w arkuszach:

- PN-EN 62305-3 Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia,
- PN-EN 62305-4 Ochrona odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.

W arkuszu 3 normy można znaleźć zapis mówiący, iż SPD powinny być instalowane w taki sposób, aby mogły być one sprawdzane – czyli tworząc programy konserwacji i oględzin, powinno się w nich uwzględnić sprawdzanie SPD. Natomiast w obydwu arkuszach normy (nr 3 i 4) zapisano, że podczas badania LPS w ramach procedury badań wymagane jest dokonanie oględzin w celu potwierdzenia, że nie

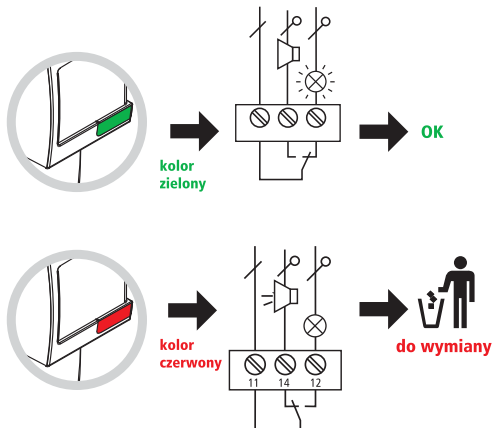
ma oznak uszkodzenia SPD i ich bezpieczników lub rozłączników.

Kontrola ograniczników Dehn

W przypadku kombinowanych ograniczników przepięć typu 1 firmy Dehn kontrola ogranicznika (zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji montażowej dołączanej do każdego urządzenia) ogranicza się do stwierdzenia, czy nie nastąpiła zmiana koloru wskaźnika stanu w okienku sygnalizacji optycznej na frontowej ścianie urządzenia – z koloru zielonego (sprawny) na kolor czerwony (uszkodzony).

Kontrola wraz z przeglądem instalacji elektrycznej

Jeżeli przegląd LPS wykonywany jest jednocześnie z przeglądem i kontrolą instalacji elektrycznej, należy pamiętać o sprawdzeniu



Rys. 1. Kombinowany ogranicznik przepięć typu 1 i sprawdzenie jego stanu



Rys. 2. Kombinowane SPD typu 1 firmy Dehn

w instrukcji montażowej SPD, czy wykonywanie pomiarów będzie wymagało odłączenia ogranicznika (wyjęcia modułów ochronnych). Zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008 pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej o napięciu nominalnym obwodu do 500 V wykonywany jest napięciem probierczym 500 V DC. Mierzona rezystancja izolacji jest zadowalająca, jeżeli jej wartość dla każdego obwodu z odłączonym osprzętem jest nie mniejsza niż 1 MΩ. W normie tej zapisano także, że jeżeli istnieje prawdopodobieństwo, iż ograniczniki przepięć (SPD) mogą mieć wpływ na próbę sprawdzającą rezystancję izolacji lub mogą się uszkodzić, to należy je odłączyć przed wykonaniem pomiaru rezystancji izolacji.

W przypadku ograniczników przepięć typu 2 (ograniczniki warystorowe), konieczne jest ich odłączenie (ograniczniki w obudowie kompaktowej) lub wyjęcie modułów ochronnych z podstawy. W przypadku obwodów z zainstalowanymi ogranicznikami przepięć typu 3 konieczne jest ograniczenie napięcia probierczego do poziomu 250 V DC.

W przypadku ograniczników przepięć typu 1 sposób postępowania może zależeć od tego, w jakiej technologii wykonany jest dany ogranicznik. Wszystkie ograniczniki przepięć typu 1 firmy Dehn spełniają zapis normy dotyczący kontroli rezystancji obwodów. Żaden z ograniczników kombinowanych znajdujących się w ofercie firmy Dehn podczas badań rezystancji izolacji wykonywanych napięciem probierczym 500 V DC nie wpływa na wartość pomiaru, a tym samym nie wymaga odłączania od instalacji elektrycznej.

Wyposażenie sygnalizacyjne ograniczników

Wszystkie kombinowane ograniczniki przepięć typu 1 firmy Dehn (jedno- i wie-



Rys. 3. Moduł DEHNpanel

lobiegunowe) przeznaczone do montażu na szynie TH 35 mm wyposażone są w okno sygnalizacji optycznej (dotyczy również ograniczników lub modułów

N-PE). W wersjach ograniczników z końcowym oznaczeniem „FM” występują dodatkowe bezpotencjałowe zestyki przełączne (zwierne i rozwierne – do wyboru)



