



Raport z Testu

31 maja 2019

Zgoda DIBt dla systemu MasterSeal 7000 CR nakładanego na beton wykorzystywanego do zbiorników, silosów i obszarów izolacyjnych w zakładach składowujących i wypełniających płynnej gnojówki i kiszonki jak i biogazu

Deutsches Institut für Bautechnik – DIBt (Niemiecki Instytut Technologii Budowlanej) wydał Państwową Zgodę Techniczną **Z-59.17-458** dla systemu MasterSeal 7000 CR nakładanego na beton wykorzystywanego do zbiorników, silosów i obszarów izolacyjnych w zakładach składowujących i wypełniających płynnej gnojówki i kiszonki jak i biogazu

Treść zgody w skrócie:

(1) System powlekania przystosowany dla pieszych jak i ruchu pojazdów "MasterSeal 7000 CR" może być używany na wewnętrznej i zewnętrznej powierzchni betonu w zakładach składowujących i wypełniających:

- biogaz wytwarzany z fermentujących substratów pochodzenia rolniczego
- płynna gnojówka i kiszonka ("zakłady JGS")

(2) ich wykorzystywanie jest ograniczone do hydroizolacji zbiorników, obszarów izolacyjnych, podłóg i silosów wykonanych z betonu, spełniających następujące kryteria:

- maksymalna szerokość pęknięcia wynosząca 0,3 mm,
- obszary pionowe i poziome
- występujące wewnątrz lub na zewnątrz budynków
- mogą być wystawione na ruch pojazdów posiadających opony pneumatyczne, opony z solidnej gumy i z gumy syntetycznej.

(3) Powłoka ma być nałożona na miejscu budowy.

(4) Łączenie z innymi produktami budowlanymi za pomocą przegubów, zakładek i krawędzi nie jest przedmiotem niniejszej zgody.

(5) Wymagania niemieckiej ustawy o zarządzaniu zasobami wodnymi paragraf 63 ustęp 4, punkt 2 i 3 są spełnione, a system nadaje się do planowanego użytkowania.

Właściwości system MasterSeal 7000 CR składającego się z

- Dwuskładnikowego podkładu opartego na Xoludex "MasterSeal P 770" oraz
- dwuskładnikowej membrany powlekającej opartej na Xoludex "MasterSeal M 790"

zostały poddane zewnętrznym testom przez Instytut Badawczy TÜV-Süd z siedzibą w Monachium (raport nr 2866278-01) i zweryfikowany przez DIBt:

- szczelny podczas użytkowania w zakładach biogazowych i nieprzepuszczający ciecz podczas użytkowania w silosach i obszarach izolacyjnych przy składowaniu i wypełnianiu płynnej gnojówki i kiszonki jak i biogazu,
- długoterminowa chemiczna odporność na działanie biogazu, płynnej gnojówki i kiszonki,
- całkowita grubość suchej powłoki wynosząca około 1,1 do 1,2 mm,
- trwałe przesklepianie pęknięć do 0,3 mm,
- silnie przyleganie zarówno do podłoża jak i pomiędzy warstwami (nawarstwianie warstw),
- kontrolowane nawarstwianie systemu,
- odporny na korozję wywołowaną przez kwas siarkowy pochodzenia biologicznego przy wykorzystaniu w zamkniętych zbiornikach,
- wystawione na ruch pojazdów posiadających opony pneumatyczne, opony z solidnej gumy i z gumy syntetycznej.
- odporność na działanie pogody
- spełnianie wymogów dotyczących reakcji na ogień klasy B zgodnie z DIN 4102-1, odpowiednio klasy E lub E_{fl} zgodnie z DIN EN 13501-1


