



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 29 Absatz 1 des Patentgesetzes

ISSN 0433-6461

(11)

209 355

Int.Cl.³ 3(51) C 04 B 11/06
C 04 B 11/14

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP C 04 B/ 2322 010

(22) 30.07.81

(45) 25.04.84

(71) VEB LEUNA-WERKE "WALTER ULBRICHT";DD;

(72) ALTMANN, DIETER,DIPL.-CHEM.;BRETNUETZ, RUDI,DIPL.-ING.;DIETZE, WALTER;
ROEDER, VOLKER,DIPL.-CHEM.;DD;

(73) siehe (72)

(74) VEB LEUNA-WERKE "WALTER ULBRICHT" FOIP 4220 LEUNA 3

(54) VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES FREIFLIESENDEN SELBSTNIVELLIERENDEN
FUSSBODENESTRICHES

(57) Verfahren zur Herstellung eines freifließenden selbstnivellierenden Fußbodenestrichs für den Wohnungs-, Gesellschafts- und leichten Industriebau mit dem Ziel, die Anzahl der Komponenten des Anhydritbinders zu vermindern. Die Aufgabe, einen Plastifikator zu finden, mit dem sich im Mahl-Misch-Vorgang ein Anhydritbinder herstellen läßt, dem auf der Baustelle nur noch Anmachwasser zugemischt werden braucht, wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß 0,15 bis 2,0 Masse-% festes Melaminharz in ein und demselben Mahl-Misch-Vorgang bei einer Temperatur unterhalb 333K zugemahlen werden. Das Verfahren besitzt eine hohe Rezepturstabilität. Der verlegte Estrich ist völlig rißfrei.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die Herstellung von freifließenden selbstnivellierenden Fußbodenestrichen aus natürlichem und synthetischem Anhydrit unter Zusatz von Anregern, Plastifikatoren und Wasser ist bekannt (DD-PS 130 781). Der Fließanhydritbinder ist ein 3-Komponenten-Produkt, das aus der Grundkomponente (Anhydrit mit Anreger), einem weiteren Anreger (Natriumhydrogensulfat) und einem Plastifikator besteht.

Hierbei ist nachteilig, daß der zusätzliche Anreger auf der Baustelle aufgelöst und in einer bestimmten Menge dem Anmachwasser zugesetzt werden muß. Das gibt einem subjektiven Fehler breiten Raum. Weiterhin ist das Lösegleichgewicht stark abhängig von der Temperatur und der Zeit, was zu Konzentrationsschwankungen führt. Außerdem besitzt Natriumhydrogensulfat einen hohen Preis und ist schwer zugänglich.

Es ist bereits die Herstellung eines 2-Komponenten-Produktes vorgeschlagen worden, das aus einem speziell ausgewählten und vorbehandelten Anhydrit besteht, dem Kaliumsulfat, Zinksulfat und Natriumsulfat als Anregersalze in einem Mahl-Misch-Vorgang zugemahlen werden, und dem ein modifiziertes Melaminharz als Plastifikator auf der Baustelle zugemischt wird (DD-PS 156 327). Dabei kann eine Sandmagerung durch Zumischen von Betonsand vorgenommen werden.

Nachteilig ist hierbei, daß die Zumischung des Plastifikators als zweite Komponente auf der Baustelle zusätzliche Dosiervorrichtungen erforderlich macht und auch zu Rezepturunsicherheiten führt. Bei Verwendung eines festen Plastifikators ergibt sich als weiterer Nachteil eine ungenügende Löslichkeit, die durch Verklumpung des Plastifikators infolge Aufbaues einer Hydrathülle unter dem Einfluß von Feuchtigkeit hervorgerufen wird.

In einem weiteren bekannten Verfahren wird auf die zusätzliche Anregerkomponente verzichtet, weil dem Plastifikator bei der Produktion gewisse Anteile an freier Säure, vorzugsweise Schwefelsäure, zugesetzt werden (DD-PS 132 425).

Neben der zusätzlichen Dosierung des Plastifikators hat dieses Verfahren noch große Nachteile bezüglich des Arbeitsschutzes, insbesondere der Verätzungsgefahr. Weiterhin ist eine Reaktion der Säure mit dem in natürlichem Anhydrit und in den Sanden vorhandenem Kalkstein zu erwarten. Die Folge sind Treiberscheinungen und mangelnde Oberflächengüte.

