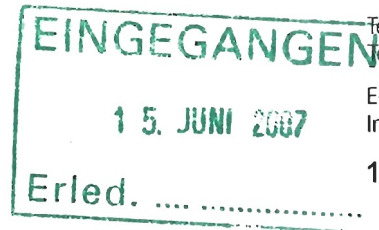


Pagel Spezial-Beton
GmbH & Co.KG
Wolfsbankring 9
45355 Essen



Telefon: 02065 / 9945-0
Telefax: 02065 / 9945-10
E-Mail: fehs@fehs.de
Internet: www.fehs.de
18.06.2007

IHRE ZEICHEN

IHRE NACHRICHT VOM

UNSERE NACHRICHT VOM

DURCHWAHL
- 87

UNSERE ZEICHEN
Bu/Pa

Prüfbericht 2007/288

Betontechnologische Untersuchung U 80 Pagel-Universalmörtel

1. Vorgang

Am 14. Mai 2007 wurden dem FEhS – Institut, Duisburg, durch den Auftraggeber, Pagel Spezial-Beton, Essen, 6 Probewürfel des oben genannten Universalmörtel zur Verfügung gestellt und mit den nachfolgend aufgeführten Arbeiten beauftragt:

- 1.) Bestimmung der Eindringtiefe von Referenzflüssigkeiten (n-Hexan und Di-Chlormethan) in ungerissenen Beton gemäß DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wasser-gefährdenden Stoffen", Ausgabe Oktober 2004, Anhang A
- 2.) Auswertung der Prüfergebnisse in Berichtsform

Grund der Untersuchungen war es, den Nachweis zu erbringen, daß der untersuchte Mörtel als Barriere im Rahmen dieser Richtlinie wie FD-Beton eingesetzt werden kann [Flüssigkeitsdichter Beton nach Eindringprüfung (FDE-Beton)].

Die Mindestanforderungen an FDE-Beton gelten als erfüllt, wenn die Eindringtiefen für n-Hexan und Di-Chlormethan nicht größer sind als für FD-Beton gemäß Teil 2, Abschnitt 4.2.2, Bild 2.1 der oben genannten Richtlinie.

Dresdner Bank AG Duisburg
Kto. Nr.: 2771019
BLZ: 350 800 70
Vorstandsvorsitzender:
Dipl.-Ing. Johannes Fischer
Geschäftsführung:
Dr.-Ing. Heribert Motz

2. Durchgeführte Untersuchungen und Ergebnisse

Aus den uns vom Auftraggeber zur Untersuchung zur Verfügung gestellten 6 Probewürfel wurden durch technische Mitarbeiter des FEhS – Instituts für die Eindringversuche je ein Mörtelbohrkern \varnothing 80 mm gebohrt.

Nach entsprechender Normlagerung bis zum Prüfaller von 56 Tagen und Probenvorbereitung wurden die Oberflächen der Betonbohrkerne von je drei Bohrkernen \varnothing 80 mm mit den Referenzflüssigkeiten gemäß o.g. Richtlinie beaufschlagt.

Der Eindringversuch wurde gemäß der DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen", Ausgabe Oktober 2004, Anhang A durchgeführt.

Der Verdunstungsverlust der Prüfflüssigkeit wurde jeweils in einem separaten Glasstandrohr ohne Betonprobe ermittelt (Referenz). Die Gewichtszunahme der Bohrkern nach der Beaufschlagungszeit wurde gravimetrisch bestimmt. Innerhalb einer Stunde nach Entleeren der Standrohre wurden die Probekörper parallel zur Längsachse mittig gespalten.

Unmittelbar danach wurde die sichtbare Eindringtiefe mit einem Stift markiert, anschließend mit einer Schieblehre gemessen und dokumentiert.

Die nachfolgende Tabelle enthält die folgenden Ergebnisse der Beaufschlagungsversuche für die Prüfmedien n-Hexan und Di-Chlormethan:

- die mittleren Eindringtiefen je Prüfkörper e_{i_i} ($i=1 - 3$),
- die mittlere Eindringtiefe nach 72 Stunden $e_{72,m}$
- die daraus berechnete charakteristische Eindringtiefe $e_{72,k} = e_{72,m} \times 1,35$
- die aus den, auf der Prüffläche von 50 cm² gemessenen Eindringmengen umgerechnet auf l/m² in Abhängigkeit von der Prüfzeit (E_t)

Die im separatem Glasstandrohr festgestellte Verdunstungsrate wurde bei der Ermittlung der Eindringmengen berücksichtigt. Das Diagramm in Anlage 1 enthält eine Darstellung der Eindringmengen in l/m² in Abhängigkeit von der Beaufschlagungsdauer.

Prüfkörper		Prüfmedium n-Hexan			Prüfmedium Di-Chlormethan		
		1	2	3	4	5	6
Gewicht vor Versuchsbeginn	g	2043	2049	2035	3113,7	3093,9	3090,8
Gewicht bei Versuchsende	g	2045	2051	2036	3122,5	3103,2	3106,4
$e_{72,i}$ (i= 1,3)	mm	2	3	2	5	5	4
$e_{72,m}$	mm	2,33			4,67		
$e_{72,k} = e_{72,m} \times 1,35$	mm	3,15			6,30		
E_0	l/m ²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E_6	l/m ²	0,04	0,10	0,04	0,08	0,20	0,12
E_{24}	l/m ²	0,08	0,16	0,08	0,26	0,38	0,34
E_{30}	l/m ²	0,08	0,16	0,08	0,36	0,42	0,40
E_{48}	l/m ²	0,16	0,26	0,18	0,58	0,58	0,58
E_{54}	l/m ²	0,16	0,28	0,22	0,64	0,64	0,64
E_{72}	l/m ²	0,20	0,30	0,26	0,82	0,78	0,80

3. Beurteilung

In Betrieben, die umweltgefährdende Stoffe herstellen, lagern und abfüllen, sind zum Schutz der Umwelt hohe Anforderungen an die Sicherheit von Betonkonstruktionen zu stellen. Dies gilt z.B. für Produktions- und Lagerflächen sowie Auffangtassen.

Um die Dichtigkeit bzw. Durchlässigkeit des Universalmörtel Produktbezeichnung: U 80 Pagel-Universalmörtel nachzuweisen und somit den Nachweis zu erbringen, daß der Mörtel als Barriere im Rahmen dieser Richtlinie wie FD-Beton eingesetzt werden kann (FDE-Beton), wurden Eindringversuche mit Referenzflüssigkeiten, gemäß dem Prüfverfahren der DAfStb-Richtlinie, Ausgabe Oktober 2004, Anhang A "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen" von Mitarbeitern des bauaufsichtlich anerkannten FEhS-Instituts durchgeführt.

Die ermittelten mittleren Eindringtiefen von 2,33 mm (Prüfmedium: n-Hexan) und 4,67 mm (Prüfmedium: Di-Chlormethan) liegen deutlich unterhalb der in Teil 2, Bild 2-1, der oben genannten DAfStb-Richtlinie angegebenen Eindringtiefen für einen FD-Referenzbeton. Der Nachweis des geprüften Mörtels als FDE-Beton für Barrieren im Rahmen dieser Richtlinie gilt somit als erfüllt.

FEhS - Institut für Baustoff-Forschung e.V.

Anlage

K. Bußmann
Dipl.-Ing. K. Bußmann
(Laborleiter)



R. Matetzki
R. Matetzki
(Sachbearbeiter)

Eindringverlauf in Abhängigkeit von der Zeit