Warstwy Systemu oraz techniczne parametry komponentów podane w Zgodzie DIBT

System „MasterSeal 7000 CR”	Jednostka	Podkład	Membrana	
		„MasterSeal P 770”	„MasterSeal M 790”	
Właściwości komponentów			Ręczne nakładanie (2 powłoki):	Nakładanie natryskiem (1 powłoka):
Gęstość (w temperaturze +23°C) - Część A - Część B - mieszane	g/cm ³	ok. 1,25 ok. 1,17 ok. 1,2	ok. 1,25 ok. 1,12 ok. 1,2	
Lepkość (w temperaturze +23°C) - Część A - Część B - mieszane	mPas	ok. 1140 ok. 125 ok. 650	czerwony: 450 / szary: 365 1685 2800	
Maksymalny okres trwałości w temperaturze 15–25°C	miesiące	12	12	
Stosunek mieszania A:B (wyrażony w wadze)	%	1:1,27	1:2,33	
Temperatura nakładania (substratu i materiału)	°C	od +5 do +35	od +5 do +35	
Maksymalna względna wilgotność*	%	brak ograniczeń	brak ograniczeń	
Maksymalna wilgotność podłoża	%	< 10%		
Czas używalności w temperaturze +20°C	minuty	ok. 20	ok. 20	
Spożycie	g/m ²	200	2x 500	800–1200
Grubość suchej powłoki	mm	1,1–1,2 mm		
Odstęp pomiędzy ponownym powlekaniami w temperaturze +20°C	godziny	5	8	
Wystawienie na wodę w temperaturze +20°C po	godziny	-	24	
Całkowite wystawienie na czynniki chemiczne i mechaniczne* w temperaturze +20°C po	dni	-	7	
D w skali twardości Shore’a		-	75	77
Procedura czyszczenia		natrysk wodą pod wysokim ciśnieniem (max. 120 bar), temperatura ≤ 40°C, minimalna odległość 30 cm, brak dyszy obrotowej		
Dostosowane do ruchu pojazdów posiadających		opony pneumatyczne, opony z solidnej gumy i z gumy syntetycznej.		
Kolor - Część A - Część B - mieszany		biały bursztynowy mleczno beżowy	szary / czerwony ciemnożółty szary / czerwony	

* Informacje zgodne z wytycznymi dotyczącymi zastosowania oraz arkuszami danych technicznych

Procedury i wyniki testów

Instytut Badań TÜV-Süd w Monachium został upoważniony do wykonania pełnego programu badań w zakresie zarówno ręcznego nakładania i nakładania natryskiem MasterSeal 7000 CR. Testy rozpoczęły się w maju 2018 wraz z przygotowaniem różnych próbek, nakładanych zarówno ręcznie jak i natryskiem na suche i wilgotne bloki betonu.

Zakres testów:

- Przyczepność, odporność na starzenie się, odporność na wietrzenie, przesklepianie pęknięć, szczelność i odporność na działanie chemikaliów po 6 miesiącach składowania na zewnątrz w wilgotnym piasku.
- Przejezdność i ścieranie po wystawieniu na działanie chemikaliów
- Identyfikacja materiałów powlekających (analizy, certyfikacja fabryczna, gęstość, lepkość, widma podczerwone, termogravimetria, zawartość substancji nietlotnych)
- Zużycie i grubość powłoki

To jest skondensowany zbiór testów i ich wyników podanych w pośrednim raporcie z testów w języku niemieckim z TÜV-Süd (Raport nr 2866278-01) wraz z rezultatami po zakończeniu 6 miesięcznego okresu testowania.

Przesklepianie pęknięć - określenie maksymalnej szerokości pęknięcia w nawarstwianiu systemu

Przetestowane zostały trzy różne testowe betonowe płyty (pod kątem nakładania ręcznego, nakładania natryskowego i nakładania natryskowego z zwiększoną wilgotnością betonu).

Na każdej płycie tworzą pęknięcia w tym samym tempie aż zauważono uszkodzenie powłoki.

W przypadkach wszystkich trzech próbek zauważono pęknięcia w powłoce, kiedy osiągnęły szerokość 0,5 mm i następnie zatrzymano test.

Przesklepianie pęknięć - badanie retencji pęknięć

Przetestowane zostały trzy różne testowe betonowe płyty (pod kątem nakładania ręcznego, nakładania natryskowego i nakładania natryskowego z zwiększoną wilgotnością betonu).

Na każdej płycie tworzą pęknięcie w tym samym tempie do szerokości wynoszącej 0,3 mm i pozostawiono to pęknięcie przez 16 godzin. Nie zauważono złuszczenia lub pęknięć na powłoce nawet po 16 godzinach retencji pęknięć na wszystkich trzech płytach.

