

Uszczelnienia odporne na działanie ognia

W czasopiśmie „Elektroinstalator” nr 6/2009 [1] opisano szczegółowo uszczelnienia typu MD wodoszczelne i gazoszczelne, podziemne i naziemne instalacji elektrycznych, wodno-kanalizacyjnych oraz gazowych, wprowadzanych do budynków. Opisane uszczelnienia mogą być uzupełnione specjalnym komponentem odpornym na działanie ognia.



Rys. 1. Tuba o pojemności 310 ml z komponentem MD+

Uszczelnienia wodoszczelne i gazoszczelne

Podstawowym składnikiem zestawów uszczelnień typu MDI, MDII, MDIII i MDIV jest kompozycja oparta o dwuskładnikową żywicę poliuretanową (PU expanding resin), o właściwościach rozprężających w początkowych minutach twardnienia masy uszczelniającej. Żywica PU jest zapakowana w przezroczystą torebkę z dwoma komorami oddzielonymi separatorem. Do torebki jest przymocowany

pierścień z gwintem śrubowym. W każdej z komór znajduje się jeden ze składników żywicy PU. Po usunięciu separatora należy w ciągu 30 sekund dokładnie wymieszać oba składniki. Po ich wymieszaniu, w pierścieniu śrubowy wkręca się lejek służący do wtłoczenia żywicy do przestrzeni wykonywanego uszczelnienia. W trakcie wkręcania lejek przecina ściankę torebki. Następnie z pomocą lejka wtłacza się wymieszaną żywicę PU do uszczelnianego otworu. Mieszanka dzięki swoim

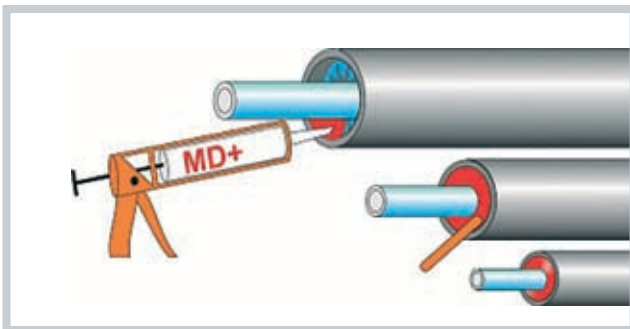
właściwościom rozprężającym wypełnia wszystkie zagłębienia i szczeliny tego otworu. Proces ten przebiega niezależnie od średnicy i kształtu otworu, a także od liczby przewodów lub rur. Żywica PU po jej rozprężeniu, a następnie podczas twardnienia, formuje i tworzy mocne pod względem mechanicznym uszczelnienie wodoszczelne i gazoszczelne.

Uszczelnienie odporne na działanie ognia

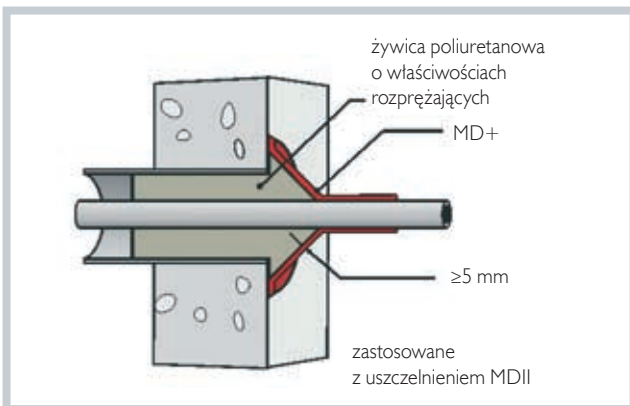
Zastosowanie specjalnego komponentu typu MD+ odpornego na działanie ognia razem z uszczelnieniami typu MD umożliwia uzyskanie struktury materiałowej skutecznie przeciwstawiającej się negatywnym skutkom działania wysokich temperatur sięgających 120°C i ognia, zgodnie z normą EN 1366-3:2009. Na stronie internetowej producenta masy uszczelniającej podano wiele dodatkowych informacji poświęconych temu zagadnieniu [2]. Polskim odpowiednikiem podanej normy jest PN-EN 1366-3:2010P [3].

Zasady wykonywania uszczelnienia za pomocą komponentu MD+

MD+ jest komponentem elastycznym jednoskładnikowym,



Rys. 2. Wtłaczanie MD+ do rury osłonowej instalacji



Rys. 3. Uszczelnienie MDII i MD+

którego główną część stanowi kombinacja silikonów. Komponent ten jest sprzedawany w tubach o pojemności 310 ml (rys. 1). Za pomocą wyciskarki (takiej samej jak do wyciskania silikonów czy akryli) wtłacza się zawartość tuby do przestrzeni wykonywanego uszczelnienia (rys. 2). Uszczelnienie ognioodporne wykonuje się od strony najbardziej prawdopodobnego wystąpienia pożaru. Wyciśnięty z tuby komponent pod wpływem kontaktu z atmosferą twardnieje, a po zakończeniu tego procesu uzyskuje się strukturę o wysokiej trwałości mechanicznej. Na rysunkach 3, 4 i 5 pokazano przykładowe zastosowanie uszczelnienia ognioodpornego MD+ razem z uszczelnieniami wodoszczelnymi i gazoszczelnymi typu MDII, MDIII i MDIV w instalacjach elektrycznych, wodno-kanalizacyjnych i gazowych, wprowadzanych do budynków.