Die Herstellung eines 1-Komponenten-Produktes aus synthetischem Anhydrit, wobei als Festigkeitssteigernder Zusatzstoff Alkylphenol eingesetzt wird, ist auch bekannt (DE-PS 1 170 853).

Nachteilig dabei ist, daß ein Selbstnivelliereffekt nicht erreicht wird.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Anzahl der Komponenten eines Anhydritbinders zur Herstellung von freifließenden selbstnivellierenden Fußbodenestrichen zu vermindern.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Es bestand die Aufgabe, für die Herstellung eines Einkomponenten-Fließanhydritestrichs auf der Basis von natürlichem Anhydrit mit Zugabe von Anregersalzen und Plastifikatoren einen Plastifikator zu finden, mit dem sich im Mahl-Misch-Vorgang ein Anhydritbinder herstellen läßt, der auf der Baustelle nur noch mit Wasser angemacht zu werden braucht, wodurch eine hohe Rezepturstabilität und kurze Auflösezeiten realisiert werden können.

Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zur Herstellung eines freifließenden selbstnivellierenden Fußbodenestrichs auf Basis von natürlichem Anhydrit, dem 1,2 bis 2,0 Masse-% Kaliumsulfat, 0,7 bis 1,2 Masse-% Zinksulfat

und 0,3 bis 0,5 Masse-% Natriumsulfat als Anregersalze im Mahl-Misch-Vorgang zugegeben werden und dem ein modifiziertes Melaminharz als Plastifikator zugemischt wird, wobei erfindungsgemäß 0,15 bis 2,0 Masse-% festes Melaminharz in ein und demselben Mahl-Misch-Vorgang bei einer Temperatur unterhalb 333 K zugemahlen werden.

Die Verwendung eines festen Plastifikators war bisher nicht üblich, fast ausnahmslos wurde auf den Baustellen flüssiger Plastifikator verwendet. Die Verwendung festen Plastifikators erfordert seine Auflösung in Wasser vor der Mörtelherstellung. Das ist sehr umständlich und bringt auch Dosierprobleme mit sich. Durch die erfindungsgemäße Zumischung des festen Plastifikators wird eine homogene Verteilung der Einzelkomponenten im Anhydrit erreicht, wodurch sich das Auflösungsverhalten des Plastifikators deutlich verbessert und er seine plastifizierende Wirkung beibehält. Aus der erfindungsgemäßen Zumischung ergibt sich weiterhin eine hohe Rezepturstabilität, die eine völlige Rißfreiheit des verlegten Estrichs sichert. Bei der Herstellung des Fußbodenestrichs können extrem kurze Mischzeiten bei voller Wahrung der Baustoffparameter und des Selbstnivelliereffektes erreicht werden.

Zur Verbesserung der Ökonomie des Verfahrens kann ohne Qualitätsnachteile eine Sandmagerung von 0 bis 200 Masse-%, bezogen auf den Fließanhydritbinder, vorgenommen werden. Für besonders hohe Anforderung an die Festigkeitseigenschaften des Fließanhydritestrichs wird vorzugsweise eine Sandmagerung nicht vorgenommen.

Die Herstellung des Fußbodenestrichs läßt sich in Freifallmischern, Zwangsmischern oder in kontinuierlichen Hochleistungsmischern durchführen.

Ausführungsbeispiele

Beispiel 1

In einer Rohrkugelmühle wurden gemeinsam vermahlen:
96,6 Masse-% Anhydrit,

1,0 Masse-% Plastifikator,
1,2 Masse-% Kaliumsulfat,
0,7 Masse-% Zinksulfat und
0,5 Masse-% Natriumsulfat.

Die Temperatur, die sich beim Mahlen aus der Verlustarbeit ergibt, wurde durch Regulierung des Mengenstromes bei 327 K gehalten. Die Vermahlung erfolgte kontinuierlich im Mengenstrom der einzelnen Teilkomponenten. Der hergestellte Fließanhydritbinder wurde in Produktbunker gefördert und in gesackter Form oder lose in Spezialbehältern zum Versand gebracht. Auf der Baustelle wurde der Fließanhydritbinder mit 25 Masse-% Anmachwasser in einem kontinuierlich laufenden Hochleistungsmischer innerhalb von 15 s zu einem pumpfähigen Mörtel verarbeitet. Der Mörtel wurde in einen Vorratsbehälter gefördert und mit einer Mörtelpumpe zum Einbauort gepumpt, wo er sich selbst nivellierte. Die Begehbarkeit war nach 10 h erreicht.