Testy odporności chemicznej:

Następujące ciecze testowe zostały wykorzystane w przypadku testowania odporności chemicznej:

Nr	Opis	Ciecz testowa
1	Płynna gnojówka	7% roztwór wodny $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ -, dostosowany przez $(\text{NH}_4)\text{H}$ do wartości pH = 8,5 do 9,0
2	Kiszonka	Fermentująca mieszanka kwasów: 95% wody, 3% kwasu mlekowego, 1,5% kwasu octowego, 0,5% kwasu masłowego
3,2	Fermentujące substraty pochodzenia rolniczego i przefermentowane odpady, bez substratów zawierających olej roślinny	
4,3	Fermentujące substraty pochodzenia rolniczego i ich przefermentowane odpady	Nienasycony estr metylowy kwasów tłuszczowych (FAME, CAS 67762-38-3)
5 B	Wystawienie na korozję wywołaną przez kwas siarkowy pochodzenia biologicznego	10% kwasu siarkowego (pH = 0 do 1)

Jako że ciecze 2 i 3.2 są identyczne, 4 różne cieczy zostały przetestowane w następujący sposób:

- 1) Wystawienie przez 28 dni przy ciśnieniu 1 bar i temperaturze 20°C
- 2) Testy jak 1) z cieczą nr 2 po 7 dniach utwardzania wraz z dodatkowym obciążeniem ruchem (walec)
- 3) Ciecze 2 i 4.3 zostały dodatkowe wystawione przez 28 dni i 180 dni w temperaturze 40°C
- 4) Testy jak 1), ale po 6 miesiącach składowania w wilgotnym piasku (zobacz szczegóły poniżej) oraz z wystawieniem przesklepionego pęknięcia płyty testowej o szerokości 0,3 mm na działanie nośników
- 5) Testy jak 1), ale po 6 miesiącach składowania na zewnątrz (zobacz szczegóły poniżej) oraz z wystawieniem przesklepionego pęknięcia płyty testowej o szerokości 0,3 mm na działanie nośników



Testowy płyty betonowe nasączone w wodzie jako wilgotne podłoża



Nakładanie natryskowe podkładu MasterSeal P 770



Nakładanie natryskowe membrany MasterSeal M 790 w pozycji poziomej

Wyniki testu wystawienia na działanie chemikaliów 1):

Ciecz	Nr 1	Nr 1	Nr 1	Nr 1	WYMÓG
Metoda nakładania	ręczna	natryskowa	ręczna, pionowa	natryskowa, pionowa	
Wilgotność podłoża	< 4%	> 4%	< 4%	> 4%	
Czas utwardzania	min. 21 dni	min. 21 dni	min. 21 dni	min. 21 dni	
Okres testowania	28 dni	28 dni	28 dni	28 dni	
Zmiany około godziny po zakończeniu wystawienia na działania chemikaliów					
Połysk / Kolor ¹	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	
Delaminacja	nie	nie	nie	nie	Brak delaminacji
Przyczepność [N/mm ²]	1,9	2,0	2,1	2,4	≥ 1,5 N/mm ²
Formowanie pęcherzy ²	0	0	0	0	
Formowanie pęknięć ³	0	0	0	0	
D w skali twardości Shore'a	75*	74*	74*	74*	
odchylenie	0,0%	1,3%	1,3%	1,3%	maks. ±50%
Puchnięcie / Kurczliwość	+0,0 mm**	+0,0 mm**	+0,0 mm**	+0,0 mm**	
odchylenie	0%	0%	0%	0%	max. -50%

¹ Kryteria oceniania: 0 = niezmienione do 5 = poważne

² Oznaczenie stopnia tworzenia się pęcherzy: 0(S0) = żadne do 5(S5) = gęste (maksymalny rozmiar) pęcherze

³ Oznaczenie stopnia tworzenia się pęknięć: 0(S0) = niewidoczne do 5(S5) = wiele wielkich pęknięć