Uszczelnienia wodoszczelne, gazoszczelne i odporne na działanie ognia są również stosowane wszędzie tam, gdzie tego rodzaju właściwości uszczelniające i odpornościowe są wymagane, czyli na trasach instalacji elektrycznych, instalacji wodnych i gazowych, w technice telekomunikacyjnej oraz w różnych konstrukcjach budowlanych. Rys. 6 przedstawia trasę kablową poprowadzoną w rurze osłonowej, w którą jest wtłaczany komponent MD+. Po wtłoczeniu powierzchnię czołową komponentu należy wyrównać za pomocą noża monterskiego, szpachli lub ręcznie, korzystając ze specjalnej rękawicy ochronnej. Na rys. 7 pokazano prawidłowo wykonane uszczelnienie MD+.

Podstawowe właściwości komponentu MD+

Poza właściwościami odpornościami na działanie wysokich temperatur i ognia, komponent

MD+ charakteryzuje się:

- dużą przyczepnością do innych materiałów,
- odpornością na działanie różnych rozpuszczalników, olejów i substancji agresywnych pod względem chemicznym.

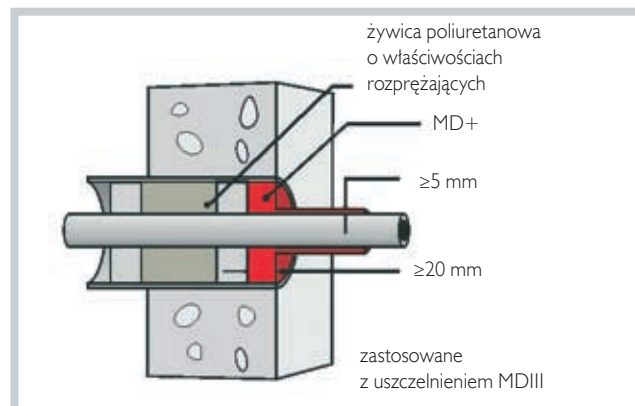
Komponent ponadto nie podlega korozji, jest nietoksyczny, bezwonny, absorbuje wstrząsy mechaniczne i może być z powodzeniem stosowany w instalacjach z różnymi rodzajami kabli i rur.

Producent określa żywotność eksploatacyjną produktu na ponad 25 lat.

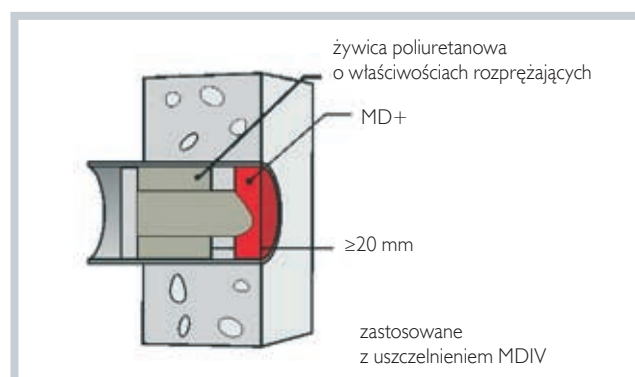
Klasy podtrzymania funkcji E30, E60, E90 i E120

Dla planowanej inwestycji przyjmuje się przedział czasowy, w którym powinny prawidłowo funkcjonować aparaty i instalacje elektryczne, urząd-

Uszczelnienia wodoszczelne, gazoszczelne i odporne na działanie ognia są również stosowane wszędzie tam, gdzie tego rodzaju właściwości uszczelniające i odpornościowe są wymagane, czyli na trasach instalacji elektrycznych, instalacji wodnych i gazowych, w technice telekomunikacyjnej oraz w różnych konstrukcjach budowlanych.



