

SPRITZAPPLIKATION MIT 2K-SERIENANLAGEN

Polyurea-Beschichtung in großem Maßstab

Bisher musste für die großflächige Spritzapplikation von Polyurea-Systemen in teure Sondermaschinen investiert werden. Eine neue 2K-Anlagenserie soll eine prozesssichere und effiziente Applikation auch unter schwierigsten Klima- und Arbeitsbedingungen ermöglichen.

Für den Korrosionsschutz kommen vor allem in den USA seit vielen Jahren Polyurea-Systeme in nahezu allen Industrie- und Handwerksbereichen zum Einsatz. Polyurea ist ein füllstofffreies, aliphatisches Polyharnstoff-Elastomer. Es entsteht beim Spritzen von zwei lagerstabilen, hochreaktiven und lösemittelfreien Rohstoffkomponenten. Das Material kann je nach Anwendungsfall versprüht oder mittels Schleuderrad, also über einen pneumatisch angetriebenen Schleuderkopf, verarbeitet werden. Moderne 2K-Anlagen erleichtern die Anwendung und ermöglichen bei Hochdruck (bis 240 bar) ein gleichmäßigeres Spritzbild.

Wiwa hat speziell für eine hohe Austragungsleistung eine neue Anlagenserie (Typ „Wiwa Duomix PU 460“) konstruiert. Mit dieser Anlagentechnik können Anwender nun erstmals Polyurea-Systeme im großen Maßstab applizieren und müssen somit nicht mehr in teure Sondermaschinen investieren.

Aushärtung in wenigen Stunden

Schnelle Trocknungszeiten, gutes Fließverhalten sowie gute Zug- und Scherkräfte zählen zu den Vorteilen von Polyurea. Gerade bei Ausbesserungs- oder Instandsetzungsarbeiten kommt es auf diese Eigenschaften an, denn die beschichteten Flächen sollen möglichst bald wieder genutzt werden. Das schnell reagierende Polyurea-Material ist in wenigen Stunden komplett ausgehärtet. Die meisten Polyurethan-Lacke oder Epoxy-Materialien benötigen dagegen 24 bis 48 Stunden.

Das Beschichtungssystem bietet zudem eine sehr gute Haftung und eine hohe Abrieb-Beständigkeit. Die schnelle Reaktionszeit der Polyurea-Beschichtung von fünf bis 15 Sekunden ist einer der Vorteile gegenüber Polyurethan- oder Epoxy-Materialien. Da Polyurea keine Lösemittel enthält, kann es auch in kleinen Räumen verarbeitet werden. Zudem lassen sich mit Polyurea die Umweltauflagen und die VOC-Richtlinie problemlos einhalten.

Das Material ermöglicht eine dauerhafte Abdichtung durch nahtlose Applikation und ist auch gegen aggressive Medien beständig. Darüber hinaus kann es bei Temperaturen zwischen -32 °C und 60 °C und auch bei hoher Feuchtigkeit verarbeitet werden. In der typischen Sprühapplikation ergeben sich zusätzliche Anwendungsmöglichkeiten, denn durch die hohe Reaktionsgeschwindigkeit lassen sich vertikale Flächen in beliebiger Schichtstärke in einem Arbeitsgang beschichten, auch über Kopf arbeiten ist möglich. Zudem ist die Beschichtung ohne die Verwendung von Katalysatoren stabil gegen Hydrolyse.

Verarbeitung unter Hochdruck

Eine erfolgreiche Polyurea-Applikation mit der neuen Anlagentechnik erfordert eine gezielte Schulung. Der Anwender wird von Trainern sowohl in der korrekten Bedienung der Verarbeitungsmaschine und Sprühpistole, als auch hinsichtlich der Fehlervermeidung und Oberflächenvorbereitung geschult. Das Wichtigste bei



Polyurea-Beschichtungen kommen unter anderem als Auskleidung für Wasserleitungen und -behälter zum Einsatz, in diesem Fall zur Schwimmbadsanierung

der Verarbeitung von Polyurea im Sprühverfahren ist die Vermischung. Eine gründliche Vermischung wird durch eine geeignete Mischkammer gewährleistet.

Auch Verarbeitungsdruck und -temperatur sind für eine optimale Vermischung ausschlaggebend: Die hohe Vernetzungsgeschwindigkeit von Polyurea und die kurze Mischzeit erfordern die Verarbeitung unter Hochdruck. Dieser ist ein dynamischer Verarbeitungsdruck und liegt üblicherweise zwischen 150 und 250 bar. Die Verarbeitungstemperatur liegt zwischen 65 und 80 °C, also höher als bei gängigen Beschichtungstoffen. Mit einer nahezu freien Wahl des Mischungsverhältnisses von 1:1 bis 10:1 kann fast jede anfallende Mischungsvariante abgedeckt werden.