* w stosunku do oryginalnego D w skali Shore'a

** w stosunku do oryginalnej grubości suchej powłoki

Ciecz	Nr 2	Nr 2	Nr 4, 3	Nr 4, 3	Nr 5 B	Nr 5 B
Metoda nakładania	ręczna	natryskowa	ręczna	natryskowa	ręczna	natryskowa
Wilgotność podłoża	< 4%	< 4%	< 4%	< 4%	< 4%	< 4%
Czas utwardzania	min. 21 dni	min. 21 dni	min. 21 dni	min. 21 dni	min. 21 dni	min. 21 dni
Okres testowania	28 dni	28 dni	28 dni	28 dni	28 dni	28 dni
Zmiany około godziny po zakończeniu wystawienia na działania chemikaliów						
Połysk / Kolor ¹	2 / 4	2 / 4	1 / 3	1 / 3	1 / 0	1 / 0
Delaminacja	nie	nie	nie	nie	nie	nie
Przyczepność [N/mm ²]	2,3	2,4	2,3	2,4	2,1	2,5
Formowanie pęcherzy ²	0	0	0	0	0	0
Formowanie pęknięć ³	0	0	0	0	0	0
D w skali twardości Shore'a	73*	73*	71*	72*	73*	72*
odchylenie	2,6%	2,6%	5,3%	4,0%	2,6%	4,0%
Puchnięcie / Kurczliwość	+0,0 mm**	+0,0 mm**	+0,0 mm**	+0,0 mm**	+0,0 mm**	+0,0 mm**
odchylenie	0%	0%	0%	0%	0%	0%

¹ Kryteria oceniania: 0 = niezmienione do 5 = poważne

² Oznaczenie stopnia tworzenia się pęcherzy: 0(S0) = żadne do 5(S5) = gęste (maksymalny rozmiar) pęcherze

³ Oznaczenie stopnia tworzenia się pęknięć: 0(S0) = niewidoczne do 5(S5) = wiele wielkich pęknięć

* w stosunku do oryginalnego D w skali Shore'a

** w stosunku do oryginalnej grubości suchej powłoki

Wyniki testu wystawienia na działanie chemikaliów 2):

Ciecz	Nr 2	Nr 2	WYMÓG
	Próbka 1	Próbka 2	
Metoda nakładania	natryskowa	natryskowa	
Wilgotność podłoża	> 4%	> 4%	
Okres Składowania	min. 7 dni	min. 7 dni	
Okres testowania	28 dni	28 dni	
Zmiany około godziny po zakończeniu wystawienia na działania chemikaliów			
Połysk / Kolor ¹	2 / 4	2 / 4	
Delaminacja	nie	nie	Brak delaminacji
Formowanie pęcherzy ²	0	0	
Formowanie pęknięć ³	0	0	
D w skali twardości Shore'a	71*	70*	
odchylenie	5,3%	6,7%	maks. ±50%
Puchnięcie / Kurczliwość	+0,0 mm**	+0,0 mm**	
odchylenie	0%	0%	max. -50%

¹ Kryteria oceniania: 0 = niezmienione do 5 = poważne

² Oznaczenie stopnia tworzenia się pęcherzy: 0(S0) = żadne do 5(S5) = gęste (maksymalny rozmiar) pęcherze

³ Oznaczenie stopnia tworzenia się pęknięć: 0(S0) = niewidoczne do 5(S5) = wiele wielkich pęknięć

* w stosunku do oryginalnego D w skali Shore'a

** w stosunku do oryginalnej grubości suchej powłoki

Wyniki testu wystawienia na działanie chemikaliów 3):

Ciecz	Nr 2	Nr 2	Nr 2	Nr 2	Nr 2	Nr 2
Metoda nakładania	ręczna	ręczna	natryskowa	natryskowa	natryskowa	natryskowa
Wilgotność podłoża	< 4%	< 4%	< 4%	< 4%	> 4%	> 4%
Czas utwardzania	min. 21 dni	min. 21 dni	min. 21 dni	min. 21 dni	min. 21 dni	min. 21 dni
Okres testowania	28 dni	152 dni	28 dni	152 dni	28 dni	152 dni
Zmiany około godziny po zakończeniu wystawienia na działania chemikaliów						
Połysk / Kolor ¹	2 / 4	2 / 4	2 / 4	2 / 4	2 / 4	2 / 4
Delaminacja	nie	nie	nie	nie	nie	nie
Przyczepność [N/mm ²]	---	2,4	---	2,2	---	1,9
Formowanie pęcherzy ²	0	0	0	0	0	0
Formowanie pęknięć ³	0	0	0	0	0	0
D w skali twardości Shore'a	73*	72*	72*	72*	71*	74*
odchylenie	2,6%	4,0%	4,0%	4,0%	5,3%	1,3%
Puchnięcie / Kurczliwość	+0,0 mm**	+0,0 mm**	+0,0 mm**	+0,0 mm**	+0,0 mm**	+0,0 mm**
odchylenie	0%	0%	0%	0%	0%	0%

¹ Kryteria oceniania: 0 = niezmienione do 5 = poważne

² Oznaczenie stopnia tworzenia się pęcherzy: 0(S0) = żadne do 5(S5) = gęste (maksymalny rozmiar) pęcherze