Beispiel 2

Ein nach Beispiel 1 hergestellter Fließanhydritbinder wurde auf der Baustelle mit 29 Masse-% Anmachwasser und 100 Masse-% Sand der Körnung 0 bis 2 mm in einem Freifallmischer zu Mörtel gemischt. Der fertige Mörtel war pumpfähig und nivellierte sich am Einbauort selbst. Die Begehbarkeit war nach 15 h erreicht.

Beispiel 3

Ein nach Beispiel 1 hergestellter Fließanhydritbinder wurde auf der Baustelle in einem Zwangsmischer mit 200 Masse-% Sand der Körnung 0 bis 2 mm und 34 Masse-% Anmachwasser zu Mörtel verarbeitet. Der Mörtel war Pumpfähig und selbstnivellierend. Die Begehbarkeit war nach 20 h erreicht.

Beispiel 4

Unter den Bedingungen des Beispiels 1 wurden

95,4 Masse-% Anhydrit,
0,15 Masse-% Plastifikator,
1,8 Masse-% Kaliumsulfat,
1,0 Masse-% Zinksulfat und
0,3 Masse-% Natriumsulfat

in einer Rohrkugelmühle vermahlen. Der auf die Baustelle gelieferte Fließanhydritbinder wurde dort mit 26 Masse-% Anmachwasser in einem Hochleistungsmischer zu Mörtel verarbeitet und zum Einbauort gepumpt, wo er sich selbst nivellierte. Der Estrich war nach 18 h begehbar.

Beispiel 5

Unter den Bedingungen des Beispiels 1 wurden

94,3 Masse-% Anhydrit,
2,0 Masse-% Plastifikator,
2,0 Masse-% Kaliumsulfat,
1,2 Masse-% Zinksulfat und
0,5 Masse-% Natriumsulfat

vermahlen. Auf der Baustelle wurden 20 Masse-% Anmachwasser zugegeben, und innerhalb von 15 s war in einem Hochleistungsmischer eine pumpfähige Mörtelmischung hergestellt. Nach 12 h war der Estrich begehbar.

In der nachfolgenden Tabelle sind für die Beispiele 1 bis 5 die nach 28 Tagen festgestellten Festigkeitswerte und das bei der Estrichherstellung ermittelte Fließmaß zusammengefaßt. Das Fließmaß wurde durch Auffüllen eines Vicatringes mit der Mörtelmischung und Anheben des Ringes auf einer ebenen Glasplatte nur unter dem Einfluß der Schwerkraft, also ohne Vibrations- oder Schockhubeinrichtungen, ermittelt.

Beispiel	Plasti- fikator (M.-%)	Magerung (M.-%)	Biegezug- festigkeit (MPa)	Druck- festigkeit (MPa)	Fließmaß (cm)
1	1,0	0	9,6	53,5	22
2	1,0	100	6,9	32,2	22
3	1,0	200	6,0	26,5	24
4	0,15	0	9,0	45,4	18
5	2,0	0	10,2	55,6	25

Erfindungsanspruch

1. Verfahren zur Herstellung eines freifließenden selbstnivellierenden Fußbodenestrichs auf Basis von natürlichem Anhydrit, dem 1,2 bis 2,0 Masse-% Kaliumsulfat, 0,7 bis 1,2 Masse-% Zinksulfat und 0,3 bis 0,5 Masse-% Natriumsulfat als Anregersalze im Mahl-Misch-Vorgang zugegeben werden und dem ein modifiziertes Melaminharz als Plastifikator zuge-mischt wird, gekennzeichnet dadurch, daß 0,15 bis 2,0 Masse-% festes Melaminharz in ein und demselben Mahl-Misch-Vorgang bei einer Temperatur unterhalb 333 K zugemahlen werden.
2. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß eine Sandmagerung von 0 bis 200 Masse-%, bezogen auf den Fließanhydritbinder, vorgenommen wird.