

rozdzielnice dwusystemowe średnich napięć

firmy ELEKTROMETAL ENERGETYKA SA

Mariusz Radziszewski, Jacek Jackiewicz – ELEKTROMETAL ENERGETYKA SA

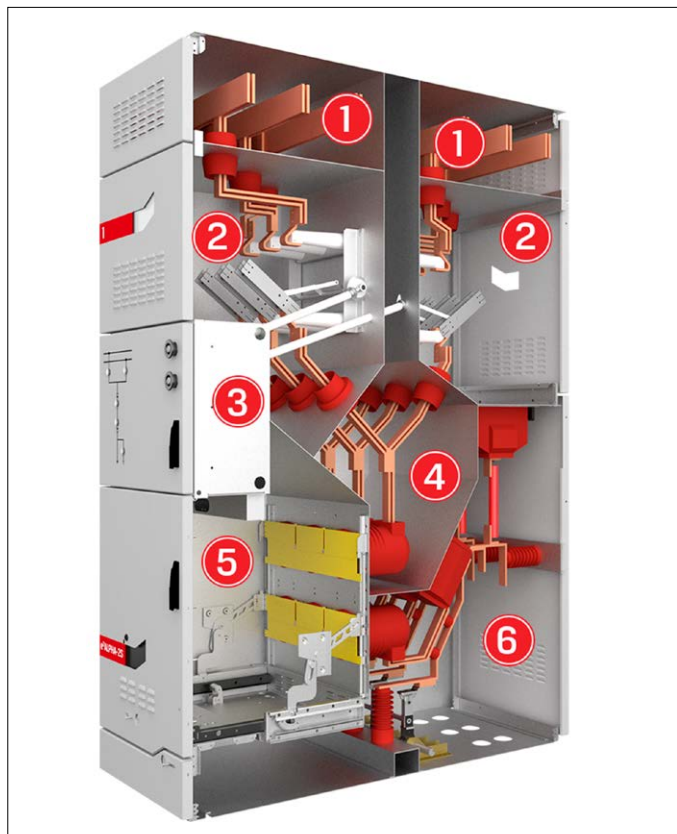
ELEKTROMETAL ENERGETYKA SA od kilku lat dostarcza na potrzeby odbiorców w całym kraju, jak również za granicą, rozwiązania z zakresu elektroenergetyki, wśród których dominują jednosystemowe rozdzielnice średnich napięć typu e²ALPHA przeznaczone do rozdziału pierwotnego lub wtórnego energii elektrycznej w strategicznych obiektach elektroenergetycznych, takich jak GPZ, GSZ, RPZ, główne rozdzielnie kopalni i zakładów przemysłowych, elektrowni i elektrociepłowni, rozdzielni sieciowych i podstacji trakcyjnych. Odpowiedzią na stale rosnące potrzeby użytkowników jest kolejny produkt firmy ELEKTROMETAL ENERGETYKA SA – rozdzielnica 2-systemowa typu e²ALPHA-2S.

Stacje elektroenergetyczne wyposażane są w rozdzielnice SN pracujące w układach z pojedynczym lub podwójnym systemem szyn zbiorczych. Najbardziej popularnym układem pracy rozdzielnic SN jest pojedynczy system szyn zbiorczych (sekcjonowany lub niesekcjonowany). Niewątpliwymi zaletami takiego układu są stosunkowo niskie nakłady inwestycyjne oraz łatwość obsługi, natomiast układ taki obciążony jest również pewnymi ograniczeniami, a mianowicie w przypadku wystąpienia zakłócenia w obrębie szyn zbiorczych mamy do czynienia z przerwą pracy całej sekcji rozdzielnic.

