

Prezentacja oferty firmy Bourns, część 2



Leading by Design™

Zgodnie z zapowiedzią sprzed miesiąca, wracamy do prezentacji oferty firmy Bourns. Najważniejszy i najlepiej znany jej fragment dotyczy polimerowych bezpieczników kasowalnych o handlowej nazwie Multifuse.



Fot. 7.

Trochę teorii na początek...

Z punktu widzenia użytkowników, najważniejszą cechą bezpieczników Multifuse jest możliwość ich wykorzystania jako bardzo pewnych i nie wymagających praktycznie żadnych czynności serwisowych elementów zabezpieczenia nadprądowego w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych. Bezpieczniki Multifuse działają nieco inaczej niż standardowe bezpieczniki topikowe: wraz ze wzrostem temperatury elementu zabezpieczającego, gwałtownie wzrasta jego rezystancja, co powoduje radykalne obniżenie prądu płynącego przez obciążenie. Wzrost temperatury bezpiecznika ze 100 na 140°C powoduje zwiększenie wartości rezystancji z ok. 10Ω do ok. 100kΩ! Dalszy wzrost temperatury bezpiecznika powoduje bardzo szybkie zwiększanie rezystancji elementu zabezpieczającego (rys. 1). Należy pamiętać, że w zależności od maksymalnego prądu obciążenia bezpiecznika, jego rezystancja początkowa może mieć wartość znacznie różniącą się od przedstawionej na wykresie.

Efekt gwałtownego zwiększenia się rezystancji w funkcji temperatury w bezpiecznikach Multifuse uzyskano dzięki oparciu ich konstrukcji na polimerowych kryształach, na powierzchni których znajdują się cząsteczki przewodzącego prąd węgla (rys. 2). Zwiększanie się temperatury podłoża bezpiecznika powoduje zmianę jego postaci do amorficznej, w wyniku czego przewodzące łańcuchy węgla zostają zerwane. W związku z tym zjawiskiem wypadkowa rezystancja elementu znacznie rośnie. Sytuacja ta utrzymuje się do momentu odłączenia zasilania od przeciążonego obwodu i obniżenia temperatury podłoża.

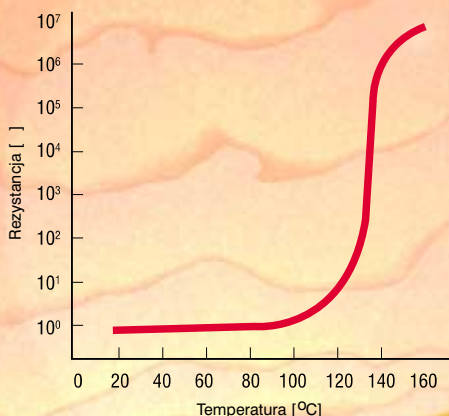
Elementy Multifuse...

...producent pogrupował w kilku rodzinach, w których różnią się między sobą maksymalną mocą traconą, szybkością zadziałania, histerezą przełączania i wieloma innymi parametrami.

Stosunkowo największą popularnością cieszą się bezpieczniki rodziny MF-R (obudowy różnych wersji prądowych na fot. 7, fot. 8), a to ze względu na łatwą w montażu obudowę i szeroką gamę dostępnych wersji prądowych (od 200mA do 18A). Czas zadziałania tych bezpieczników mieści się w przedziale 2..20s, w zależności od wersji.

Bezpieczniki z serii MF-SM są z kolei standardem znanym przede wszystkim przez konstruktorów urządzeń montowanych w technologii powierzchniowej (fot. 9). Bourns oferuje stosunkowo wąską ich gamę - pokrywają bowiem tylko zakres z przedziału 600mA..5,2A. Są one nieco szybsze od MF-R, gdyż czas reakcji bezpiecznika na przeciążenie mieści się w przedziale 0,25..20s.

Dla aplikacji, w których krytycznym parametrem jest czas zadziałania bezpiecznika, Bourns opracował bezpieczniki z rodziny MF-MSMD, które reagują na przetężenia w czasie 6ms..0,9s, w zależności od maksymalnej dopuszczalnej obciążalności. Bezpieczniki tej rodziny dostępne są tylko w wersji SMD i są przystosowane do pracy z obciążeniami od 340mA..3A.



Rys. 1.



Fot. 8.

Multi Fuse®



Fot. 9.

