

SYSTEM PRZYKLEJANYCH TAŚM Z WŁÓKIEN WĘGLOWYCH SŁUŻĄCYCH DO ZWIEKSZANIA NOŚNOSCI KONSTRUKCJI

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące zwiększenia nośności konstrukcji mostowych

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót mostowych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu zwiększenia nośności konstrukcji z taśm z włókien węglowych .

1.4. Określenie podstawowe

Określenia poddane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami oraz z określeniami podanymi w ST M.00.00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące podano w ST M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową ST, normami oraz poleceniami Inżyniera.

Naklejanie mat musi się odbywać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

2. Materiały

Zestaw materiałów do naklejania taśm z włókien węglowych składa się z:

2.1. Taśmy z włókien węglowych zespojonych żywicą epoksydową. Parametry taśmy:

- moduł sprężystości liniowej Younga $E=165\ 000$ MPa,
- wytrzymałość na rozciąganie (wartość minimalna): >2800 MPa,
- odkształcenie przy zerwaniu $> 1,70\%$,
- szerokość 50 mm, grubość 1,2mm, pole przekroju poprzecznego 60 mm²,

2.2 Epoksydowa, dwuskładnikowa, bezrozpuszczalnikowa żywica klejowa o gęstości mieszaniny 1,65 kg/dm³, skurcz 0,04%, temperatura przejścia w szklisko +62°C, wytrzymałości na rozciąganie wg DIN 43455, po 7 dniach w temperaturze +35°C 26 - 31 MPa, przyczepności do betonu (zniszczenie betonu) 4 MPa, przyczepność do stali (po oczyszczeniu powierzchni do stopnia Sa 2 ½) 21 MPa, współczynnik rozszerzalności cieplnej (w temp. -10°C do +40°C) $9 \times 10^{-5} K^{-1}$, Moduł Young'a 12 800 MPa, zużycie 1,20 – 1,90 kg/m² w zależności od chropowatości podłoża.

2.3. Trzykomponentowa bezrospuszczalnikowa zaprawa na bazie żywicy epoksydowej i selekcyonowanego piasku kwarcowego do reprofilacji powierzchni betonu. Ma właściwości tiksotropowe. Gęstość mieszaniny składników A+B+C wynosi 2,0kg/m³, wytrzymałość na rozciąganie 10 – 15 MPa, moduł Younga 9 GPa, zużycie w zależności od falistości podłoża. Dobór materiału należy do Wykonawcy i podlega uzgodnieniu z Inżynierem. Wbudować wolno tylko taki materiał, który posiada atest producenta i Aprobataę Techniczną wydaną przez IBDiM. Materiał musi posiadać referencje dotyczące realizacji w budownictwie mostowym.

3. Sprzęt

Stosowany sprzęt powinien odpowiadać warunkom określonym w instrukcji naklejania mat opracowanej przez producenta. Sprzęt powinien być zaakceptowany przez Inżyniera. Używane narzędzia: szlifierka kątowa lub piłka do metalu, flanelowe szmatki, wałek gumowy (twardy), mieszadło wolnoobrotowe, szpachelki, korytko z wyprofilowaną przekładką do nakładania kleju, rękawice gumowe, rusztowanie, stół.

4. Transport

Transport materiałów chemicznych w szczelnych opakowaniach zabezpieczonych przed uszkodzeniem. Transport piasku wg zasad ST M.13.00.00.

5. Wykonanie robót

5.1. Przygotowanie podłoża

Beton:

- powierzchnia musi być czysta, odtłuszczona, równa, szorstka, bez mleczka cementowego wolna od luźnych cząstek i pyłu. Minimalny wiek betonu w zależności od warunków dojrzewania 3 do 6 tygodni. Powierzchnie można przygotować przez piaskowanie, lance wodne, groszkowanie, skuwanie, szlifowanie. Powierzchnia przygotowanego betonu do klejenia musi być równa. Należy usunąć wszystkie lokalne ubytki występujące w miejscach klejenia maty poprzez wypełnienia materiałem naprawczym. Nierówności powierzchni, do której klejona jest mata nie powinny przekraczać 3mm na długości 1 m. Minimalna wytrzymałość podłoża na odrywanie musi być większa od 1,5 MPa. Wszelkie naroża i krawędzie należy zeszlifować. Przed aplikacją, powierzchnie należy dokładnie odkurzyć.

