

Entwicklung eines optimierten Schlauchliners zur grabenlosen Rohrsanierung

Motivation

Für die Sanierung Abwasserkanälen werden zur Vermeidung von Aufgrabungen seit vielen Jahren sogenannte „Schlauchliner“ in diese Kanäle und Rohre eingezogen. Das Grundkonzept der Schlauchlining-Verfahren ist das Einbringen eines mit Harz getränkten Textilschlauches mit der Länge und dem Innendurchmesser (DN 50 bis > DN 2000) des ausgewählten Abschnittes des zu sanierenden Altrohres über die Einstiegsschächte. Im Kanal wird dann der Schlauch mittels Luft- oder Wasserdrucks an die Rohrwandung gepresst und zu einem Liner mit Wasserdampf, Warmwasser oder UV-Licht ausgehärtet. Die Textilschläuche bestehen dabei aus Vliesstoffen, Wirkstoffen oder Strickplüschen aus Polyesterfasern oder Geweben bzw. Vliesstoffen/Verbunden aus Glasfasern.

Ziel des Forschungsvorhabens war es, ein verbessertes Schlauchlinersystem zu entwickeln, dass die Vorteile der auf dem Markt befindlichen Systeme in sich vereint und nachteilige Eigenschaften aufhebt. Angestrebt wurden eine Erhöhung der Kraftaufnahme in Längsrichtung, die Optimierung des Materialeinsatzes sowie des Porenvolumens der Textilien für eine bestmögliche Durchtränkung mit den Harzen, eine Verbesserung der Dichtheit der Liner und eine verbesserte Bogengängigkeit ohne Faltenbildung. Bei den angepassten Eigenschaften sollte die Herstellung dabei kostengünstiger werden.

Lösungsweg und Ergebnisse

Der Lösungsweg des Projektes umfasste die Entwicklung von Faservliesstoffen aus Polyesterfasern bzw. -fasermischungen sowie deren Verfestigung zu Vlieswirkstoffen vom Typ Kunit und Multiknit. Im Fokus stand dabei die Anpassung der textilphysikalischen Eigenschaften an den Einsatzzweck. Damit der Schlauchliner im Krepelverfahren in die Rohre eingebracht werden kann, wurde eine luft- und mediendichte Beschichtung aufgebracht. Es wurden angepasste UV-härtbare Harzformulierungen entwickelt.

In diesem Forschungsprojekt konnten verschiedene Faservliesstoffe aus Polyesterfasermischungen hergestellt und mittels Kunit- sowie Multiknitverfahren zu Vlieswirkstoffen weiterverarbeitet werden. Die Textilien wurden mit Silikon (Streichbeschichtung) und Thermoplastischem Polyurethan (Extrusionsbeschichtung, Folienkaschierung) mediendicht beschichtet. Für die Aushärtung mittels UV-LED-Strahlern wurde eine polyesteracrylatbasierte Formulierung entwickelt. Die hergestellten Schlauchliner zeichneten sich besonders durch eine hohe Längsfestigkeit und Bogengängigkeit (ohne Faltenbildung) aus.

Danksagung

Wir danken dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz für die Förderung des Förderprojektes Entwicklung eines innovativen Schlauchlinersystems (Reg.-Nr. 49MF200100) innerhalb des Förderprogramms „FuE-Förderung gemeinnütziger externer Industrieforschungseinrichtungen – Innovationskompetenz (INNO-KOM) – Marktorientierte Forschung und Entwicklung (MF)“.



Schlauchliner eingehärtet, UV-gehärtet im defekten Abwasserrohr (l.), konfektioniert (r.)

Der Schlussbericht zum Projekt kann am STFI angefordert werden.

Kontakt: Dr.-Ing. Barbara Schimanz
Dr. rer. nat. Ralf Lungwitz

Tel.: +49 371 5274-202
Tel.: +49 371 5274-248

E-Mail: barbara.schimanz@stfi.de
E-Mail: ralf.lungwitz@stfi.de