

RABAT

Wprowadź
NEWS08
w pole „Kupony”
w Twoim koszyku zakupów
a otrzymasz rabat
w wysokości



Promocja obowiązuje
do 31 sierpnia 2015 roku.

Nowości w firmie



Od tego miesiąca rozpoczęliśmy
sprzedaż naszych produktów za
pośrednictwem sklepu
internetowego.

Zapraszamy na:
shop.proxima-adhesives.pl

PORADNIK: Jak dobrać odpowiednią grubość warstwy kleju, aby uzyskać wytrzymałe połączenie?

W związku z szybkim rozwojem technologicznym podczas tworzenia wszelkiego rodzaju konstrukcji istotne okazują się być nawet najmniejsze szczegóły. Na jakość oraz wytrzymałość tych konstrukcji wpływa także technologia klejenia. Specjaliści sprawdzają, w jakich warunkach i jakimi metodami należy skleić dane tworzywa, aby osiągnąć najwyższą jakość klejenia. Czynniki, które mają wpływ na końcowy efekt połączenia klejowego są np.: długość zakładki, grubość klejonych elementów, grubość warstwy kleju, sztywność kleju w stanie utwardzonym oraz sztywność materiałów łączonych [1]. W tym numerze newslettera chcielibyśmy zwrócić Państwa uwagę na wpływ grubości warstwy kleju na wytrzymałość połączenia konstrukcyjnego.

Producenci klejów, jak i literaturowe opracowania wskazują i wykazują znaczący wpływ grubości warstwy kleju w złączu na wytrzymałość połączenia konstrukcyjnego. Wpływ ten zależy od rodzaju zastosowanego połączenia – inaczej jest w przypadku połączeń sztywnych, a inaczej w przypadku połączeń elastycznych.

Połączenia sztywne

W pewnym przeprowadzonym eksperymencie sprawdzono przy jakiej grubości klejenia otrzyma się możliwie najwyższą wytrzymałość połączenia. Okazało się, że w przypadku kleju zastosowanego do eksperymentu jest to od 0,05 do 0,1 mm. Powyżej 0,25 mm zaobserwowano natomiast wyraźny spadek jakości tegoż połączenia. Jak więc widać, niezmiernie istotnym jest to, aby odpowiednio dobrać grubość warstwy kleju w złączu, tak by uzyskać jak najlepszy efekt. Pomocne do tego informacje uzyskać można z karty technicznej od producenta danego kleju [2].

Połączenia elastyczne

Połączenia elastyczne stosuje się, gdy konstrukcja narażona jest na jakikolwiek ruch, który mógłby to połączenie zniszczyć. Stosowane jest ono także, gdy klej ma połączyć ze sobą dwa elementy, które mają znacznie różną rozszerzalność cieplną. Jako przykład odnoszący się do pierwszego przypadku można użyć klejenia kilkumetrowego pokładu jachtu do poszycia burtowego. W tym celu porównano ze sobą dwa kleje Monolith® 345-1 i Monolith® 331-1 (tabela 1).

Wpływ grubości warstwy kleju w złączu jest niepodważalny, jednak należy zauważyć, iż dla każdego rodzaju kleju inna jest optymalna grubość spoiny klejowej.

Tabela 1: Porównanie klejów Monolith® 345-1 i Monolith® 331-1

Własności mechaniczne	Monolith® 345-1	Monolith® 331-1
Wytrzymałość, MPa Rozciąganie (ASTM D638)	13,7 – 17,2	27,5 - 31
Wytrzymałość, MPa Ścinanie zakładki (ASTM D1002)	10,3 – 12,4	20,5 - 24
Moduł, MPa	275 – 344	1034 - 1206,5

Monolith® 345-1 okazał się lepszym klejem, pomimo że to Monolith® 331-1 ma większą wytrzymałość. Okazuje się jednak, że w przypadku tego konkretnego połączenia wskazany jest klej o wyższym module sprężystości, który zapewni połączeniu wymaganą elastyczność.

Gdy spoina klejowa łączy materiały o znacznej różnicy współczynników rozszerzalności cieplnej grubość spoiny powinna być tym większa, im większa jest jej długość i rozpiętość temperatur, jakim poddawana będzie konstrukcja w czasie eksploatacji. Grubsza spoina będzie łatwiej poddawała się rozciągającemu działaniu ze strony materiału o większym współczynniku rozszerzalności cieplnej [3].

Chcielibyśmy zwrócić Państwa uwagę na to, że oprócz

przeprowadzenia procesu klejenia w określonych warunkach środowiskowych (zawartych w karcie danych technicznych), należy prawidłowo dobierać grubość warstwy kleju stosowanego w klejeniu konstrukcyjnym.

Bibliografia:

1. Domińczuk J., Wpływ wybranych czynników konstrukcyjnych i technologicznych na wytrzymałość połączeń klejowych, Postępy Nauki i Techniki, 2011, 10, 14-26
2. Porębska M., Skorupa A., Połączenia spójnościowe, Wyd. 2., Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa, 1997, 167-209
3. Chciuk A., Tyska Z., Wpływ grubości spoiny klejowej na wytrzymałość połączenia konstrukcyjnego
4. Proxima Adhesives, Kleje przemysłowe - poradnik