



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 299 724 A7

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2
Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einleitungsvertrag

5(51) C 04 B 16/04
C 04 B 18/20
C 04 B 32/00

DEUTSCHES PATENTAMT

(21) DD C 04 B 325 104 3 (22) 18.01.89 (45) 07.05.92

(71) siehe (73)

(72) Piontek, Gerhard, Dipl.-Chem., DE; Schmidtke, Günter, verstorben; Grabowski, Gerd, DE

(73) Betonkunst Petersdorf, Alte Saarower Straße, PSF 1 02, O - 1241 Petersdorf, DE

(54) **Betonzuschlagstoff aus PVC-H-Abfällen**

(55) Betonwerksteinerzeugnisse; Farbpalette; Gebrauchseigenschaften; Verarbeitungseigenschaften; Widerstandsfähigkeit; Bindemittel; Reinigungsmittel; Zuschlagstoffe; Terrazzosplitt; PVC-H-Granulat; Wasser; Plastbetonmischung

(57) Die Erfindung beinhaltet Plastbetonmischungen zur Herstellung von Betonwerksteinerzeugnissen mit einer erweiterten Farbpalette, verbesserten Gebrauchs- und Verarbeitungseigenschaften, hoher Widerstandsfähigkeit gegen chemische Reinigungsmittel und guten physikalischen Eigenschaften, wobei in den Mischungen aus hydraulischen Bindemitteln, Zuschlagstoffen und Wasser der Terrazzosplitt als Zuschlagstoff in einer Menge von mindestens 50 Ma.-% durch granulierten PVC-H-Abfälle ersetzt wird. Das Granulat für die Plastbetonmischungen wird aus verschlissenen und mit Beton verschmutzten PVC-H-Folien bzw. Spritzgußelementen hergestellt.

Patentanspruch:

Verwendung von PVC-H-Granulat, vorzugsweise Granulat aus verschlissenen und mit Beton verschmutzten PVC-Folien- bzw. Spritzgußelementen der Betonwerksteinproduktion, mit einer Korngröße von 4–8 mm in Mengen von mindestens 50 Ma.% als Ergänzung oder Ersatz des Zuschlagstoffes Terrazzosplitt für Betonwerksteinerzeugnisse.

Anwendung der Erfindung

Die Erfindung betrifft Plastbetonmischungen zur Herstellung von Betonwerksteinerzeugnissen. Bevorzugt verarbeitet werden Granulate aus verschlissenen mit Beton verschmutzten Folien- und Spritzgußelementen.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Kunststoffbetonmischungen sind seit langem in den unterschiedlichsten Zusammensetzungen bekannt. Durch Verwendung granulierter organischer Zuschlagstoffe soll neben einer verbesserten Schall- und Wärmedämmung eine Gewichtsreduzierung und eine gute Be- und Verarbeitbarkeit der Bauelemente erreicht werden. Die organischen Zuschlagstoffe werden in den meisten Mischungen dieser Art durch eine Mineralisierung vorbehandelt. Vorzugsweise kommen Chemikalien wie Aluminate, Aluminosulfate, Borate, Chloride, Phosphate oder Nitrate des Natriums oder Kaliums zum Einsatz. Durch diese Zusätze soll eine hohe Abbindegeschwindigkeit mit einer ausgezeichneten Endqualität erreicht werden (DE-OS 2426989).

Nachteilig ist, daß diese Chemikalien eine erhöhte Korrosion hervorrufen und durch Auswaschen derselben die Bauteile nicht ausreichend wetterfest sind.

Es wurden auch bereits Kunststoffbetonmischungen bzw. Herstellungsverfahren für Bauelemente vorgeschlagen, die eine Verwendung von organischen Zuschlagstoffen ohne Mineralisierung ermöglichen sollen. Bei diesen Verfahren handelt es sich um zerkleinerte Polyvinylchlorid-Abfälle und ähnliche synthetische Materialien, die vorwiegend in faseriger Form zur Verfügung stehen und als Gerüstsubstanzen in den Bauelementen wirksam werden sollen, wie aus der DD-PS 78946 hervorgeht. Das erfordert jedoch den Einsatz besonderer nicht handelsüblicher Zuschlagstoffe aus Steinkohlen-, Koks- und Hochofenschlacke und besonders mehrstufige Mischverfahren und Verdichtungsverfahren bei der Fertigteilerstellung, das im Hinblick auf eine wirtschaftliche Verfahrensführung unbefriedigend ist.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, Plastbetonmischungen zur Herstellung von Betonwerksteinelementen, insbesondere für Innenräume (z. B. Fußbodenplatten, Treppenstufen und Fensterbänke) mit einer variablen Sichtflächengestaltung und einer erweiterten Farbpalette zu entwickeln. Die Fertigteile sollen großen Verschleißansprüchen standhalten und chemischen Reinigungsmitteln einen hohen Widerstand entgegensetzen. Die Herstellung soll mit einem geringen Material- und Zeitaufwand durchführbar sein.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Plastbetonmischungen für Betonwerksteinerzeugnisse mit ausreichender Druckfestigkeit ohne chemische Zusätze, schwer beschaffbare Zuschlagstoffe oder aufwendige mehrstufige Misch- und/oder Verdichtungsverfahren herzustellen.

