



Moduły automatyki SZR Relpol do łączników mocy

W dzisiejszych czasach obserwujemy rosnące zapotrzebowanie na pewność zasilania w energię elektryczną we wszystkich dziedzinach życia, z jednoczesnym dążeniem do obniżenia kosztów dodatkowych urządzeń. Pewne w działaniu urządzenia o krótkich czasach przełączeń, przy jednoczesnym przenoszeniu wysokich prądów, to wyłączniki mocy z napędami zdalnymi.



Działanie układu SZR jest konieczne po wyeliminowaniu uszkodzonego źródła zasilania (transformatora, linii). Aby układ SZR spełniał swoje zadanie, źródło rezerwowego zasilania powinno charakteryzować się dostatecznym zapasem mocy, zapewniającym prawidłową pracę awaryjnie przyłączonych odbiorników (z uwzględnieniem np. samorozruchów silników). W przypadku, gdy tor zasilania rezerwowego nie jest w stanie przejąć całkowitego obciążenia, układ SZR trzeba wyposażyć dodatkowo w automatykę odciążającą, która wyłączy mniej ważne od-

biory. Automatyka SZR może być rozwiązana w różnorodny sposób, w zależności od warunków pracy urządzeń i schematu rozdzielni. Generalnie jednak wyróżniamy dwa podstawowe sposoby rezerwowania torów zasilających: rezerwa jawna oraz rezerwa ukryta.

Z uwagi na swoją specyfikę, układy te muszą spełniać dodatkowo dwie bardzo ważne dyrektywy:

1) 7323/EEC Dyrektywa Rady z dnia 19 lutego 1973 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw Państw Członkowskich dotyczących wyposażenia elektrycznego przewidzianego do

stosowania w niektórych granicach napięcia (tzw. dyrektywa nisko napięciowa),

2) 89/336/EEC Dyrektywa Rady z dnia 3 maja 1989 r. w sprawie ujednoczenia przepisów prawnych Krajów Członkowskich w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej.

Wymienione dokumenty określają jednoznacznie wymagania, które układy SZR muszą spełniać. Aby zapewnione było przede wszystkim bezpieczeństwo, aplikacja powinna posiadać blokady uniemożliwiające załączenie obydwu obwodów zasilania do pracy równoległej: blokada mechaniczna pomię-

dzy stycznikami lub wyłącznikami, blokada elektryczna pomiędzy stycznikami lub wyłącznikami, blokada programowa w urządzeniu sterującym. W naszym przypadku w przekaźniku programowalnym NEED.

Głównymi zaletami przekaźnika NEED są: możliwość programowania w języku drabinkowym i tekstowym (STL), diody świecące LED sygnalizujące stan wejść/wyjść i tryby pracy pozwalające na łatwą kontrolę stanów wejść i wyjść oraz wejścia analogowe 0-250 V AC umożliwiające nadzorowanie sieci zasilającej. Doświadczenia specjalistów sprawiły, że przekaźnik NEED został dodatkowo wyposażony w przelotnik trybu pracy RUN/STOP, umożliwiający w prosty sposób zatrzymanie cyklu realizowanego programu, oraz potencjometr obrotowy do zadawania wartości analogowych, pozwalający na łatwą konfigurację i kalibrację zamiennych w realizowanym programie. NEED posiada wbudowane przekaźniki wyjściowe o obciążalności 10A przy napięciu 250V AC kategoria AC-1.

Produkowane przez RELPOL S.A. ekonomiczne, stycznikowe moduły Samoczynnego Załączania Rezerwy typu PA1100 dla konfiguracji sieć-sieć i PA1001 dla konfiguracji sieć-agregat zostały uzupełnione o moduły do współpracy z łązownikami mocy z napędami zdalnymi. Moduły te zostały oznaczone jako:

- PA1110 dla konfiguracji: sieć-sieć i łązownik sprzęgłowy
- PA1111 dla konfiguracji: sieć-agregat i łązownik sprzęgłowy.

Powyższe konfiguracje są najbardziej rozpowszechnione w zakładach produkcyjnych, supermarketach, szpitalach czy większych budynkach biurowo-mieszkalnych. Uproszczenie modułów automatyki SZR było możliwe przez wdrożenie klika lat temu przez firmę RELPOL S.A. produkcji przekaźników programowalnych NEED-MAX. Przekaźnik ten w wersji z zasilaniem 230VAC, jako jedyny przekaźnik programowalny ma trzy unikatowe wejścia analogowo-cyfrowe. Wejścia te w trybie podstawowym można programować jako wejścia binarne lecz istnieje możliwość potraktowania tych wejść jako pomiarowe wejścia zasilania trójfazowego.

Wbudowana w przekaźnik funkcjonalność umożliwia wykonanie przekaźnika nadzorczo sieci zasilającej spełniającego następujące funkcje:

- a) kontrola poziomów napięć poszczególnych faz
- b) nadzór kolejności faz
- c) nadzór zaniku fazy
- d) nadzór asymetrii
- e) pomiar częstotliwości

Powyższe parametry mogą być dowolnie konfigurowane w ustawieniach programu. Możemy dzięki temu ustawić mi-



nimalne i maksymalne napięcie oddzielnie dla każdej fazy, minimalny i maksymalny poziom asymetrii. Modyfikując program możemy zrezygnować z kontroli wybranych parametrów, jeśli jest to nieistotne dla sterowanego naszego układu. Dzięki temu NEED-MAX znakomicie nadaje się do budowania układów automatyki SZR i kontroli napięcia zasilającego z agregatu, co szczególnie przydaje się we współpracy ze starszymi agregatami lub agregatami o niezbyt rozbudowanych systemach kontroli. Dzięki wbudowanej programowej kontroli poziomu napięcia możemy w algorytmie SZR ustawić kontrolę podnapięcia i nadnapięcia, w ten sposób uzyskujemy dodatkową możliwość spraw-

dzenia kondycji sieci zasilającej. W wielu przypadkach zachodzi potrzeba informacji czy sieć nie przekracza wartości minimalnej, czy maksymalnej.

