BOSSARD
Proven Productivity

Erfahrungsbericht aus der Praxis

Vermeiden des Anfressens bei Edelstahl-Flanschverbindungen

Die Anwendung

Die Optiarmaturen, Verteiler aus Edelstahl für Trinkwasserinstallationen der Firma Nussbaum, finden ihre Anwendungen in der Kellerverteilung im Mehrfamilienhaus bis zur Anlage in industriellen und kommerziellen Grossbauten. Hergestellt werden die Optiarmaturen ausschliesslich aus den hochwertigen Edelstählen 1.4401 und 1.4404. Die Schweissnähte erfüllen dank modernsten Orbital-Schweissverfahren höchste Anforderungen.

Die Herausforderung

Die Edelstahl-Flanschverbindungen werden mit Edelstahl-Schrauben und -Muttern verbaut. Die Montage dieser Schrauben wurde häufig ohne Schmiermittel durchgeführt, obwohl in der Montageanleitung Schmiermittel empfohlen wurde. Da aber oft kein Schmiermittel auf den Baustellen vorhanden ist, blieb die Empfehlung unbeachtet. Dies führte immer wieder zum Festfressen der Schrauben-Muttern-Verbindungen, die in der Folge nicht korrekt angezogen werden konnten und abgesägt werden mussten. Optimierungsversuche mit unterschiedlichen rostfreien Stählen z.B. Schraube aus A2 und Mutter aus A4 konnten das Problem nur teilweise beheben.

Das Kaltverschweissen

Aus Edelstahl, Aluminium und Titan hergestellte Verbindungselemente sind beim Anziehen häufig von einer Kaltverschweissung, dem sogenannten Fest- oder Anfressen, betroffen. Wenn zwei Verbindungselemente zusammengefügt werden, wird zwischen der Schraube und der Mutter im Gewinde ein hoher Oberflächendruck aufgebaut. Die resultierende hohe Reibung und die Erwärmung während des Anziehens führen zu einer Schädigung der Chrom-Oxidschicht, was das Gefüge freilegt. Dadurch nimmt die Reibung noch mehr zu und die Gefahr des Festfressens wächst erheblich. Falls nun ein Festfressen eintritt, verringert sich die Montagevorspannkraft, was zu Leckstellen in der Flanschverbindung führt.

Die Lösung: Bossard AF 558 königsblau

Alle Muttern, die für Flanschverbindungen aus Edelstahl bei Nussbaum zum Einsatz kommen, werden neu mit der Oberflächenbeschichtung Bossard AF 558 beschichtet. Mit dieser Beschichtung ist ein Anfressen der Schrauben-Muttern-Verbindungen ausgeschlossen. Eine zusätzliche Schmierung ist nicht mehr nötig. Die königsblaue Einfärbung zeigt, dass diese Muttern vorgeschmiert sind. Sie lassen sich damit auch leicht von verzinkten und blanken Muttern unterscheiden.

Die Beschichtung AF 558

Bei der Oberflächenbeschichtung Bossard AF 558 handelt es sich um eine tribologische Trockenbeschichtung für mechanisch belastete Verbindungselemente (Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben usw.). Die Beschichtung wird im Tauch- oder Sprühverfahren aufgetragen, und besteht aus einer Verbindung von Fluorpolymeren und festen organischen Schmierpartikeln, die mit ausgewählten synthetischen Harzen und Lösungsmitteln versehen werden.

Sie wird als AF-Beschichtung (Anti Friction Coating) bezeichnet, denn sie bildet nach dem Polymerisieren einen dünnen Schutzfilm mit ausgezeichneten Hafteigenschaften und festgelegtem Reibungskoeffizient, der die Reibung und den Verschleiss selbst unter extremen Belastungen und Arbeitsbedingungen erheblich verringert. Die Schichtdicke beträgt zwischen ca. 8 –12 µm.