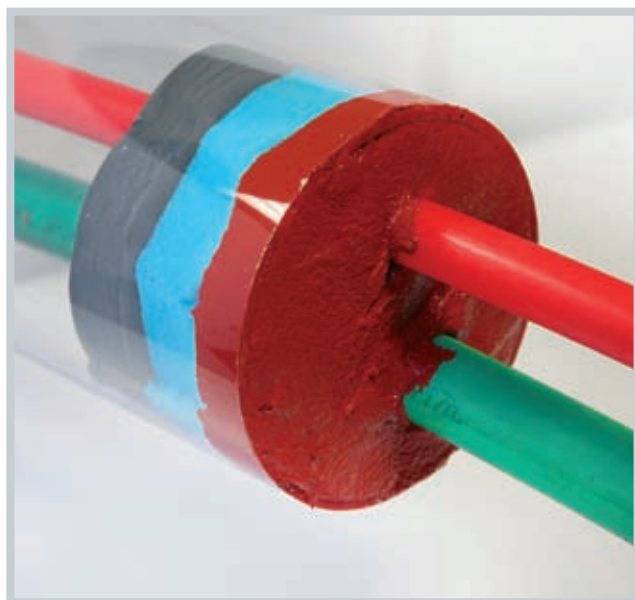
Rys. 4. Uszczelnienie MDIII i MD+



Rys. 5. Uszczelnienie MDIV i MD+



Rys. 6. Instalacja kablowa w trakcie wypełniania komponentem MD+



Rys. 7. Wygląd uszczelnienia z MD+ po wyschnięciu i wyrównaniu powierzchni czołowej

dzenia i systemy niezbędne do prawidłowego pełnienia funkcji ochronnych oraz ewakuacyjnych, podczas wystąpienia pożaru.

Na tej podstawie ustala się jedną z klas podtrzymania funkcji: E30, E60, E90 lub E120. Dla klasy E30 wymagany czas podtrzymania funkcji wynosi co najmniej 30 minut. Dla

klas E60, E90 i E120 czas ten wynosi odpowiednio 60, 90 i 120 minut.

Uszczelnienie MD+ a klasy podtrzymania funkcji

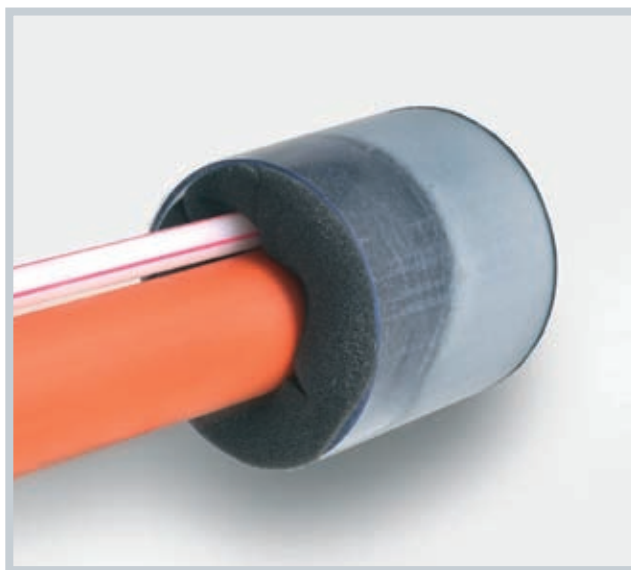
Firma FILOFORM – producent uszczelnienia MD+ informuje w swoich opracowaniach o przeprowadzeniu różnorodnych prób

odpornościowych w odmiennych konfiguracjach materiałowych, zgodnie z normami: EN 1366-3:2009 oraz BS EN 13501-2:2007+A1:2009 [4].

Przeprowadzone w ten sposób badania pozwalają, zdaniem producenta, na wyciągnięcie następujących wniosków:

Uwagi końcowe

Uszczelnienia wodoszczelne i gazoszczelne typu MD są w Polsce coraz powszechniej stosowane przez wykonawców, zwłaszcza w budynkach o prestiżowym charakterze. Mniej znane do tej pory komponenty ognioodporne typu



Rys. 8. Uszczelnienie MDIII instalacji kablowej poprowadzonej w rurze osłonowej

1. W przypadku instalacji kablowych:

- zastosowanie uszczelnienia MDII łącznie z MD+ umożliwia uzyskanie odporności ogniowej w ciągu 90 minut (klasa E90);
- uszczelnienie MDIII łącznie z MD+ umożliwia uzyskanie analogicznej odporności w ciągu 120 minut (klasa E120).

2. W przypadku instalacji wodnych z rurami stalowymi zastosowanie uszczelnienia MDII lub MDIII łącznie z MD+ pozwala na uzyskanie odporności ogniowej w ciągu 90 minut (klasa E90).

3. Uszczelnienia MDIV, zastosowane łącznie z MD+, są ognioodporne w ciągu 120 minut (klasa E120).

MD+ są również produktem godnym zainteresowania. Ich zastosowanie umożliwia rozwiązanie wielu problemów z zakresu ochrony przeciwpożarowej obiektów budowlanych. ■

Krzysztof Schnitzer
protekol@protekol.com

Literatura:

- [1]. Elektroinstalator nr 6/2009: Uszczelnienia podziemnych instalacji kablowych, muf i puszek instalacyjnych
- [2]. <http://filoform.co.uk/md-fire-resistant-sealant-31310ml-2>
- [3]. PN-EN 1366-3:2010P: Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych, Część 3: Uszczelnienia przejść instalacyjnych
- [4]. Norma BS EN 13501-2:2007 +A1:2009 Fire classification of construction products and building elements. Classification using data from fire resistance tests, excluding ventilation services.