



AARSLEFF
ROHRSANIERUNG GMBH

SCHLAUCHLINING MIT LED-HÄRTUNG

Per Aarsleff A/S, Dänemark hat ein LED-Lichthärteverfahren entwickelt, das die Vorteile der beiden Schlauchliningverfahren Synthesefaserliner mit Warmhärtung und Glasfaserliner mit UV-Härtung vereint. Zum Einsatz kommt das Schlauchträgermaterial Synthesefaserfilz, welches sich insbesondere durch Bogenfähigkeit und die transparente Innenbeschichtung auszeichnet.



LED-Lichthärtung des Schlauchliners

Als Lichtquelle wurde in Dänemark ein spezieller Leuchtkörper aus einer Vielzahl von LED-Lämpchen konstruiert. Die LED-Technik im Wellenlängenbereich des blauen Lichts initiiert die Härtung. Die energiesparende und umweltfreundliche Methode baut auf Aarsleffs traditionellem Schlauchliningverfahren auf, das mit Hilfe der No Dig-Technologie grabenlos ausgeführt wird.

Aus der erfolgreichen Verbindung der Komponenten ergeben sich für das innovative Verfahren weitere Vorteile. Der Liner kann auf der Baustelle oder aber auch werkseitig imprägniert werden. Dabei garantiert die industrielle Fertigung eine hohe, gleichbleibende Qualität und auch die Reaktionsharze kommen bereits gemischt auf die Baustelle. Die Kunden entscheiden also individuell, ob sie die Imprägnierung auf der Baustelle oder die Lieferung

werkseitig imprägnierter Schlauchliner wünschen. Das erhöht den Grad der Flexibilität und Unabhängigkeit.

Mit dem neuen System können mindestens vier Liner an einem vollen Arbeitstag installiert werden. Das entspricht in etwa dem Doppelten der warmhärtenden Verfahren. Daraus resultiert: Höhere Einbaugeschwindigkeit reduziert nachhaltig Lohn- und Gerätekosten.

Auch bei der Harzrezeptur setzen die Entwickler auf ein neuartiges System. Das umweltfreundliche, auf Vinylester basierende Reaktionsharz kommt ohne Geruchsbelästigung bei der Härtung aus.



Installation eines Synthesefaserliners DN 200

LINER-INSTALLATION

Die Vorbereitung und Durchführung der Inversion des PAA-F-Liners läuft zunächst vergleichbar der Dampfhärtung ab. Dabei kann die Sanierung in Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheit sowohl aus dem Hauptkanal als auch vom Revisionsschacht aus starten und auch der Einbau mit offenem Ende ist durch einen speziell für diese Technik entwickelten Stützschlauch möglich. Ein PE-Preliner (dünner Kunststoffschlauch) wird zum Schutz des Liners vor mechanischen Beschädigungen und gegen einen möglichen Harzaustritt in die zu sanierende Haltung mittels Kompressor eingeblasen. Nach gleichem Prinzip wird im nächsten Arbeitsgang der imprägnierte PAA-F-Liner aus der fahrbaren Drucktrommel heraus in den Kanal pneumatisch inversiert und darin mit Druckluft formschlüssig aufgestellt.



Fahrbare Drucktrommel zur Inversion mit Zugang für LED-Strahler

Über den gesonderten Trommel-Zugang ist es nun möglich den LED-Strahler in den Kanal einzusetzen und bis zum Ende zu durchfahren. Je nach Einbaulänge beträgt die Installationszeit ca. 10-30 Minuten. Entsprechend dem Durchmesser des zu sanierenden Rohres sind vor und nach der Strahlereinheit Abstandshalter angebracht, welche eine Berührung des Strahlers mit dem Liner verhindern. Eine Kamera dokumentiert fortlaufend alle Parameter des Einbaus.

