



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 397 243 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 932/89

(51) Int.Cl.⁵ : **C04B 28/02**
C04B 28/04

(22) Anmeldetag: 19. 4.1989

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 7.1993

(45) Ausgabetag: 25. 2.1994

(30) Priorität:

21. 4.1988 DE 3813445 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

DE-A-3215777 DE-A-3006551 DE-A-2853378 DE-A-2709257

(73) Patentinhaber:

DYCKERHOFF & WIDMANN AG
D-8000 MÜNCHEN 81 (DE).

(54) BETON- BZW. MÖRTELSPRITZVERFAHREN SOWIE TROCKENMISCHGUT ZUR DURCHFÜHRUNG DES VERFAHRENS

(57) Bei einem Beton- bzw. Mörtelspritzverfahren, insbesondere zum Instandsetzen von Betonbauwerken, wobei vorbereitetes vorgetrockneten Zuschlag und Zement aufweisendes Trockenmischgut als Silo- oder Sackware mit vorgegebener Sieblinie mit der erforderlichen Menge an Wasser angemacht, gemischt sowie die Mischung über eine Transportleitung zu der Spritzdüse gefördert und auf eine Oberfläche aufgetragen wird, wird so vorgegangen, daß ein Zuschlag mit einem Größtkorn von 4 mm eingesetzt wird, welcher in der Sieblinie eine Korngruppe unter 0,25 mm mit einem Anteil von kleiner als 5 Gew.-%, vorzugsweise 3 Gew.-%, bezogen auf den Zuschlag, aufweist, und daß die Mischung im Dünnstrom zur Spritzdüse gefördert wird.

AT 397 243 B

Die Erfindung betrifft ein Beton- bzw. Mörtelspritzverfahren, insbesondere zum Instandsetzen von Betonbauwerken, wobei vorbereitetes vorgetrockneten Zuschlag und Zement aufweisendes Trockenmischgut als Silo- oder Sackware mit vorgegebener Sieblinie mit der erforderlichen Menge an Wasser angemacht, gemischt sowie die Mischung über eine Transportleitung zu der Spritzdüse gefördert und auf eine Oberfläche aufgetragen wird, sowie ein Trockenmischgut zur Durchführung des Verfahrens.

Ein Verfahren zum Auftragen von Beton bzw. Mörtel mittels Trockenspritzen- und Dünnstromförderung, gegebenenfalls mit Kunststoffzusatz, ist an sich bekannt (DE-PS 32 20 880). Dabei wird Trockenmischgut über Transportleitungen zur Spritzdüse gefördert und dort Wasser, gegebenenfalls auch Kunststoff und Erhärtungsbeschleuniger zugesetzt sowie Druckluft zum Auftragen eingesetzt.

Von Nachteil bei diesem Verfahren ist die stark schwankende Mörtel- bzw. Betonqualität infolge einer ungenauen Wasserdosierung.

Es ist ferner eine gattungsgemäße Betonverarbeitungsmethode im Naßspritzverfahren mit Dichtstromförderung bekannt (z. B. Prospekt Putzmeister), d. h. es wird das Trockenmischgut mit der erforderlichen Menge an Wasser angemacht und - naß - über die Transportleitung zur Spritzdüse gefördert. Dort wird unter Zugabe von Druckluft dann der Dickstrom zerteilt und der Beton mittels der Druckluft aufgetragen.

Bei diesem gattungsgemäßen bekannten Verfahren müssen stets mehr als die aufzutragenden Mengen an Beton oder Mörtel angemacht werden. Außerdem müssen die Transportleitungen für den Dichtstrom nach Gebrauch oder bei längerem Stillstand entleert werden, was nicht nur zeitraubend, sondern auch aufwendig und nur an größeren Baustellen rentabel ist, so daß dieses bekannte Verfahren für kleine Mengen zu gebrauchenden Betons unwirtschaftlich ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein auch für kleinere Mengen an Beton bzw. Mörtel geeignetes Spritzverfahren mit genauer Wasserdosierung zur Erzielung eines Festbetons bzw. Festmörtels mit nur gering schwankenden Eigenschaften bei insgesamt hoher Festigkeit und ohne eine aufwendige Entleerung der Schlauchleitungen sowie ein Trockenmischgut zur Durchführung des Verfahrens bereitzustellen.

Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein Zuschlag mit einem Größtkorn von 4 mm eingesetzt wird, welcher in der Sieblinie eine Korngruppe unter 0,25 mm mit einem Anteil von kleiner als 5 Gew.-%, vorzugsweise 3 Gew.-%, bezogen auf den Zuschlag, aufweist, und daß die Mischung im Dünnstrom zur Spritzdüse gefördert wird. Ein Trockenmischgut zur Durchführung des Verfahrens ist im wesentlichen gekennzeichnet durch die erfindungsgemäße Sieblinie des Zuschlages.