Jedną z poważniejszych wad bezpieczników Multifuse jest ich stosunkowo duża rezystancja wewnętrzna. Ogranicza to m.in. możliwość ich stosowania w sprzęcie zasilanym bateryjnie, ponieważ straty mocy w bezpieczniku zmniejszają całkowitą sprawność urządzenia. Firma Bourns znalazła lekarstwo także na ten problem: powstała bowiem rodzina specjalnych bezpieczników o zminimalizowanej rezystancji wewnętrznej, nosząca oznaczenie MF-S (fot. 10). Bezpieczniki z tej serii są przystosowane do pracy z obciążeniami 2,7..7,6A, a ich rezystancja wewnętrzna wynosi odpowiednio 0,16..0,9Ω. Odmianą bezpieczników rodziny MF-S są bezpieczniki MF-LS, przystosowane do pracy w otoczeniu o znacznie podwyższonej temperaturze.

Jeszcze mniejsze niż MF-S/LS rezystancje wewnętrzne mają bezpieczniki serii MF-LR. Są one zewnętrznie dość podobne, ale dzięki zastosowaniu specjalnych technologii, rezystancja wewnętrzna nie przekracza 0,072Ω, a zakres ograniczanych prądów mieści się w przedziale 3,9..14,1A.

Wysoko specjalizowanym elementem bezpiecznikowym jest MF-MSME190, który opracowano specjalnie



Fot. 10.

do zabezpieczania pakietów ogniw w „inteligentnych“ bateriach. Zadaniem tego bezpiecznika jest ochrona przetężeniowa oraz termiczna bateryjnych ogniw. Także specjalnie z myślą o bateryjnych aplikacjach, Bourns uruchomił produkcję bezpieczników MF-AAA, których konstrukcja i parametry elektryczne predestynują do stosowania jako elementy zabezpieczające ogniwa akumulatorowe o rozmiarze AAA. Wyprowadzenia tych bezpieczników pokryto niklem, co pozwala je spawać lub przygrzewać elektrycznie bezpośrednio do wyprowadzeń ogniw. Dzięki ich niewielkiej rezystancji wewnętrznej i krótkiemu czasowi zadziałania mogą być stosowane jako kompletne systemy zabezpieczające ogniwa akumulatorowe przed przeciążeniem.

Specyficznym produktem z grupy Multifuse są elementy MF-D, które pozabawiono obudowy (fot. 11). Dzięki temu producent urządzenia końcowego może je samodzielnie zamontować w dowolny sposób, bez konieczności dostosowywania się do standardów firmy Bourns. Dostępne są bezpieczniki w wersjach w postaci dysków z otworem lub bez oraz w postaci prostokątnych płytek. Główną cechą wszystkich bezpieczników z serii MF-D jest mała szybkość reakcji na przetężenie (nawet do 80s) i mała rezystancja wewnętrzna.

Oprócz bezpieczników przedstawionych w artykule Bourns stopniowo wprowadza elementy nowych rodzin, których zapowiadane parametry dostępne są w broszurze „mfsoldg.pdf“, zamieszczonej na płycie CD-EP2/2000 oraz w Internecie, na stronie firmy Bourns (www.bourns.com).

Czy o tym wicie?

Z naszej krótkiej prezentacji wynika, że Bourns jest przede wszystkim producentem szerokiej gamy doskonałych jakościowo elementów elektronicznych i elektromechanicznych. W zasa-



Rys. 2.

dzie jest to prawda, za wyjątkiem najmniej znanego w naszym kraju fragmentu oferty produkcyjnej, o którym wspomniemy tylko dla porządku - są to mechaniczne precyzery opracowane specjalnie do stosowania z precyzyjnymi, wieloobrotowymi potencjometrami Bournsa. Istnieje wiele ich wersji o różnym stopniu przełożenia, w wykonaniach ze skalą kalibracyjną lub bez. Czytelników zainteresowanych tą częścią oferty firmy zachęcamy do zajrzenia na stronę internetową firmy.

Andrzej Gawryluk, AVT

Noty katalogowe dotyczące bezpieczników Multifuse oraz podręcznik prezentujący zasadę ich działania są dostępne na płycie CD-EP2/2000 w katalogu \bourns.

Artykuł powstał w oparciu o materiały dostarczone przez firmę Eurodis, tel. (0-71) 367-57-41.



Fot. 11.