³ Oznaczenie stopnia tworzenia się pęknięć: 0(S0) = niewidoczne do 5(S5) = wiele wielkich pęknięć

* w stosunku do oryginalnego D w skali Shore'a

** w stosunku do oryginalnej grubości suchej powłoki

Wyniki testu wystawienia na działanie chemikaliów 3) - dalej:

Ciecz	Nr 4, 3	Nr 4, 3	Nr 4, 3	Nr 4, 3	Nr 4, 3	Nr 4, 3
Metoda nakładania	ręczna	ręczna	natryskowa	natryskowa	natryskowa	natryskowa
Wilgotność podłoża	< 4%	< 4%	< 4%	< 4%	> 4%	> 4%
Czas utwardzania	min. 21 dni	min. 21 dni	min. 21 dni	min. 21 dni	min. 21 dni	min. 21 dni
Okres testowania	28 dni	152 dni	28 dni	152 dni	28 dni	152 dni
Zmiany około godziny po zakończeniu wystawienia na działania chemikaliów						
Połysk / Kolor ¹	1 / 2	1 / 3	1 / 3	1 / 3	1 / 3	1 / 3
Delaminacja	nie	nie	nie	nie	nie	nie
Przyczepność [N/mm ²]	---	2,0	---	2,6	---	1,8
Formowanie pęcherzy ²	0	0	0	0	0	0
Formowanie pęknięć ³	0	0	0	0	0	0
D w skali twardości Shore'a	72*	71*	72*	70*	72*	70*
odchylenie	4,0%	5,3%	4,0%	6,7%	4,0%	6,7%
Puchnięcie / Kurczliwość	+0,0 mm**	+0,0 mm**	+0,0 mm**	+0,0 mm**	+0,0 mm**	+0,0 mm**
odchylenie	0%	0%	0%	0%	0%	0%

¹ Kryteria oceniania: 0 = niezmienione do 5 = poważne

² Oznaczenie stopnia tworzenia się pęcherzy: 0(S0) = żadne do 5(S5) = gęste (maksymalny rozmiar) pęcherze

³ Oznaczenie stopnia tworzenia się pęknięć: 0(S0) = niewidoczne do 5(S5) = wiele wielkich pęknięć

* w stosunku do oryginalnego D w skali Shore'a

** w stosunku do oryginalnej grubości suchej powłoki

Składowanie w wilgotnym piasku

Powlekane płyty z wzmocnionego betonu były składowane w pozycji pionowej na niepowlekanej powierzchni 300 x 40 mm w wilgotnym naturalnym piasku (rozmiar ziarenka piasku od 0 do 2 mm) w temperaturze pokojowej przez 6 miesięcy. Sprawdzano okresowo stan próbek i wilgotność piasku (około 3%).

Po składowaniu przez 6 miesięcy wyjęto próbki i po usunięciu wilgotnego piasku i czyszczeniu powlekane powierzchnie zostały poddane badaniom.

Rezultaty: Nie wykryto żadnych pęknięć, pęcherzy lub delaminacji powłoki.

Składowane na zewnątrz

Powlekane płyty z wzmocnionego betonu zostały osadzone w piasku w taki sposób, że wyłącznie powlekana powierzchnia pozostała niezakryta. Próbki pochylone wzdłuż wzdłużnej osi w kierunku południowym.

Sprawdzano okresowo stan próbek, nie czyszcząc ich.

Po składowaniu przez 6 miesięcy wyjęto próbki. Po usunięciu piasku i czyszczeniu powlekane powierzchnie zostały poddane badaniom.

Rezultaty: Nie wykryto żadnych pęknięć, pęcherzy lub delaminacji powłoki.

Wprowadzanie pęknięć

Po składowaniu na zewnątrz w wilgotnym piasku próbki były składowane przez 7 dni zgodnie z standardowymi warunkami opisanymi w DIN EN 23270. Następnie, wprowadzono pęknięcia o szerokości 0,3 mm na każdej płycie z wzmocnionego betonu.