Naßspritzen im Dünnstromverfahren ist im Prinzip auch schon ausgeführt worden. In der Praxis hat sich jedoch gezeigt, daß es bei Verwendung von Trockenmischgut, z. B. Sackware oder Siloware mit oder ohne einem Zusatz aus einem zweikomponentigen Reaktionsharz verhältnismäßig schnell zur Pfropfenbildung und damit zu Verstopfungen der Transportleitung mit allen bekannten Nachteilen führt. Überraschenderweise wurde festgestellt, daß im Naßspritzverfahren und Dünnstrom dann unter der Vereinigung der Vorteile des Trockenverfahrens sowie des Naßspritzens unter Vermeidung der jeweiligen Nachteile gearbeitet werden kann, wenn für den Zuschlag des Trockenmischgutes eine bestimmte Sieblinie eingehalten wird. Insbesondere lassen sich auch kleine Mengen an Beton spritzen, so daß das erfindungsgemäße Verfahren besonders für die Instandsetzung geeignet ist und mit genauester Dosierung des Wassers und des Kunststoffanteils auskommt. Außerdem ist es infolge des Dünnstromverfahrens nicht erforderlich, die Transportleitungen zu der Spritzdüse zu entleeren, weil in diesem mit viel Druckluft kleinere Portionen hindurchbewegt werden, und zwar an der Aufgabestelle von der Druckluft beschleunigt werden und dann mit hoher Geschwindigkeit bis zur Spritzdüse und zum Auftrag aus dieser herausbewegt werden. Bei kurzen Unterbrechungen genügt es, die Zufuhr des Materials zu unterbrechen. Dann wird in kürzester Zeit die Transportleitung bis zur Spritzdüse von der Druckluft leergefördert.

Mit besonderem Vorteil wird ein Trockenmischgut mit bestimmter Sieblinie eingesetzt, wobei erfindungsgemäß der Zuschlag des Trockenmischgutes in der Sieblinie eine Korngröße unter 0,125 mm von kleiner als 1,5 Gew.-% $\pm$ 0,5 Gew.-%, vorzugsweise im Bereich der Korngröße unter 0,125 mm von kleiner als 0,5 Gew.-% $\pm$ 0,5 Gew.-%, aufweist.

Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Ein Beispiel für die Sieblinie des Zuschlages des erfindungsgemäßen Trockenmischgutes wird in der beigefügten Zeichnung dargestellt, die eine schematische Sieblinie zeigt, wobei auf der Ordinate ein Prozentsatz und auf der Abszisse die Korngröße dargestellt ist. Der nicht schraffierte Bereich stellt hierbei den zulässigen Bereich der Korngröße dar, innerhalb dem eine Sieblinie des Zuschlages des erfindungsgemäßen Trockenmischgutes verlaufen kann, welches vorzugsweise durch Brechen des Materials gewonnen wird.

PATENTANSPRÜCHE

5

- 10 1. Beton- bzw. Mörtelspritzverfahren, insbesondere zum Instandsetzen von Betonbauwerken, wobei
vorbereitetes vorgetrockneten Zuschlag und Zement aufweisendes Trockenmischgut als Silo- oder Sackware
mit vorgegebener Sieblinie mit der erforderlichen Menge an Wasser angemacht, gemischt sowie die Mischung
über eine Transportleitung zu der Spritzdüse gefördert und auf eine Oberfläche aufgetragen wird, **dadurch**
gekennzeichnet, daß ein Zuschlag mit einem Größtkorn von 4 mm eingesetzt wird, welcher in der Sieblinie
eine Korngruppe unter 0,25 mm mit einem Anteil von kleiner als 5 Gew.-%, vorzugsweise 3 Gew.-%, bezogen
15 auf den Zuschlag, aufweist, und daß die Mischung im Dünnstrom zur Spritzdüse gefördert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zuschlag des Trockenmischgutes in der
Sieblinie eine Korngröße unter 0,125 mm von kleiner als 1,5 Gew.-% $\pm$ 0,5 Gew.-% aufweist.
- 20 3. Verfahren, insbesondere nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zuschlag des
Trockenmischgutes in der Sieblinie eine Korngröße unter 0,125 mm von kleiner als 0,5 Gew.-% $\pm$ 0,5 Gew.-%
aufweist.
- 25 4. Verfahren, insbesondere nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zuschlag des
Trockenmischgutes in der Sieblinie eine Korngröße von Null bis 0,125 mm aufweist.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Wasser ein Kunststoff
zugesetzt wird.
- 30 6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kunststoff aus einem zweikomponentigen
Reaktions- bzw. Epoxidharz besteht.
7. Trockenmischgut zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch eine in den Ansprüchen 1 bis 4 angegebene Sieblinie des Zuschlages.
35

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

40

