



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 240 579 A1

4(51) E 04 G 23/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP E 04 G / 280 173 1

(22) 30.08.85

(44) 05.11.86

(71) Bauakademie der DDR, Institut für Baustoffe, 5300 Weimar, Geschwister-Scholl-Straße 7a, DD
 (72) Händler, Fritz, Dipl.-Ing.-Ök.; Schuchardt, Bernd, Dipl.-Ing.; Reuß, Siegfried, Prof. Dr.-Ing.; Bertram, Wolfgang, Obering.; Schütte, Manfred; Reuter, Dieter; Brumme, Alfred, Obering.; Fauth, Heinz, DD

(54) Verfahren zum nichtkraftschlüssigen Abdichten von Rissen in Betonkonstruktionen, insbesondere Fassadenkonstruktionen

(57) Die Erfindung betrifft die Instandsetzung von Rissen in Betonbauwerken zum Zweck der Abdichtung, wobei ein Riß keinen direkten Einfluß auf die statischen Verhältnisse eines Bauteils hat. Es soll eine wasserbeständige, wenig quellfähige und gegen UV-Strahlung resistente, rißüberbrückende Abdichtung in Betonkonstruktionen erreicht werden. Sie soll Temperaturschwankungen aufnehmen können, eine gleichmäßige Spannungsverteilung im Abdichtsystem bewirken und die erforderliche Wasserdampfdiffusion nicht negativ beeinflussen. Unter Verwendung der bekannten Abdichtsysteme

– haftvermittelndes, ggf. hydrophobes Mittel auf Akrylatbasis (Haftvermittler)

– faserarmierte Polyakrylatfarbe

– Akrylpachtelmasse

– Hydrophobierungsmittel, vorwiegend auf Silan- oder Silikonbasis und einer zum Abdichten durch Einbuchtung vorbereiteten Rißspalte

werden erfindungsgemäß die trocken gereinigten Wände des Rißspaltes mit dem Haftvermittler auf Akrylatbasis getränkt und anschließend eine faserarmierte Polyakrylatfarbe aufgetragen. Die Rißspalte wird mit Akrylpachtelmasse hoher Viskosität völlig ausgefüllt und oberflächlich mit Hydrophobierungsmittel getränkt.



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP E 04 G / 280 173 1

(22) 30.08.85

(44) 05.11.86

(71) Bauakademie der DDR, Institut für Baustoffe, 5300 Weimar, Geschwister-Scholl-Straße 7a, DD

(72) Händler, Fritz, Dipl.-Ing.-Ök.; Schuchardt, Bernd, Dipl.-Ing.; Reuß, Siegfried, Prof. Dr.-Ing.; Bertram, Wolfgang, Obering.; Schütte, Manfred; Reuter, Dieter; Brumme, Alfred, Obering.; Fauth, Heinz, DD

(54) Verfahren zum nichtkraftschlüssigen Abdichten von Rissen in Betonkonstruktionen, insbesondere Fassadenkonstruktionen

(57) Die Erfindung betrifft die Instandsetzung von Rissen in Betonbauwerken zum Zweck der Abdichtung, wobei ein Riß keinen direkten Einfluß auf die statischen Verhältnisse eines Bauteils hat. Es soll eine wasserbeständige, wenig quellfähige und gegen UV-Strahlung resistente, rißüberbrückende Abdichtung in Betonkonstruktionen erreicht werden. Sie soll Temperaturschwankungen aufnehmen können, eine gleichmäßige Spannungsverteilung im Abdichtsystem bewirken und die erforderliche Wasserdampfdiffusion nicht negativ beeinflussen. Unter Verwendung der bekannten Abdichtsysteme

- haftvermittelndes, ggf. hydrophobes Mittel auf Akrylatbasis (Haftvermittler)
- faserarmierte Polyakrylatfarbe
- Akrylpachtelmasse
- Hydrophobierungsmittel, vorwiegend auf Silan- oder Silikonbasis und einer zum Abdichten durch Einbuchtung vorbereiteten Rißspalte

werden erfindungsgemäß die trocken gereinigten Wände des Rißspaltes mit dem Haftvermittler auf Akrylatbasis getränkt und anschließend eine faserarmierte Polyakrylatfarbe aufgetragen. Die Rißspalte wird mit Akrylspachtelmasse hoher Viskosität völlig ausgefüllt und oberflächlich mit Hydrophobierungsmittel getränkt.