Es hat sich herausgestellt, daß entgegen der Meinung der Fachwelt Plastbetonmischungen zur Herstellung von Betonwerksteinelementen geschaffen werden können, deren Terrazzosplittanteil als Zuschlagstoff in einer Menge von mindestens 50 Ma.-% durch PVC-H-Granulat ersetzbar ist.

Die Festigkeit der Betonwerksteinelemente wird dadurch erhöht, weil das PVC-H-Granulat eine raue Struktur besitzt und somit eine gute Haftung und Verzahnung in der Betonmatrix gesichert ist, so daß ein Ausbröckeln oder Ausreißen von einzelnen Körnern nicht erfolgt, was sonst bei den Terrazzosplitten als Zuschlagstoffe den ersten Ausgangspunkt zu Zerstörung der Oberfläche bildet, die durch die Alkali-Kieselsäure-Reaktion (AKR) beschleunigt wird.

Die teilweise Substitution der Terrazzosplitt durch das PVC-H-Granulat verhindert wesentlich die Alkali-Kieselsäure-Reaktion. Des weiteren sind durch die Zugabe des PVC-H-Granulats verschiedene Rauheitsgrade der Sichtflächen bei Fußbodenplatten einstellbar.

Das PVC-H-Granulat wird aus verschlissenen und mit Beton verschmutzten PVC-H-Folien- bzw. Spritzgußelementen der Betonwerksteinproduktion hergestellt.

Entsprechend dem jeweiligen Verwendungszweck erfolgt die Oberflächenbearbeitung mit den bekannten Verfahren, insbesondere durch Schleifen.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

Zur Herstellung von Fußbodenplatten als Betonwerksteinelemente aus Plastbeton wird eine Mischung aus Zement PZ 1/45 R, Terrazzosplitt 4–11,2 mm, PVC-H-Granulat 4–8 mm und Betonsand 0–2 mm im Verhältnis 1:0,4:0,4:0,15 in Masseanteilen hergestellt.

Das Mischen erfolgt in einem Zwangs- oder Freifallmischer unter einem Wasserzusatz von ca. 40%, der eine Verarbeitungsstufe $V_2 \dots V_3$ des Betons gewährleistet.

Nacheinander werden in den Mischer die Zuschlagstoffe Terrazzosplitt, PVC-H-Granulat und Betonsand eingetragen. Der Zement wird erst dann zugesetzt, wenn eine innige Mischung zwischen den einzelnen Zuschlagstoffen erreicht ist. Nach Zugabe des Zements erfolgt dann wiederum ein sorgfältiges Mischen der Bestandteile.

Wasser wird als letzte Komponente solange zugegeben, bis die Mischung eine gute Weiterverarbeitung gestattet. Die Mischung wird dann in bereitstehende Formen eingebracht, auf einem Rüttler verdichtet und getrocknet.

Die Fußbodenplatten erreichen folgende Parameter:

| | |
|--------------------|--|
| Biegefestigkeit | 4,00 ... 4,70 N/mm ² |
| Abriebfestigkeit | 2,40 ... 3,50 cm ³ /50cm ² |
| Frostbeständigkeit | 200 Frost-Tau-Wechsel |

Durch den teilweisen Ersatz des Terrazzosplitts durch das PVC-H-Granulat wird die Alkali-Kieselsäure-Reaktion wesentlich vermindert. Des weiteren können verschiedene Rauheitsgrade der Sichtflächen bei Fußbodenplatten geschaffen werden. Diese ausgezeichneten Ergebnisse werden dadurch erreicht, daß das PVC-H-Granulat eine Oberflächenstruktur ähnlich dem Terrazzosplitt besitzt und somit fest in das Betongefüge eingebunden wird. Durch den Sandanteil wird dieser Prozeß begünstigt. Das Granulat wird mittels eines Granulators des Typs GS 300/200 aus verschlissenen und mit Beton verschmutzten PVC-H-Folien- bzw. Spritzgußelementen der eigenen Betonwerksteinproduktion hergestellt.

Der Vorteil dieser Lösung besteht in der ökonomischen Produktionsmöglichkeit, die auf Grund der erforderlichen Rohstoffe an jedem Ort ohne Transportaufwand erfolgen kann.

Es hat sich weiterhin gezeigt, daß in dieser Weise hergestellte Fußbodenplatten bei ihrer Verwendung im Bauwesen hervorragende Eigenschaften in bezug auf Schall- und Wärmedämmung und auch hinsichtlich ihrer Festigkeit besitzen. Durch das Plastgranulat als Zuschlagstoff wird die Zerstörung der Fußbodenplatten durch Reinigungsmittel wesentlich herabgesetzt. Durch den hohen Anteil an PVC-H-Granulat wird eine wesentliche Gewichtsverminderung der Fußbodenplatten erreicht, die bei der Verarbeitung von großem Vorteil ist.

Die farbliche Gestaltung der Fußbodenelemente auf der Grundlage der Eisenoxid- und Chromoxidfarben kann durch die zur Verfügung stehende Farbpalette der Plaste erweitert werden.