Wyniki testu wystawienia na działanie chemikaliów 4)

Ciecz	Nr 2	Nr 2	Nr 2	Nr 2	WYMÓG
Metoda nakładania	ręczna	natryskowa	natryskowa, pionowa	natryskowa	
Wilgotność podłoża	< 4%	< 4%	< 4%	> 4%	
Warunki składowania	wilgotny piasek	wilgotny piasek	wilgotny piasek	wilgotny piasek	
Okres Składowania	6 miesięcy	6 miesięcy	6 miesięcy	6 miesięcy	
Okres testowania	28 dni	28 dni	28 dni	28 dni	
Zmiany około godziny po zakończeniu wystawienia na działania chemikaliów					
Połysk / Kolor ¹	2 / 4	2 / 4	2 / 4	2 / 4	Brak delaminacji
Delaminacja	nie	nie	nie	nie	≥ 1,5 N/mm ²
Formowanie pęcherzy ²	0	0	0	0	
Formowanie pęknięć ³	0	0	0	0	
D w skali twardości Shore'a	70*	70*	71*	68*	
odchylenie	4,1%	4,1%	2,7%	7,6%	maks. ±50%
Puchnięcie / Kurczliwość	+0,0 mm**	+0,0 mm**	+0,0 mm**	+0,0 mm**	
odchylenie	0%	0%	0%	0%	max. -50%

¹ Kryteria oceniania: 0 = niezmienione do 5 = poważne

² Oznaczenie stopnia tworzenia się pęcherzy: 0(S0) = żadne do 5(S5) = gęste (maksymalny rozmiar) pęcherze

³ Oznaczenie stopnia tworzenia się pęknięć: 0(S0) = niewidoczne do 5(S5) = wiele wielkich pęknięć

* w stosunku do oryginalnego D w skali Shore'a 75

** w stosunku do oryginalnej grubości suchej powłoki

Wyniki testu wystawienia na działanie chemikaliów 5)

Ciecz	Nr 2	Nr 2	Nr 2	Nr 2	WYMÓG
Metoda nakładania	ręczna	natryskowa	natryskowa, pionowa	natryskowa	
Wilgotność podłoża	< 4%	< 4%	< 4%	> 4%	
Warunki składowania	na zewnątrz	na zewnątrz	na zewnątrz	na zewnątrz	
Okres Składowania	6 miesięcy	6 miesięcy	6 miesięcy	6 miesięcy	
Okres testowania	28 dni	28 dni	28 dni	28 dni	
Zmiany około godziny po zakończeniu wystawienia na działania chemikaliów					
Połysk / Kolor ¹	2 / 4	2 / 4	2 / 4	2 / 4	Brak delaminacji
Delaminacja	nie	nie	nie	nie	≥ 1,5 N/mm ²
Formowanie pęcherzy ²	0	0	0	0	
Formowanie pęknięć ³	0	0	0	0	
D w skali twardości Shore'a	69*	70*	68*	69*	
odchylenie	4,2%	2,8%	5,6%	4,2%	maks. ±50%
Puchnięcie / Kurczliwość	+0,0 mm**	+0,0 mm**	+0,0 mm**	+0,0 mm**	
odchylenie	0%	0%	0%	0%	max. -50%

¹ Kryteria oceniania: 0 = niezmienione do 5 = poważne

² Oznaczenie stopnia tworzenia się pęcherzy: 0(S0) = żadne do 5(S5) = gęste (maksymalny rozmiar) pęcherze

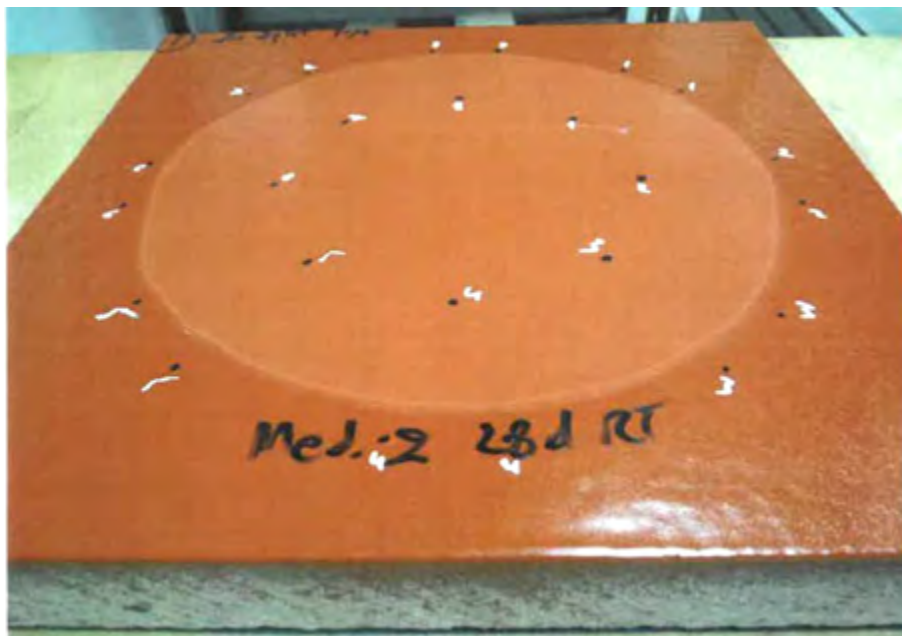
³ Oznaczenie stopnia tworzenia się pęknięć: 0(S0) = niewidoczne do 5(S5) = wiele wielkich pęknięć