Prozesssicher beschichten

Kernstück der Anlage sind zwei Erhitzer. Er bietet durch eine konstruktive Oberflächenvergrößerung eine um 70% größere Wärmeübertragungsfläche, ohne dabei direkten Mediumkontakt mit den Heizelementen zu haben. Dadurch lässt sich das zu verarbeitende Beschichtungsmaterial schonend innerhalb von drei Minuten von 20 °C auf 85 °C erhitzen.

In der neuen Anlagenserie kommt ein neu entwickelter Erhitzer mit besonders gutem Wärmeübergang zum Einsatz. Darüber hinaus arbeiten die Anlagen Technik mit integrierter Phasenüberwachung und einem nahezu vereisungsfreien Luftmotor. Der Anwender kann die Leistungen am Material-Durchflußerhit-



Eine neue Anlagentechnik ermöglicht erstmals serienmäßig die großflächige Applikation von Polyurea-Systemen

zer umschalten und somit auf die jeweiligen Energieverhältnisse vor Ort reagieren. Darüber hinaus werden automatisch die Materialverbräuche angezeigt. Die Anlage ermöglicht eine Materialzuführung aus Kleingebinden oder aus einem 200-Liter-Fass. Das komplette Gestell ist kran-, fahr- und staplerbar.

Zur Verarbeitung muss der Anwender das Material vorbereiten. Dazu gehört auch das Rühren der Polyamin-Komponente mit einem speziellen Fassrührer und bei Bedarf das Vorwärmen der Materialien mit Fassbodenerhitzer oder Heizbändern Kontrollfunktionen unterstützen die Verarbeitung des Materials und regeln sie in Einzelfällen auch. So schaltet die Maschine beispielsweise automatisch ab, wenn die Verarbeitungsdrücke außerhalb der Toleranz liegen.

Die Einsatzbereiche für Polyurea-Beschichtungen sind vielfältig. Zum einen kann Polyurea als effektiver und dauerhafter Korrosionsschutz zum Einsatz kommen. Entwickelt als Oberflächen- und Bausubstanzschutz, wird Polyurea auf nahezu alle Oberflächen als Verschleißschutz sowie zur Geräusch-

dämmung und Oberflächenveredelung aufgetragen. Wegen ihrer hohen Elastizität, verbunden mit Härte und zugleich guter thermischer Stabilität werden die Beschichtungssysteme auch für Industrieböden eingesetzt. Weitere Anwendungsbereiche liegen in Kläranlagen, Kühlturm-Innenflächen, Trinkwasserbehältern sowie Abwasserschächten und -kanälen.

Betonsanierung mit Polyurea

Einen typischen Anwendungsfall der neuen Polyurea-Applikationstechnik zeigt das Beispiel von Spie Batignolles. Das französische Unternehmen hatte den Auftrag, den Beton des Girotte Staudammbekens bei Hauteluze in den Savoyer Alpen zu sanieren. Ein extremes Klima und wechselnde Wasserstände durch Schneeschmelze, Regenwasserfüllung und Gebirgsquellen hatten den nicht armierten Beton dauerhaft geschädigt. Die Stabilität des Bauwerks nahm durch Risse und Materialermüdung bedrohlich ab. Bei der Sanierung setzte Spie Batignolles auf ein Polyurea-Beschichtungssystem in Verbindung mit der Anlagentechnik von Wiwa.

Die Wahl fiel auf die Anlage vom Typ „Duomix PU 460“, um die Phasenkontrolle, Differenz- und Überdruckabschaltung sowie die Kontrolle des Mischungsverhältnisses zu gewährleisten. Darüber hinaus sollte das Schlauchpaket 48 m lang sein. Aufgrund der raschen Wetterwechsel und der Applikation freihängend an Seilen waren die Anforderung an die Beschichtungsanlage hoch.

Ohne die Differenzdruck-Abschaltung hätte der Beschichter in diesem Fall erst nach oben klettern, das Schlauchpaket mit Pistole hochziehen und dann die Mischkammer reinigen müssen. Die serienmäßige Differenzdruck-Abschaltung verhinderte den Cross-over der Gegenstrom-Injektionspistole. ─

| | |
|--------------------------|---------------------|
| Mischungsverhältnis | 1:1* |
| Betriebsdruck | 240 bar |
| Theoretische Übersetzung | 30:1 |
| Förderleistung pro DH | 194 cm ³ |
| Lufteingangsdruck | 8 bar |
| Auftragsvolumen maximal | 12 l/min |
| Schlauchlänge maximal | 123 m |

* möglich von 1:1 bis 10:1

Technische Daten der 2K-Polyurea-Anlage

Kontakt:
 Wiwa GmbH & Co.KG,
 Lahnau, Tel. 06441 609-0,
 info@wiwa.de, www.wiwa.de