Zdecydowanie korzystniejszym pod tym względem jest układ pracy rozdzielni z podwójnym systemem szyn zbiorczych, który zapewnia pełne rezerwowanie szyn zbiorczych. Dodatkowym sposobem zwiększenia pewności zasilania stacji wyposażonych w rozdzielnice SN z podwójnym systemem szyn zbiorczych jest także rezerwowanie sekcyjne. Rozdzielnice SN z podwójnym systemem szyn zbiorczych stosowane są w stacjach elektroenergetycznych, w których wymagana jest duża niezawodność zasilania (strategiczne zakłady przemysłowe, kopalnie, huty itp.). Zaletami rozdzielnic 2-systemowych są przede wszystkim [1]:

- możliwość przeniesienia obciążenia z jednego systemu szyn zbiorczych na drugi, bez przerwy w zasilaniu odbiorców,
- możliwość wykonywania prac konserwacyjnych i remontowych kolejno na obydwu systemach szyn, bez przerwy w pracy rozdzielni,
- możliwość rozdzielenia źródeł zasilania i odbiorców na dwie niezależne grupy, dzięki czemu uzyskuje się zmniejszenie mocy zwarciowej na szynach oraz wydzielenie grupy odbiorców o częstych i znacznych zmianach obciążenia,
- możliwość wykonywania przeglądów i napraw wyłączników bez długotrwałych przerw w pracy pola.

Biorąc pod uwagę powyższe oraz potrzeby sektora elektroenergetyki, firma ELEKTROMETAL ENERGETYKA SA wdrożyła do seryjnej produkcji kolejny typ rozdzielnic SN, wykonanej z podwójnym systemem szyn zbiorczych. Rozdzielnica 2-systemowa e²ALPHA-2S oprócz standardowych zalet i przewag funkcjonalnych nad rozdzielnicami jednosystemowymi, posiada szereg ciekawych i innowacyjnych rozwiązań konstrukcyjnych zwiększających wygodę eksploatacji oraz poprawiających bezpieczeństwo pracy samego urządzenia, jak również zasilanych odbiorców.



Rys. 1. Przekrój poprzeczny pola e²ALPHA-2S, gdzie: 1 – przedziały szyn zbiorczych, 2 – przedziały odłączników szynowych, 3 – przedział obwodów nn, 4 – przedział wewnętrznego kanału dekompresyjnego, 5 – przedział wyłącznikowy, 6 – przedział przyłączowy/kablowy

Rozdzielnica e²ALPHA-2S czerpie wiele sprawdzonych rozwiązań z rodziny rozdzielnic e²ALPHA, takich jak zintegrowane moduły blokad, wydajna wentylacja dla wysokich parametrów prądowych, sztywna i niewielkich gabarytów konstruk-

cja itp. Zwrócono szczególną uwagę nie tylko na bezpieczeństwo obsługi, ale również jej jakość. Wprowadzenie obwodów sterowniczych do pola stało się łatwe dzięki zastosowaniu wydzielonego kanału. Przyłącza kabli SN podniesiono na

wysokość niemalże 700 mm, jednocześnie w przedziale przyłączowym pola zasilającego udało się zmieścić przekładniki napięciowe na członie wysuwym.

Konstrukcja pola składa się z sześciu niezależnych i wyodróżnionych metalowymi przegrodami przedziałów silnoprądowych (przedział szyn zbiorczych systemu I; przedział szyn zbiorczych systemu II; przedział odłącznika systemu I; przedział odłącznika systemu II; przedział wyłącznikowy, przedział przyłączowy/kablowy). Dodatkowo pole e²ALPHA-2S zostało wyposażone w jeden wewnętrzny kanał dekompresyjny, który w momencie wystąpienia w którymkolwiek z przedziałów zwarcia, zbiera i odprowadza powstałe ciśnienie oraz gazy połukowe w jedno miejsce.

Konstrukcja e²ALPHA-2S została zaprojektowana w sposób umożliwiający dostęp do każdego z przedziałów rozdzielnic bez konieczności ingerencji w kolejny, np. sąsiedni przedział. Rozwiązanie takie jest wygodne zarówno z perspektywy eksploatacji urządzenia, jak również czynności serwisowych i przeglądowych. Podczas prac konserwacyjnych w obrębie jednego z przedziałów nie ingerujemy w inny.

