

Bezwiązałkowe izolatory wsporcze – skrócenie czasu usuwania awarii na liniach napowietrznych SN

Streszczenie: Izolatory w liniach napowietrznych średniego napięcia stanowią istotny element wpływający na niezawodność dostaw energii elektrycznej, gdyż uszkodzenia izolatorów i wiązań są główną przyczyną awarii w liniach napowietrznych. Usuwanie awarii, w szczególności awarii masowych, związane jest zazwyczaj z pracą w trudnych warunkach atmosferycznych, co wydłuża czas pracy monterów. Korzystanie z nowych rozwiązań izolatorów wsporczych z zintegrowanymi uchwytemi przelotowymi, opisanymi w normie PN-EN IEC 61952-1:2019, przynosi znaczne skrócenie czasu napraw, a dodatkowo eliminuje inną przyczynę awarii, jaką jest uszkodzanie się wiązań. Szybszy i prostszy montaż bezwiązałkowych izolatorów wsporczych może być rekomendowany przy planowanej wymianie izolatorów w technologii pracy pod napięciem.

Słowa kluczowe: izolatory do linii napowietrznych, kompozytowe wsporcze izolatory liniowe, wiązałki, bezwiązałkowe izolatory.

Awarie w liniach napowietrznych średniego napięcia (SN)

W rozprawie A. Ł. Chojnackiego [1] podane są dane awarii zaobserwowane w liniach napowietrznych i kablowych SN w okresie 15 lat w części obszaru jednego Operatora Systemu Dystrybucyjnego (OSD). Udział awarii izolatorów linii napowietrznych wynosił 20% wszystkich awarii w liniach SN, a udział awarii wiązań wynosił 5,4%. Czas usuwania awarii związanych z izolatorami i wiązkami zależy od wielu czynników jak: doświadczenie monterów, złożoność rozwiązań technicznych, rozmiar wiązań czy warunki atmosferyczne, mające wpływ m.in. na zdolności manualne monterów.

Rozwiązania bezwiązałkowych izolatorów wsporczych SN



Rys. 1. Przykład kompozytowego izolatora wsporczego APKI-NV-M24 z uchwytem przelotowym do przewodów gołych.

Izolator wsporczy zgodny z normą PN-EN IEC 61952-1 [3] ze specjalnie uformowanym elementem mocującym spełnia jednocześnie funkcję uchwytu przelotowego. W takim rozwiązaniu nie stosuje się uchwytów opłotowo-skrętnych (wiązań).

Rozwiązanie izolatora z uchwytem przelotowym umożliwia skrócenie czasu montażu w porównaniu do montażu izolatora z wiązkami. Uproszczenie montażu ważne jest również przy wymianie izolatorów wsporczych w technologii prac pod napięciem (PPN). Po przykręceniu bezwiązałkowego izolatora do konstrukcji, wystarczy ułożyć przewód w rowku uchwytu przelotowego, nałożyć właściwie dobraną osłonę uchwytu i przy pomocy wkrętaka naciągnąć, a następnie zatrzasknąć sprężynę na uchwycie.

Wnioski

Stosowanie bezwiązałkowych izolatorów wsporczych SN zgodnych z normą [3], przyczyni się do skrócenia czasu awarii w liniach napowietrznych, w szczególności przy awariach masowych.

Izolatory bezwiązałkowe mogą obniżyć ilość awarii, ze względu na brak wiązań, które mają istotny udział w awariach w liniach napowietrznych. Część OSD w Polsce dopuszcza obecnie takie rozwiązanie izolatorów wsporczych w swoich standardach technicznych.

Literatura

1. A. Ł. Chojnacki, *Analiza niezawodności eksploatacyjnej elektroenergetycznych sieci dystrybucyjnych*, Rozprawa habilitacyjna, Kielce 2013.
2. J. Hrastni, J. Pihler, *Designing a New Post Insulator Using 3-D Electric-Field Analysis*, IEEE Transactions on Power Delivery, 2009.
3. PN-EN IEC 61952-1:2019-10, *Izolatory do linii napowietrznych -- Kompozytowe wsporcze izolatory liniowe do sieci prądu przemiennego o znamionowym napięciu powyżej 1 000 V -- Część 1: Definicje, rodzaje elementów mocujących i oznaczenia*.

Autorzy: mgr inż. Lesław Kwidziński; Ensto Pol Sp z o.o., ul Energetyczna 1, 80-180 Kowale, e-mail: leslaw.kwidzinski@ensto.com,
mgr inż. Tomasz Olejnik; Ensto Pol Sp z o.o., ul Energetyczna 1, 80-180 Kowale, e-mail: tomasz.olejnik@ensto.com.