Drewno:

- powierzchnia oczyszczona z zatłuszczeń oraz elementów luźno związanych z podłożem poprzez szlifowanie.

Stal:

- powierzchnia oczyszczona do stopnia Sa2 ½ czystości wg PN-ISO 8501-1.

Przed aplikacją trzeba sprawdzić powierzchnię, do której ma być przyklejona mata. Większe ubytki należy naprawić trzykomponentowa bezrospuszczalnikowa zaprawa na bazie żywicy epoksydowej do reprofilacji powierzchni betonu. Powierzchnia musi być równa. Maksymalna chropowatość wynosi 1mm. Ewentualne nierówności należy zeszlifować. W przypadku nierównych powierzchni mineralnych przed aplikacją mat konieczne jest ich wyrównanie trzykomponentowa bezrospuszczalnikowa zaprawa na bazie żywicy epoksydowej. Minimalna wytrzymałość podłoża na odrywanie musi być większa od 1,5 MPa. Wszelkie naroża i krawędzie należy zeszlifować.

5.2. Przygotowanie taśm do układania

Taśmy należy przygotować i klej wymieszać według instrukcji producenta materiału. Przyciętą na wymiar taśmę należy przetrzeć flanelową szmatką nasączoną aktywatorem i pozostawić, na co najmniej 0,5 godziny.

5.3. Metody układania

Dobrze wymieszany klej dokładnie wetrzeć szpachlą w odpowiednio przygotowaną i odkurzoną powierzchnię betonu, zamykając i wyrównując wszelkie nierówności podłoża. Warstwa kleju powinna mieć grubość nie mniej niż 1mm. Szerokość nanoszonej warstwy kleju powinna być, co najmniej 15mm większa od szerokości naklejanej taśmy. Zużycie kleju od 0,35 do 1,2 kg/m² (w zależności od chropowatości powierzchni należy wetrzeć żywicę w podłoże).

Nałożyć klej na taśmę przy pomocy korytka (klej na taśmie po nałożeniu ma mieć kształt dwuspadowego dachu). W czasie nie przekraczającym okresu przydatności do użycia rozrobionego kleju (zależnym od temperatury) ułożyć taśmę na wcześniej przygotowanym i pokrytym klejem betonowym elemencie wzmacnianym. Małym wałkiem gumowym docisnąć taśmę, tak, aby klej wszędzie został wyciśnięty po obu stronach taśmy i nie cofał się po odjęciu nacisku (wałka). Nadmiar kleju zebrać, pozostawiając krawędzie pod kątem 45^o.

5.4. Warunki BHP

Podczas prac należy stosować się do przepisów i wskazówek podawanych przez producenta. Nie wolno zbliżać się z otwartym ogniem ani spawać. Wszelkie prace wykonywać w gumowych rękawicach.

6. Kontrola jakości robót

Zastosowany materiał powinien posiadać Aprobatę Techniczną wydaną przez IBDiM oraz atest wytwórcy. Przed zastosowaniem należy sprawdzić zgodność dostarczonego materiału z Dokumentacją Projektową i zdolność do użycia z uwagi na okres składowania. Badaniu podlegają:

- a) w czasie naklejania taśm
 - jakość podłoża,
 - temperatura powietrza i podłoża,
 - zgodność używanych materiałów z Dokumentacją Projektową.
- b) po naklejeniu taśm i utwardzeniu kleju
 - wytrzymałość na odrywanie .

7. Obmiar

Jednostką obmiaru jest 1 mb, na który naklejono taśmę.

8. Odbiór końcowy

Na podstawie wyników badań i kontroli przeprowadzonych według p-tu 4, należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych. Jeżeli wszystkie badania i odbiory dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać zgodne z wymaganiami. Jeżeli choć jedno badanie lub odbiór dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany

jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. Płatność

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość mb naklejonych taśm wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- zapewnienie wszystkich niezbędnych czynników produkcji,
- ustawienie i demontaż rusztowania i stołu
- przygotowanie podłoża,
- naklejenie taśm,
- oczyszczenie stanowiska pracy.