Zastosowanie w rozdzielnic funkcjonalnych sterowników polowych e²TANGO umożliwia realizację pełnej automatyki zabezpieczeniowej do ochrony każdego z rodzajów pól. Oprócz standardowych funkcji zabezpieczeniowych, pomiarowych, sterowniczych i realizacyjnych istnieje możliwość np.:

- realizacji światłowodowych zabezpieczeń od zwarc łukowych z funkcją testowania oraz kryteriami błysku, kryteriami prądowymi lub napięciowymi,
- realizacji światłowodowego pomiaru temperatury w miejscach śrubowych połączeń szynowych (tor prądowy główny, podłączenie głowic kablowych itp.),
- montażu wewnątrz rozdzielnic w miejscach trudno dostępnych (np. przedziały odłączników szynowych, przedziały kablowe), cyfrowych kamer umożliwiających podgląd online fizycznych stanów położenia odłączników bezpośrednio na kolorowym, wysokiej rozdzielczości ekranie sterownika polowego e²TANGO (z możliwością podglądu w systemie nadzoru i wizualizacji).

Ze względu na wciąż rosnące wymagania dotyczące wytrzymałości zwiarcowej, obwody prądo-

ZALETY ROZDZIELNICY



Rys. 2. Zalety rozdzielnic 2-systemowych typu e²ALPHA-2S

we zostały poddane szczegółowej analizie metodą elementów skończonych (MES). Na jej podstawie można było optymalnie rozmieścić podpory szyn oraz ich przekroje. Specjalnie na potrzeby rozdzielnic e²ALPHA-2S powstała rodzina odłączników o obciążalności zwiarcowej 31,5 kA/3 s, co zostało potwierdzone licznymi próbami w instytutach i laboratoriach.

podsumowanie

Dzisiejsza elektroenergetyka to nie tylko podstawowe rozdzielnice

średnich napięć, służące wyłącznie do rozdziału energii elektrycznej. Od urządzeń średnich napięć wymaga się coraz większej cyfryzacji. Funkcjonalności takie jak zdalne sterowanie, monitoring czy zdalny dostęp, są już w zasadzie standardem. Firma ELEKTROMETAL ENERGETYKA SA dostrzega potrzeby rynku, jednocześnie wprowadzając na potrzeby elektroenergetyki nowe trendy, czego wynikiem są kolejne, znajdujące zastosowanie zarówno na rynku polskim, jak i zagranicznym – funkcjonalne urządzenia.

literatura

1. H. Markiewicz, Urządzenia elektroenergetyczne. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne Warszawa.
2. ELEKTROMETAL ENERGETYKA SA: Dokumentacja techniczna rozdzielnic e²ALPHA-2S.

reklama



Elektrometal Energetyka SA

Elektrometal Energetyka SA

02-830 Warszawa
ul. Mazura 18A
tel. 22 350 75 50
faks 22 350 75 51

eaz@elektrometal-energetyka.pl
www.elektrometal-energetyka.pl

Parametr	Wartość	
Napięcie znamionowe rozdzielnic	12 kV	17,5 kV
Napięcie probiercze udarowe piorunowe (1,2/50 μs)	75 kV	95 kV
Napięcie probiercze o częstotliwości sieciowej (1-min)	28 kV	38 kV
Częstotliwość znamionowa	50 Hz	50 Hz
Prąd znamionowy szyn zbiorczych, pól zasilających i sprzęgłowych	630–2500 A	630–2500 A
Prąd znamionowy pól odpływowych	630–2500 A	630–2500 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (3 s)	do 31,5 kA	do 31,5 kA
Odporność na skutki działania łuku elektrycznego (1 s)	do 31,5 kA	do 31,5 kA
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	do 80 kA	do 80 kA
Stopień ochrony rozdzielnic	IP4X/IP54	IP4X/IP54
Dostępność do przedziałów	LSC2B	LSC2B
Klasyfikacja osłon	PM	PM
Klasa odporności na łuk wewnętrzny	AFLR	AFLR
Szerokość pola	650, 800, 1100 mm	650, 800, 1100 mm
Wysokość pola	2680 mm	2680 mm
Głębokość pola	1750 mm	1750 mm

Tab. 1. Parametry techniczne rozdzielnic e²ALPHA-2S