ISSN 0433-6461

4 Seiten

Zur PS Nr. 240 579

ist eine Zeitschrift erschienen.

(Teilweise bestätigt gem. § 18 Abs. 1 d. Änd.Ges.z.Pat.Ges.)

Patentansprüche:

1. Verfahren zum nichtkraftschlüssigen Abdichten von Rissen in Betonkonstruktionen, insbesondere Fassadenkonstruktionen, unter Verwendung der bekannten Abdichtsysteme
 - Haftvermittler, ggf. hydrophobes Mittel auf Akrylatbasis
 - faserarmierte Polyakrylatfarbe
 - Akrylspachtelmasse
 - Hydrophobierungsmittel, vorwiegend auf Silan- oder Silikonbasisund einer zum Abdichten durch Einbuchtung vorbereiteten Rißspalte, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wände des Rißspaltes trocken gereinigt und mit dem Haftvermittler, ggf. hydrophoben Mittel auf Akrylatbasis (2) getränkt werden, anschließend eine Verbindungsschicht faserarmerter Polyakrylatfarbe niedriger Viskosität (3) aufgetragen wird, die Rißspalte mit Akrylspachtelmasse hoher Viskosität (4) völlig ausgefüllt und oberflächlich mit Hydrophobierungsmittel, vorzugsweise auf Silan- oder Silikonbasis (5), überzogen wird.
2. Verfahren nach Hauptpunkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Akrylspachtelmasse mit mineralischen Füllstoffen vermischt wird.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft die Instandsetzung von Rissen in Betonbauwerken, vorwiegend in Wetterschalen mehrschichtiger Außenwände aus Beton, die vorzugsweise unter Einsatz hydraulischer Bindemittel hergestellt wurden und bei denen ein Riß keinen direkten Einfluß auf die statischen Verhältnisse des Bauteils hat, zum Zwecke der Abdichtung der Konstruktion.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die bisher bekannten technischen Lösungen zur Instandsetzung rißgeschädigter Bauelemente zum Zwecke der Abdichtung von „arbeitenden“ Rissen beruhen im wesentlichen auf der Instalation von vorgehängten oder vorgesetzten Fassadenelementen, dem Auftragen von Beschichtungssystemen, der Verpressung der Risse unter hohem Druck mittels Kunstharzen sowie der Imprägnierung der Fassaden mit Hydrophobier- oder Anstrichsystemen. Bis auf die Installation vorgehängter Fassaden, welche sehr aufwendig ist, haben alle anderen Lösungen den Nachteil, daß bei auftretenden Bewegungen der Risse, d. h. Öffnen und Schließen, aufgrund äußerer oder innerer Spannungen des Elementes der Rißverschluß erneut reißt oder neben dem z. B. nach dem Verfahren der Offenlegungsschrift DE 3203871 A1 mit Epoxidharz verschlossenen Riß bei Auftreten erneuter Spannungen im Element ein neuer Riß entsteht.

In der Patentschrift DE-OS 32 16634 ist eine Haftbrücke und eine elastisch dehbare Kunststoffmasse beschrieben, die in einen geöffneten Riß eingebracht sind. Nachteilig ist, daß bei Anwendung eines Stoffes ausschließlich als Haftvermittler die gesamte auftretende Dehnungsbeanspruchung nur auf die dehbare Kunststoffmasse einwirkt, wobei eine mittige Spannungsspitze auftritt, die in der Regel ein Wiederaufreißen des Risses erwarten läßt. Außerdem ist die Kunststoffmasse an der Oberfläche gegen Feuchtigkeit ungeschützt, wodurch Hydrolysevorgänge nicht auszuschließen sind.

