

Enkolit®

**Wytrzymałość spoiny
po 30 latach
okresu użytkowania**

Opinia 162/95

Data 28.11.1995

Temat Przyczepność
Enkolitu
po 30 latach okresu użytkowania

Zleceniodawca Enke-Werk
Johannes Enke KG
Hamburger Straße 16
40221 Düsseldorf

Data zlecenia 21.11.1995

Rzeczoznawca Prof. dr inż. Ingo Grün

Współpracownicy Andreas Schäffner
dr rer. nat. Antje Lotz

1. Uwaga wstępna

Attyka parterowej hali produkcyjnej na terenie zakładów Enka-Werke miała wymurowane ściany z cegieł o grubości 24 cm i była pokryta blachą cynkową. Ta blacha cynkowa przyklejona była do murów przy pomocy Enkolitu.

Jak podano, pokrycie blachą cynkową zostało naniesione w połowie 1965 r. W tym celu na całą powierzchnię murów równomiernie naniesiono Enkolit i do świeżej masy wciśnięto pokrycie cynkowe.

Pierwsza kontrola przyczepności pokrycia do murów przeprowadzona została w lutym 1975 r., to znaczy po 10 letnim okresie starzenia. Wyniki kontroli zostały opisane w opinii 844/75, wydanej przez Instytut Badania Materiałów Budowlanych Buchenhof w dniu 25.08.1975 r.

Druga kontrola przyczepności pokrycia do murów przeprowadzona została w czerwcu 1985 roku, to znaczy po 20 letnim okresie starzenia. Wyniki kontroli zostały opisane w opinii 130/85, wydanej przez Instytut Badania Materiałów Budowlanych Buchenhof w dniu 22.07.1975 r.

Obecnie pokrycie attyki ma już 30 lat. Ponowne badanie przez rzeczoznawcę ma ustalić, w jakim stanie znajduje się warstwa kleju pod pokryciem blaszanym po tak długim okresie starzenia się.

2. Wizja lokalna

W dniu 21.11.1995 r. dokonano wizji lokalnej i pobrano próbki. Obecne były następujące osoby:

ze strony wnioskodawcy - Pan Claassen
ze strony Richard Grün Institut - Pan Schöffner

Podczas wizji lokalnej ustalono co następuje i przeprowadzono następujące próby (patrz również fotografie, znajdujące się w załączniku 2):

- 1) Te miejsca pokrycia attyki, z których pobrano próbki w latach 1975 i 1985, były w widoczny sposób zamknięte.
- 2) Pokrycie z blachy cynkowej ma szerokość 31,5 cm. Pokrycie wystaje poza obrys murów na 1,5 cm na zewnątrz oraz na 4,0 cm do wewnątrz.
- 3) Wycięto maszynowo odcinek o długości 70 cm, odpowiadający 10 cegłom. Ten odcinek blachy zdjęto wraz z ostatnią warstwą muru leżącą rębem, bez zniszczenia połączenia pomiędzy blachą i murem.
- 4) W obszarze pobranej próbki mur został pokryty warstwą zaprawy. Na nią naniesiono Enkolit cienką warstwą.
- 5) Przez opukiwanie stwierdzono, że pojawiły się pojedyncze puste przestrzenie, które są jednak skutkiem wykonawstwa i nie powstały ze względu na utratę własności przez Enkolit.

3. Badanie przyczepności

Pozostała przyczepność jest miarą dla udokumentowania trwałej wytrzymałości spoiny klejowej na murze bez niekorzystnych skutków starzenia się. Dlatego też dokonano pomiaru przyczepności pomiędzy blachą i murem.

Spojenie blachy cynkowej z murem przez Enkolit sprawdzono w ten sposób, że z pobranej próbki wycięto maszynowo segmenty o długości krawędzi po około 5 cm, i to zarówno z obszaru brzegowego jak i ze środka pokrycia.

Przyczepność badana była na tych segmentach przy pomocy uniwersalnej maszyny do badań zgodnie z DIN 51221 z posuwem 5 cm/min. Wyniki badania podane są w załączniku 3, strona 1. Zostały one ponadto zestawione z wynikami badań z lat 1975 i 1985, które przeprowadzane były w taki sam sposób.

Z wyników badań można wysunąć następujące wnioski:

- 3) Po 30 letnim okresie starzenia przyczepność Enkolitu do zaprawy cementowej oraz do blachy cynkowej w obszarze próbki była nadal bez zarzutu. Wytrzymałość sklejenia wynosiła od 240 do 750 kN/m².
- 4) W środkowej części pokrycia blaszanego cienko naniesiony Enkolit wykazywał nadal swoją typową konsystencję plastyczną. Materiał pozwalał się rozciągać, a pęknięcie przebiegało w całości w warstwie Enkolitu. Zmierzono przy tym wytrzymałości sklejenia w zakresie od 240 do 350 kN/m². W obszarach brzegowych Enkolit był nieco twardszy, tak że pęknięcie następowało częściowo w formie oderwania się kleju od blachy, przy czym wystąpiły większe wartości wytrzymałości sklejenia od 690 do 750 kN/m².
- 5) Porównanie aktualnie ustalonych wytrzymałości sklejenia z wartościami z badań w latach 1975 i 1985 wykazuje, że uzyskano podobne lub wyższe wytrzymałości sklejenia.

4. Podsumowanie

Murowana attyka hali produkcyjnej na terenie zakładów Enka-Werke została w 1965 r. pokryta blachą cynkową, przy czym przyklejenie nastąpiło za pomocą Enkolitu. Po 30 letnim okresie starzenia pobrano próbkę, aby skontrolować przydatność kleju pod względem przyczepności blachy do muru. Wyniki badania zestawiono z wynikami takich samych badań, przeprowadzonych po 10 i 20 letnim okresie starzenia, to znaczy w latach 1975 i 1985.

Podsumowując można stwierdzić, że nawet po 30 letnim okresie starzenia spoina z Enkolitu wykazywała właściwą przyczepność do podłoża. Ze względu na stwardnienie kleju, wytrzymałość sklejenia była wyższa niż po 10 i 20 letnim okresie starzenia.

Wykazuje to, że w praktyce spoiny klejone za pomocą Enkolitu spełniają wymagania normy DIN 1055 „Przejmowanie obciążeń w budowlach (obciążenia wiatrem)” nawet po 30 letnim okresie starzenia się.

Kierownictwo instytutu

Podpisano: prof. dr inż. Ingo Grün, /-/ podpis nieczytelny.

Odcisk okrągłej pieczęci z napisem: Richard Grün Institut – H