Budowa modułów

Oferowane przez RELPOL moduły PA kontrolują trzy stany łązowników mocy:

- łązownik otwarty,
- łązownik zamknięty,
- łązownik wyzwolony.

Pozwala to na dokładne rozpoznanie przez algorytm przekaźnika programowalnego, położenia poszczególnych łązowników i w przypadku pobudzenia automatyki SZR sterowanej nimi w zależności od potrzeb bez ryzyka dokonania łążeń zabronionych. Oczywiście nie





wychłodzenia na biegu jałowym, po powrocie zasilania podstawowego i dokonania przełączeń.

Wyzwolenie łącznika mocy i wyłączenie pożarowe

W przypadku wyzwolenia łącznika mocy (stan TRIP) automatyka zablokuje możliwość przełączenia zasilania i poinformuje o tym fakcie Użytkownika. Po sprawdzeniu i usunięciu przyczyny wyzwolenia łącznika należy odblokować system który dokona stosownych przełączeń zgodnie ze swoim algorytmem.

Łączniki mocy są zazwyczaj wyposażone w cewkę nad lub podnapięciową do otwierania łącznika mocy w chwili zadziałania wyłącznika pożarowego. Moduły PA posiadają wejście sygnału pożarowego i w chwili otrzymania takiej informacji zostaje odmierzony czas po którym sprawdzane jest położenie łącznika mocy, jeśli po tym czasie łącznik nadal jest zamknięty (np. przez uszkodzenie cewki „wybijakowej”) to automatyka otworzy łącznik własnym sygnałem, a następnie system SZR zostanie zablokowany. Zastosowanie takiego rozwiązania „dobezpiecza” wyłączenie pożarowe rozdzielnic i zwiększa pewność jego działania. Doskonałym uzupełnieniem modułów SZR są korzystne cenowo, ograniczniki przepięć serii RPBC - klasa I, II/B, C; RPC - klasa II/C oraz RPD - klasa III/D produkcji RELPOL S.A. Zastosowanie naszych ekonomicznych rozwiązań z zakresu automatyki SZR i ograniczników przepięć pozwala na szybką i pewną budowę rozdzielnic z zapewnieniem krótkich czasów przełączeń.

Podsumowanie.

Moduły po zmontowaniu są poddawane testom i potwierdzane protokołem sprawdzenia. Dodatkowym atutem modułów jest łatwy montaż bez konieczności wykonywania dodatkowych konfiguracji czy ustawień, po podłączeniu niezbędnego okablowania i włączenia zasilania układ jest gotowy do pracy. Z naszego doświadczenia wynika, iż żadna firma instalacyjna nie miała problemów z uruchomieniem naszych systemów automatyki SZR.

Wysoka jakość zastosowanych elementów firmy Relpol pozwala na długotrwałą pracę bez przeprowadzania jakichkolwiek prac nadzorczych czy konserwacyjnych.

Kilkaset bezawaryjnie działających aplikacji pozwala nam na zaproponowanie naszego rozwiązania do wykorzystania w rozdzielnicach z dwoma zasilaniami lub we współpracy z agregatem prądotwórczym.

zwalnia to projektanta od zastosowania wzajemnych blokad mechanicznych (np. ciągnowych), pomiędzy poszczególnymi łącznikami mocy. Innym zabezpieczeniem przed niezamierzonym (zabronionym) łączeniem są również blokady elektryczne i programowe.

Automatyka może pracować w trybach:

- sterowania ręcznego
- sterowania automatycznego z samopowrotem (PA1110)
- sterowania automatycznego bez samopowrotu (PA1110)
- odstawienie układu

Odpowiednia liczba elementów sterowniczych (przełączniki, przyciski, lampki kontrolne) są dołączone do zestawu. Algorytmy pracy modułów PA1110:

- pracują dwa zasilania, w przypadku zaniku napięcia na jednym z nich zostaje zamknięty łącznik sprzęgłowy, dodatkowo możliwość zrzutu obciążenia;

- praca z jednym zasilaniem i zamkniętym łącznikiem sprzęgłowym, w przypadku zaniku napięcia układ zostaje przełączony na zasilanie rezerwowe, dodatkowo możliwość zrzutu obciążenia.

Algorytm pracy modułów PA1111:

- praca z zasilania podstawowego, w przypadku zaniku napięcia zostaje wystartowany agregat prądotwórczy, możliwość zastosowania łącznika sprzęgłowego do zrzutu dużych obciążeń (istnieje możliwość innych konfiguracji)

Moduły PA1110 posiadają wejście decydujące o samopowrocie zasilania do konfiguracji podstawowej. W wielu przypadkach jest to pomocne i pozwala na uniknięcie dodatkowych przełączeń zasilania podczas godzin pracy zakładu a powrót może być dokonany w czasie późniejszym przez służby utrzymania ruchu. Moduły PA1111 posiadają możliwość pozostawienia włączonego agregatu do

www.szr.pl
www.relpol.com.pl