Wesentliche Vorteile

Einfach: Die Schraube eindrehen, richtig anziehen, fertig.
- Keine aufwändigen Schmiervorgänge
- Kein Risiko des Anfressens bei Inoxschrauben
- Leicht demontierbar auch nach langer Betriebszeit

Sauber: Der Schmierstoff ist genau dort wo er hingehört, nämlich im Gewinde und auf der Auflagefläche.
- Keine verschmutzten Bauteile oder Hände
- Saubere Arbeitsbedingungen, aufwändige Reinigungsarbeiten entfallen
- Keine Sonderentsorgung von Leergebinden

Sicher: Die Schmierung ist ein unverlierbarer Bestandteil des Verbindungselementes.
- Schmierung kann nicht vergessen werden
- Definierte Schmierverhältnisse auch bei Mehrfachmontagen
- Richtige Schmierung ist auch bei Wartungsarbeiten garantiert

Wirtschaftlich: Die Prozesskosten sind stark reduziert.
- Kurze Montagezeiten (kein manuelles Schmieren nötig)
- Keine Schmierpläne und Instruktionen notwendig
- Einfaches Handling ohne Schmiermittelbeschaffung

Lieferung in Sets

Die mit den Bossard AF558 beschichteten Muttern werden von Bossard direkt im Set geliefert, sodass auf der Baustelle bei der Montage der Optiarmatur keine Kleinteile fehlen und unterbruchsfrei gearbeitet werden kann.

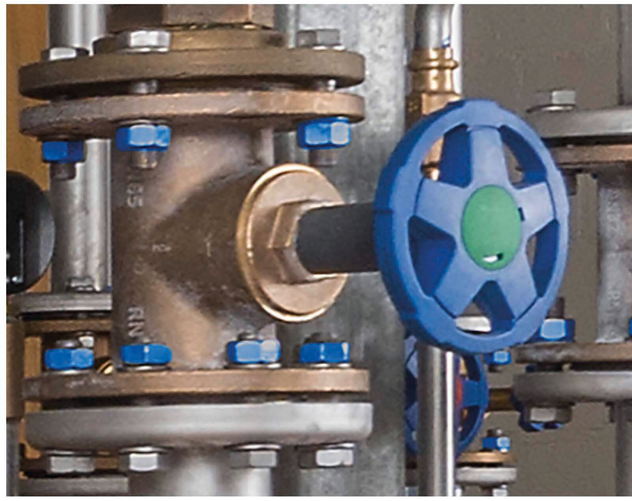
Fazit

Verbindungselemente aus Edelstahl sind bei der Montage von einer möglichen Kaltverschweissung betroffen. Eine exzessive Reibung und Erwärmung während des Anziehens führt zu einem Anfressen im Gewinde. Die Verwendung von intelligenten Oberflächenbeschichtungen, wie in diesem Fall die Bossard AF 558, verhindert ein Festfressen vollständig.

Patrik Mittendorf
Produktmanager
patrik.mittendorf@nussbaum.ch
und
Jean Laragne
Oberflächentechniker
jlaragne@bossard.com

Bild 1:
Angefressene Mutter nach dem Losdrehen

Bild 2:
Gebrauchsfertiges Set Verbindungselemente



NUSSBAUM RN
Gut installiert Bien installé Ben installato

Die Firma Nussbaum, gegründet 1903 mit Sitz in Olten, ist ein Schweizer Hersteller von Armaturen und Systemen für die Sanitärtechnik. Das in der vierten Generation geführte Familienunternehmen produziert und vertreibt Armaturen für die Wasserverteilung in Gebäuden und öffentlichen Anlagen.

Darüber hinaus vertreibt Nussbaum auch Armaturen für die Gasverteilung sowie für Kühl- und Kältekreisläufe und Druckluftinstallationen.

R. Nussbaum AG
Martin-Disteli-Strasse 26
CH-4601 Olten
+4162 286 81 11
www.nussbaum.ch