Rys. 4. Zabudowa paneli w drzwiach szafy rozdzielczej

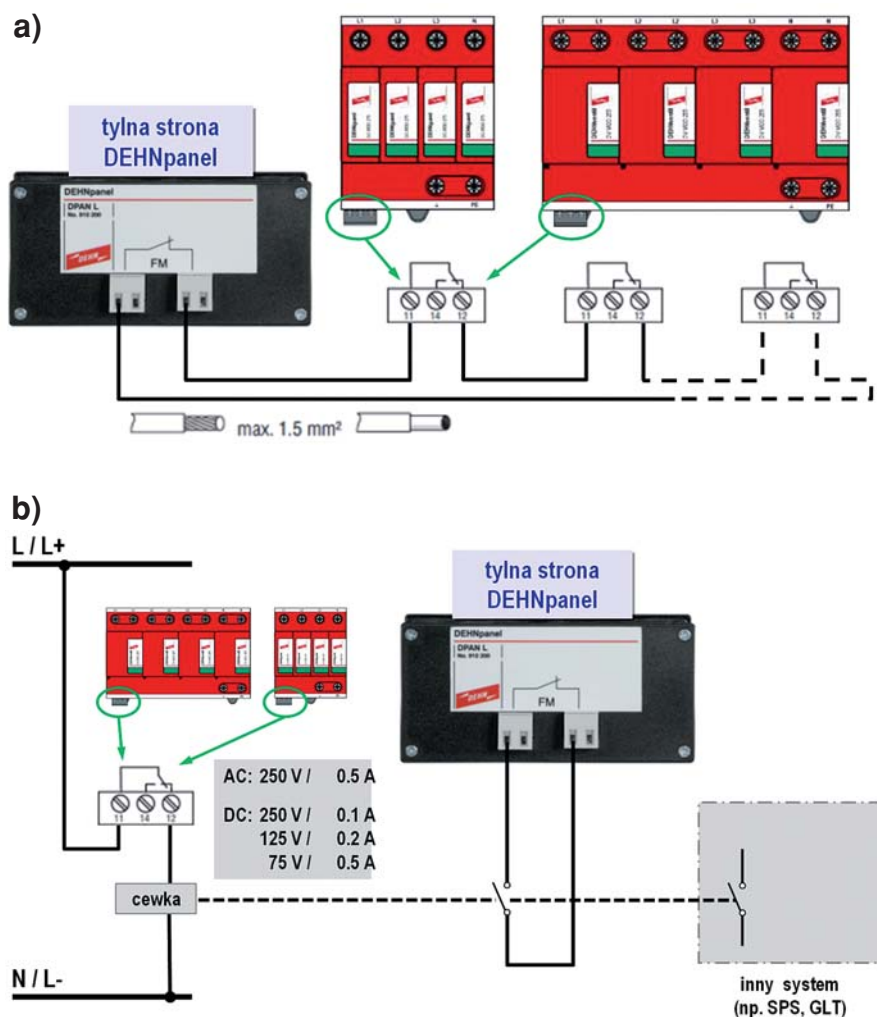


Rys. 5. Wskazania DEHNpanel

szyn zbiorczych (np. z uwagi na ograniczenie długości przewodów), przegląd taki może zajmować dużo czasu.

Urządzenie DEHNpanel

W celu ułatwienia nadzoru nad systemem ochrony przepięciowej obiektu firma Dehn wprowadziła do oferty nowe urządzenie: DEHNpanel – optyczny wskaźnik do kontroli stanu ograniczników do zabudowy w szafach rozdzielczych. DEHNpanel stanowi uzupełnienie systemu monitoringu zasilania. Dzięki zastosowaniu wskaźnika możliwa jest kontrola zabudowanych SPD bez konieczności otwierania drzwi szafy rozdzielczej (nie ma potrzeby rozłączania wyłącznika głównego przy otwieraniu drzwi, brak alarmu o otwarciu drzwi szafy w przypadku stosowania systemu zdalnego nadzoru). Również wymiana baterii we wskaźniku nie wymaga otwierania drzwi szafy. DEHNpanel zapewnia wyraźny sygnał optyczny mimo zastosowania energooszczędnych diod LED. W przypadku szybkiej kontroli systemu ochrony przepięciowej po wyłączeniu w obiekt, jeden rzut oka na wskaźnik pozwala ocenić, czy urządzenia w danej szafie / pomieszczeniu są sprawne. Stan ograniczników przepięć jest wyraźnie i czytelnie sygnalizowany przez silne diody LED nawet w trudnych warunkach oświetleniowych. Brak wskazań, tj. gdy nie świeci żadna z diod, oznacza konieczność wymiany baterii zasilających. Przykład zastosowania modułu DEHNpanel do nadzoru ograniczników przepięć pokazano na rys. 6. Więcej informacji na temat nowych urządzeń w ofercie firmy Dehn udostępniono na stronie www.dehn.pl.



Rys. 6. Kontrola stanu ograniczników przepięć w instalacji elektrycznej nn z wykorzystaniem modułu DEHNpanel:

- a – nadzór nad kilkoma ogranicznikami – połączenie szeregowe zacisków FM,
- b – wykorzystanie innego systemu nadzoru ograniczników do wizualizacji stanu pracy z DEHNpanelem

umożliwiający zdalną sygnalizację stanu ogranicznika. Korzystanie z tego rozwiązania pozwala na uproszczenie procedury oględzin, co jest szczególnie ważne w przypadku, gdy trzeba szybko ocenić

stan ochrony przepięciowej obiektu, np. po wystąpieniu bezpośredniego wyładowania piorunowego w obiekt. W przypadku, gdy ograniczniki zainstalowane są wewnątrz szaf rozdzielczych, w pobliżu

Krzysztof Wincencik
Autor jest pracownikiem
firmy Dehn



KONTAKT

DEHN Polska Sp. z o.o.

ul. Poleczki 23
02-822 Warszawa
tel. (22) 335 24 66 do 69
fax (22) 335 24 66 do 69
www.dehn.pl