In der DE-OS 2742430 wird ein Abdichtverfahren beschrieben, wo nach einer Reinigung einer rißgeschädigten Oberfläche mit Wasser unter hohem Druck eine Imprägnierung der Oberfläche mit Silanen vorgenommen wird. Der Nachteil dieses Verfahrens liegt darin, daß mit der Reinigung mittels Wasser dieses in die Oberfläche, insbesondere in Risse, des Betons eingebracht wird und durch anschließende Hydrophobierung nur schwer heraus kann. Damit wird das Gegenteil des gewollten Effektes erzielt und die Stahlkorrosion gefördert. Außerdem können mit Hydrophobierungsmittel nur Risse bis maximal 0,3 mm Breite vor Feuchtigkeitseintritt von außen geschützt werden. Größere Risse bedürfen anderer Abdichtungsmethoden.

Die Patentschrift DE-AS 2626229 beinhaltet ein Anstrichsystem auf Polyacrylbasis als elastische Abdichtung von Rissen. Ein solches System kann aber nur dann bei sich bewegenden Flächen rißüberbrückend wirken, wenn kleine Risse bis 0,3 mm und große Risse über 0,5 mm zuvor mit anderen Abdichtungsmethoden behandelt werden. Außerdem können Kunststoffe ohne Armierungen keine Risse überbrücken, die sich um 100 bis 200% bewegen, ohne daß Flankenabriss oder Kohäsionsrisse auftreten. Die Folge ist Blasenbildung und Abplatzung des Anstrichsystems.

Ziel der Erfindung

Mit der Erfindung soll eine dauerhafte Abdichtung sich bewogender Risse in Betonkonstruktionen erreicht und schädliche Angriffe auf Unterkonstruktionen, wie Dämmschichten, Bewehrungen, verhindert bzw. minimiert werden.

Wesen der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine rißüberbrückende Abdichtung zu schaffen, die wasserbeständig, wenig quellfähig sowie resistent gegen UV-Strahlung ist, Temperaturschwankungen aufnehmen kann, eine gleichmäßige Spannungsverteilung im Abdichtsystem bewirkt und die erforderliche Wasserdampfdiffusionsrelativ unbeeinflußt bleibt. Unter Verwendung der bekannten Abdichtsysteme

- Haftvermittler, ggf. hydrophobes Mittel auf Akrylatbasis
- faserarmierte Polyakrylatfarbe
- Akrylatspachtelmasse
- Hydrophobierungsmittel, vorwiegend auf Silan- oder Silikonbasis

und einer zum Abdichten durch Einbuchtung vorbereiteten Rißspalte werden erfindungsgemäß die trocken gereinigten Wände des Rißspaltes mit dem Haftvermittler, ggf. hydrophoben Mittel auf Akrylatbasis, getränkt, anschließend faserarmierte Polyakrylatfarbe niedriger Viskosität als Verbindungsschicht aufgetragen und die Rißspalte mit Akrylatspachtelmasse hoher Viskosität völlig ausgefüllt und oberflächlich mit Hydrophobierungsmittel, vorzugsweise auf Silan- oder Silikonbasis, getränkt. Die Akrylatspachtelmasse kann 40 bis 80 % mineralische Füllstoffe, bezogen auf das Bindemittel, enthalten.

Die erfindungsgemäße Kombination der Verfahrensschritte des Abdichtens mittels bekannter Abdichtsysteme bewirkt eine volle Abdichtung in der Weise, daß sich die Abdichtsysteme

- Haftvermittler — faserarmierte Polyakrylatfarbe
- faserarmierte Polyakrylatfarbe — hochviskose Akrylatspachtelmasse
- hochviskose Akrylatspachtelmasse — Hydrophobierungsmittel herausbilden.

Das Abdichtsystem Haftvermittler — faserarmierte Polyakrylatfarbe bildet einen festen Verbund mit dem Beton und übernimmt eine gleichmäßige Spannungsverteilung, beseitigt also die üblicherweise auftretenden Spannungsspitzen. Die kapillare Abdichtung wirkt bis zu einer Tiefe von 20 bis 50 mm.

Das Abdichtsystem faserarmierte Polyakrylatfarbe — hochviskose Akrylatspachtelmasse nimmt die restlichen Spannungen auf.