* w stosunku do oryginalnego D w skali Shore'a 75

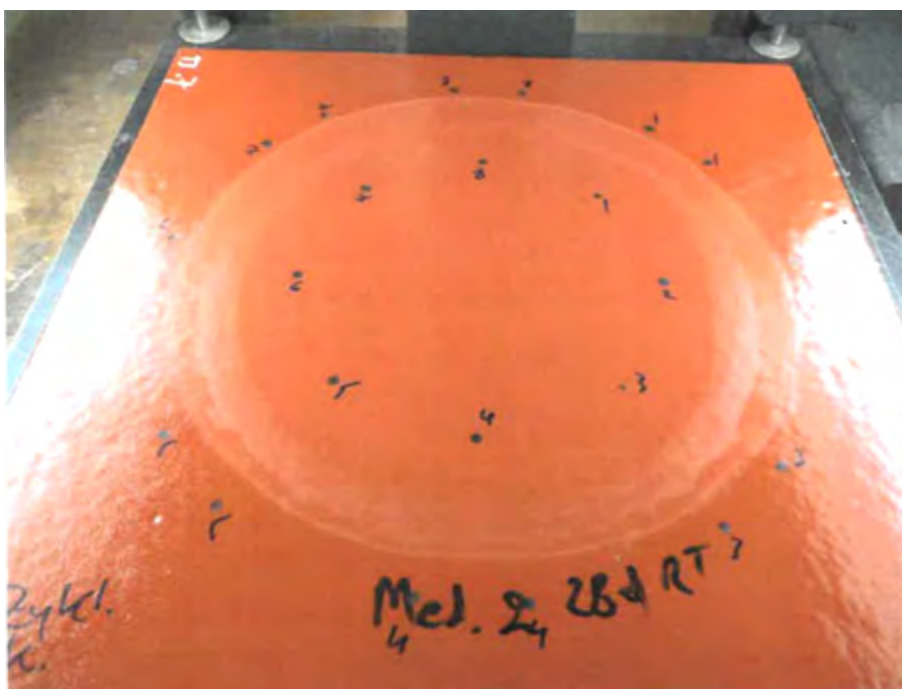
** w stosunku do oryginalnej grubości suchej powłoki

Testowanie Przejeźdżalności

Po teście odporności na działania chemikaliów 2) dwie płyty testowe poddano testowi BCA zgodnie z EN 13892-4 przez 20 cykliów (łącznie: 57,000 obrotów = 17,100 przejść kół) z kołami z gumy syntetycznej (moduł elastyczności: 380 N/mm²). Klasa odporności na ścieranie BSA została określona jako AR 0,5.



Płyta testowa po wystawieniu na działanie nośników przed testem BCA



Płyta testowa po teście BCA (20 cykliów = 57,000 obrotów = 171,000 przejść kół)

Testowanie możliwości czyszczenia

Testowana i zatwierdzona metoda czyszczenia

- czyszczenie strumieniem wody pod bardzo wysokim ciśnieniem
- maks. 120 bar
- temperatura $\leq 40^{\circ}\text{C}$
- minimalna odległość 30 cm
- brak obracającej się dyszy



Podpisano w imieniu i na rzecz producenta przez:

i.A. Dr. Reinhard Störiko-Pasker
Zarządzenie Produktem Technicznym
Naprawa i Ochrona Betonu

i.V. Klaus Claassen
Zarządzenie Produktem Technicznym
Hydroizolacja

BASF

We create chemistry

BASF Coatings GmbH

Donnerschweer Straße 372
25123 Oldenburg