

Der Weg zum optimalen Saug- und Druckschlauch

Heinz Birmele, Senior Engineer

Bei der Wahl eines Schlauches sind grundsätzliche Überlegungen anzustellen und wichtige Entscheidungen zu treffen. Übliche Checklisten sind dabei zwar hilfreich, werden den komplexen Gegebenheiten jedoch oft nicht gerecht. Deshalb sollen wichtige Aspekte nachfolgend anhand typischer Schlauchkonstruktionen diskutiert und die Umsetzung soll am Beispiel definierter Markenschläuche verdeutlicht werden.

Konformitäten/Normen ①

Anforderungen wie Brandklassifizierung, Ausführung gemäss Europäischer Druckgeräterichtlinie, Eignung für Lebensmittel, Zulassung für Gase, elektrische Leitfähigkeit, um nur einige zu nennen, schränken die Auswahl geeigneter Schlauchstoffe und Schlauchkonstruktionen ein: Solche Bedingungen sind sicherheitsrelevant und oft länderspezifisch. Klare Angaben zur relevanten Norm oder Vorschrift inklusive der verlangten Einstufung sowie allfällige Abnahmebedingungen sind notwendig. TOPSIL™ PHARMA-Schläuche aus Silikon entsprechen vollumfänglich den Anforderungen von FDA, USP Class VI und USDA. Sie werden deshalb häufig in der Biotechnologie eingesetzt.

Anschlussarmaturen ②

Die maximale Druckfestigkeit von Schlauchklemmen ist vom Schlauch-Innendurchmesser abhängig: Zum Beispiel werden am BENOLPRESS® Universal-schlauch auch für Drücke von wenigen bar Schlauchklemmen mit Vorteil doppelt und am Umfang versetzt montiert und regelmässig auf festen Sitz geprüft. Im Zweifelsfall sind Halbschalen oder Pressarmaturen zu verwenden.

Verhältnissgerechter Schlauch ③

Die Frage nach der Anwendung eines Schlauchs ist gleichzeitig auch die Frage nach den mit dieser verbundenen Verhältnissen und Gegebenheiten. Die Umgebungsbedingungen am Einsatzort und die zu erwartende Sorgfalt im Umgang mit dem Schlauch sind massgebend: Für die erschwerten Bedingungen im Baubereich beispielsweise sind die robusten STRADAPRESS™ Pressluftschläuche, eingebunden mit massiven Tempergussarmaturen, die adäquate Lösung.

① TOPSIL™ PHARMA Saug- und Druckschlauch für reine Medien
② Doppelte Schlauchklemmen immer versetzt montieren und vor dem Einsatz auf festen Sitz prüfen.
③ STRADAPRESS™ Pressluftschlauch mit Temperguss-Armaturen
④ Halbschalen-Armaturen erfüllen die hohen Sicherheitsansprüche bei Anwendungen mit Dampf.
⑤ Der besondere Aufbau und die Stützspirale machen den UNIFLEX™ Saug- und Druckschlauch besonders flexibel.
⑥ Ein Chemieschlauch im Querschnitt

Druckbeständigkeit ④

Je genauer die tatsächliche Druckspitze bekannt ist, desto weniger Sicherheitsreserve wird benötigt: Beim Dampfschlauch VAPOTHERM™ 210 liegen die Grenzen für Sattdampf bei 18 bar / +210 °C und der minimale Berstdruck bei einer Temperatur von +20 °C bei 180 bar.

Biegeradius ⑤

Die Frage lautet: Steht genügend Raum für die benötigte Schlauchlänge zur Verfügung, damit kein Abknicken des Schlauches bei der Armatur riskiert wird? Der universelle UNIFLEX™ Saug- und Druckschlauch weist bei glatter, montagefreundlicher Innenschicht dank der integrierten Spirale ein sehr vorteilhaftes Biegeverhalten auf.

Beständigkeit ⑥

Die grosse Bedeutung der eigentlichen chemischen Beständigkeit dürfte unbestritten sein. Doch in der Praxis wird sie nicht selten unterschätzt. So wird oft vergessen, dass sich die chemische Resistenz eines Werkstoffs bei erhöhter Temperatur in der Regel reduziert. Zudem lässt sich vom Verhalten gegenüber einzelnen Medien nicht auf die Wirkung von Medienmischungen schliessen: Nur Versuche unter Praxisbedingungen oder eine schlauchspezifische Beständigkeitsliste, wie beispielsweise beim CHEMOLIT® Chemieschlauch, geben abschliessende Auskunft über die Eignung.

Abmessungen

Werkstoff und Fertigungsverfahren bedingen bei Elastomer- und Kunststoff-Schläuchen besondere Toleranzen: Für die Prüfung der fertigungstechnischen Machbarkeit bilden DIN EN ISO 1307 und DIN 7715-40 die Grundlage.

Wichtige Hinweise

- Nur Schläuche von ausreichender aktiver Länge können überhaupt Bewegungen aufnehmen: Die Anschlussarmaturen reduzieren die effektive flexible Schlauchlänge.
- Das Gewicht des Durchflussmediums übersteigt besonders bei grossen Nennweiten das Eigengewicht des Schlauches um ein Vielfaches und ist unbedingt – besonders bei frei hängenden oder horizontalen, nicht abgestützten Schlauchelementen – zu berücksichtigen.
- Jeder Schlauch verkürzt (!) oder verlängert sich unter Druck um einige Prozent. Diesem Verhalten muss besonders bei geradlinigem Einbau Rechnung getragen werden – durch nicht ganz gestreckten Einbau oder Verlegung im rechten Winkel.

Die Marke Angst+Pfister – ein Qualitätsbegriff

Für definierte und kontinuierliche Qualität garantiert die Marke Angst+Pfister. Die Produkteigenschaften sind ausgewiesen und werden regelmässig überprüft. Fragen Sie die Spezialisten von Angst+Pfister: Sie haben den Überblick und die Erfahrung für praxisgerechte Lösungen. Bei Angst+Pfister erhalten Sie mit Sicherheit die dem vorgesehenen Einsatz angemessene Qualität – sei es in Form von Schlauch-Meterware oder als einbaufertige, druckgeprüfte Schlauchleitung.

STRADAPRESS™, TOPSIL™, UNIFLEX™ und VAPOTHERM™ sind Marken der Angst+Pfister AG. BENOLPRESS® und CHEMOLIT® sind eingetragene Schutzmarken der Angst+Pfister AG.