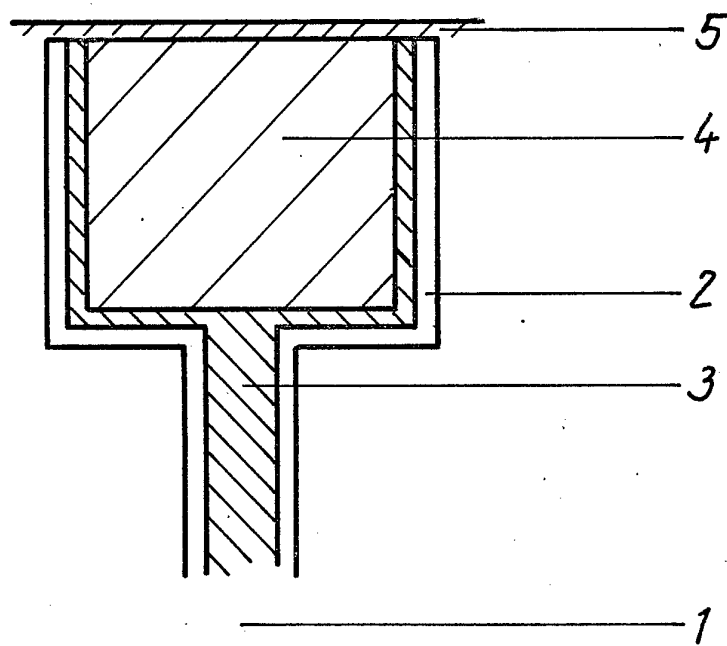
Den Schutz gegen Wasser und die Gewährung der Wasserdampfdiffusion übernimmt das Abdichtsystem hochviskose Akrylatspachtelmasse — Hydrophobierungsmittel.

Mit dieser Kombination entsteht eine Rißabdichtung mit einer Tiefenwirkung bis zu 50 mm. Die Dehnbarkeit des Rißverschlusses wird um 10 % erhöht. Ein völliges Unwirksamwerden der Abdichtung wird mit dem neuen Verfahren ausgeschlossen.

Ausführungsbeispiel

Die Figur zeigt die Abdichtung gemäß der Erfindung. Ein vorhandener Riß wird trocken gereinigt und auf ca. 5 mm Breite und 2 cm Tiefe mittels geeigneter Geräte aufgeschnitten (Rißspalte). Bei tiefer gehenden Rissen zeigt sich auf dem sich ergebenden Rißspaltenboden der weitergehende Riß 1. Die Wände des Rißspaltes sowie die in die Tiefe weiterführenden Rißwände werden mit einem geeigneten haftvermittelnden, ggf. hydrophoben Mittel auf Akrylatbasis niedriger Viskosität (Haftvermittler) imprägniert. Durch kapillare Wirkung wird das niedrigviskose Mittel 2 bis 35 mm in den verbliebenen Riß 1 eingesaugt. Danach wird faserarmierte Polyakrylatfüllfarbe 3 ca. 2 mm dick auf die imprägnierten Rißspaltenwände aufgebracht. In den weitergehenden Riß 1 wird die Polyakrylatfarbe 3 bis zu einer Tiefe von ca. 20 mm eingesaugt. Haftvermittler 2 im Verbund mit der faserarmierten Polyakrylatfarbe 3 bilden das erste Abdichtsystem. Anschließend wird die verbliebene Vertiefung mit einer hochviskosen Akrylatspachtelmasse 4 gefüllt. Die Verbindung faserarmierte Akrylatfarbe und hochviskose Akrylatspachtelmasse 4 bildet das zweite Abdichtsystem. Nach dem Austrocknen oder Abbinden der Spachtelmasse 4 erfolgt ein abschließendes Einstreichen mit dem Hydrophobierungsmittel auf Silan- oder Silikonbasis 5 mit einer Feststoffkonzentration von 5 bis 10 Prozent. Durch das Eindringen des Hydrophobierungsmittels 5 in die Akrylatspachtelmasse 4 entsteht das dritte Abdichtsystem.

Die Akrylatspachtelmasse kann 40 bis 80 % mineralischer Füllstoffe, bezogen auf das Bindemittel, enthalten, wodurch der Wärmeausdehnungskoeffizient angenähert dem des Betons ist und sich die inneren Spannungen im Gefüge reduzieren. Das Gesamtsystem wird noch zusätzlich mit einem üblichen Fassadenanstrichsystem ergänzt.



Figur