EIGENÜBERWACHUNG

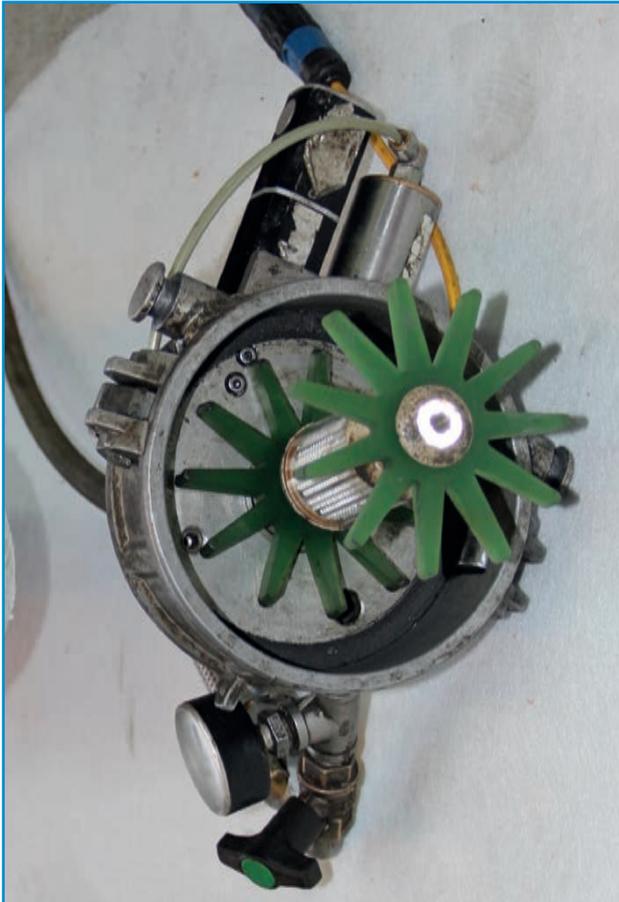
Von der Herstellung der PAA-F-Liner nach den Richtlinien der ISO 9001 im Werk bis zum Einbau durch die Spezialisten auf den Baustellen unterliegen alle Produktions- und Verfahrensschritte einer strengen Qualitätskontrolle. Der PAA-F-Liner ist im Besitz einer bauaufsichtlichen Zulassung des deutschen Instituts für Bautechnik, Berlin (DIBt) mit der Zulassungsnummer Z-42.3-528.

Über die hauseigenen Labore kontrolliert und dokumentiert Aarsleff die geforderten Eigenschaften der Liner. Im Rahmen der Eigenkontrolle werden Grad der Härtung, Dichtheit und mechanische Eigenschaften der installierten PAA-F-Liner anhand regelmäßiger Materialproben überprüft.



AARSLEFF

ROHRSANIERUNG GMBH



LED-Strahler mit Abstandshalter

ALLE VORTEILE NOCH EINMAL IM ÜBERBLICK:

- Geringer Platzbedarf
- Handliches und mobiles Einbaugerät
- Sanierung vom begehbaren Hauptkanal oder vom Revisionsschacht aus
- Sanierung mit offenem Ende
- Bogengängigkeit bis 90°
- schnelle Zuggeschwindigkeiten von bis zu 1,3 m/min
- Keine Belastung der Gebäude mit Dampf, Geruch oder Feuchtigkeit
- Monitoring bzw. Dokumentation
- Maximale Flexibilität: wahlweise Imprägnierung auf der Baustelle oder werkseitige Imprägnierung mit Lieferung imprägnierter Schlauchliner.

TECHNISCHE DATEN PAA-F-LINER

Durchmesser:	DN: 100-250 mm
Einbaulänge (Schacht zu Schacht):	bis 45 m
Einbaulänge (offenes Ende):	25 m
Bogengängigkeit:	90°
Wanddicke:	3,5 bis 5,0 mm
Kurzzeit-E-Modul in Anlehnung an DIN EN 1228:	2.400 N/mm ²
Langzeit-E-Modul:	714 N/mm ² (*)
Biegespannung in Anlehnung an DIN EN ISO 11296-4 bzw. DIN EN ISO 178:	26 N/mm ²
Langzeit-Biegespannung:	7,7 N/mm ² (*)

Styrolfreies Vinylesterharz VE/MA (Vinylester in Methacrylat gelöst) nach DIN 18820-1, Tabelle 1, Gruppe 5 des Types 1310 oder 1330 nach DIN 16946-2

(*) PAA-F-Liner, Werte aus abgeschlossenem 10.000 h Test

Der F-Liner verfügt über folgende Zulassungen und Prüfungen:

- DIBt-Zulassung Z-42.3-528
- Langzeituntersuchung der Materialkennwerte
- Abriebprüfung nach Darmstädter Kipprinnenversuch nach DIN 19565 und EN 295-3
- Hochdruckspülversuch nach dem „Hamburger Modell“ nach DIN 19523

Der F-Liner wird nach den Vorgaben der DIN EN ISO 9001 produziert.

Weitere Verfahren finden Sie unter: www.aarsleff-gmbh.de

KONTAKT

Aarsleff Rohrsanierung GmbH | Sulzbacher Straße 47 | 90552 Röthenbach/Pegnitz
Tel. +49 (0)911 95773-0 | Fax +49 (0)911 95773-33 | info@aarsleff-gmbh.de

STÄRKE IM GANZEN
TECHNOLOGIE.SERVICE.UMWELT