

## Ciekawostka

**Do budowy jachtu motorowego w stoczni Gemini w Gdańsku zastosowano klej metakrylowy Monolith, co pozwoliło połączyć wzdłużniki i zbiorniki denne (zdjęcie poniżej) w jedną całość ważącą 1205 kg i wkleić ją za jednym podejściem w ciągu zaledwie jednej godziny i piętnastu minut!**



## Poznaj nasze produkty

### Monolith® EP 2501-1

Dwuskładnikowy klej na bazie żywicy epoksydowej. Odporny na wodę i szeroką gamę rozpuszczalników.

#### Konsystencja

Syrop

#### Kolor

Przezroczysty

#### Czas przydatności po zmieszaniu

3-4 min.

### Cleaner UL (odtłuszczacz)

Środek w aerozolu do odtłuszczania, zmywania smarów, kurzu i innych nieczystości.

Jego użycie przed klejeniem wzmacnia powstałe połączenie.



## Kleje metakrylowe

Kleje metakrylowe to chemoutwardzalne, dwuskładnikowe kleje na bazie metakrylanu metylu. Gdy zostaną utwardzone przyjmują postać twardego tworzywa sztucznego. Służą do konstrukcyjnego klejenia tworzyw sztucznych oraz łączenia tworzyw sztucznych z metalami, lub metali między sobą. Kleje na bazie modyfikowanego metakrylanu metylu (MMA) wykorzystuje się do bardzo mocnego i trwałego łączenia takich materiałów jak:

- stal, stal nierdzewna,
- miedź,
- cynk,
- aluminium,
- ferryt, szkło,
- twarde tworzywa sztuczne (np. ABS, twarde PCW),
- laminaty (poliestrowe, epoksydowe, fenolowe).

Szeroki zakres parametrów konstrukcyjnych i technologicznych klejów metakrylowych pozwala na stosowanie ich w bardzo wielu gałęziach przemysłu. Czas życia wynosi od kilku do kilkudziesięciu, nawet do ponad 100 minut. Ich ważną cechą jest elastyczność (moduł Younga od poniżej 100 do powyżej 1000 Mpa).

### Zastosowanie

Kleje metakrylowe znajdują zastosowanie w wielu typach przemysłu:

- produkcji łodzi, jachtów i pojazdów,
- produkcji wież wiatrowych,
- produkcji konstrukcji metalowych i z tworzyw sztucznych.

Połączenia klejowe zastępujące wcześniej połączenia laminowane w budowie jachtów i łodzi wykonywanych z laminatów poliestrowo-szklanych, podwyższyły walory eksploatacyjne jednostek oraz obniżyły pracochłonność wykonania. Jachty, do produkcji których używa się klejów metakrylowych, są bardziej odporne na obciążenia dynamiczne pochodzące od fal.

## Zalety

W porównaniu z innymi technikami spajania, klejenie tym typem klejów ma liczne zalety. Klej metakrylowy przenosi obciążenie przez całą powierzchnię, połączenie ma równy rozkład naprężeń. Dodatkowo uzyskujemy uszczelnienie konstrukcji przeciw wyciekowi cieczy i gazów. Klej metakrylowy pełni rolę warstwy izolującej pomiędzy łączonymi materiałami, co zapobiega korozji kontaktowej przy klejeniu metali. Takie połączenie cechuje duża szczelność. Dodatkowo warstwa kleju tłumi drgania pochodzące od wibracji i hałasów. Gdy odpowiednio dobierzemy grubość kleju możemy skompensować różnice współczynników rozszerzalności cieplnej.

Do aplikacji klejów używa się stosunkowo prostych i niedrogich urządzeń. Doskonała udarność i odporność zmęczeniowa i duża zdolność łączenia metali z tworzywami sztucznymi to dodatkowa zaleta pozwalająca na szerokie zastosowanie w konstrukcjach środków transportu. Kleje metakrylowe Monolith mają dużą odporność na chemikalia, oleje, wilgoć, wodę i promieniowanie UV. Można je utwardzać na zimno. Szybko uzyskują wytrzymałość funkcjonalną, są bardzo wytrzymałe i odporne na starzenie.

## Przykłady klejów metakrylowych Monolith

✓ Monolith 342-1 – Podstawowy klej ogólnego zastosowania, wykorzystywany do produkcji sprzętu AGD i reklamy wizualnej. Cechuje go duża zdolność łączenia różnych materiałów i krótki czas wiązania (około 18 min.) Jest elastyczny i daje trwałe połączenia tworzyw i tworzyw z metalami.

- ✓ Monolith 345-1 – Ma wydłużony czas życia (około 90 min.) i dużą elastyczność. Wykorzystywany jest do klejenia większych konstrukcji, np. Połączenia pokładu jachtu z poszyciem burtowym.
- ✓ Monolith 331-1 – Używany, gdy na powierzchni tworzywa znajduje się dużo zanieczyszczeń. Można go nakładać bez żadnego przygotowania powierzchni.

## Zasady aplikacji klejów metakrylowych

Kleje metakrylowe utwardzają się bardzo gwałtownie i wydzielają ciepło. Nakłada się je z kartuszy przez miksery statyczne. Nie jest wymagane przygotowanie powierzchni tworzyw sztucznych przed aplikacją. Wystarczy przetarcie szmatką gdy są zakurzone. Ważną kwestią jest przeprowadzenie próby na obecność separatorów (silikonowych i woskowych) stosowanych przez firmy produkujące płyty i kształtki. Lepkość składników klejów metakrylowych zmienia się w zależności od temperatury. To ważne przy stosowaniu urządzeń dozujących. Zalecana grubość spoiny waha się od 0,5 mm do 2 mm. Spokojnie możemy stosować ten typ



Rysunek 1: Kleje metakrylowe Monolith.

klejów nawet przy szczelinach do ponad 3 cm. Gdy nałożymy substancję, złącze trzeba unieruchomić, ale nie ścisnąć, chyba że stosowane są dystanse. Zaleca się przechowywanie w temperaturze 12-23 °C do 6 miesięcy od dnia dostawy.

Gdy nie osiągamy porządanych efektów przy użyciu innych typów klejów, warto sięgnąć po kleje metakrylowe Monolith. Z racji ich szerokiego spectrum zastosowań, mogą okazać się pomocne w wielu sytuacjach.