

Einsatzort im Sumpftank oder schlimmer

Spezial-Tauchpumpe meistert problemlos extremste Anforderungen – auch bis ATEX-Zone 0

Medien, die extrem heiß, toxisch und auch noch stark verschmutzt sind, stellen hohe Anforderungen an den Pumpeneinsatz. Kommt als Einsatzort noch ein sicherheits-relevanter Bereich hinzu, sind gesetzliche Bestimmungen und Vorgaben wie beim Explosionsschutz einzuhalten. Gerade für solche Bedingungen ist die selbstregelnde Spezial-Tauchpumpe MPATAN des Düsseldorfer Pumpenherstellers Bungartz geschaffen.

Raffinerien zählen zu den Einsatzgebieten, in denen neben explosionsfähigen Gemischen oder gefährlichen Mixturen eine Vielzahl von Besonderheiten für den Pumpeneinsatz zu beachten sind. Zu den Anwendungen gehört die Förderung von Mixturen aus siedenden, feststoffbeladenen und giftigen Flüssigkeiten aus Gruben und geschlossenen Behältern wie Slopbehältern und -tanks.

Bedarfsspezifisch und trockenlaufsicher

Einsatzort der Bungartz-Tauchpumpe MPATAN, einer bedarfsspezifischen und trockenlaufsicheren Konstruktion, ist ein Sumpftank aus dem Rohöl mit Wasser und Sand gefördert wird. Herkömmliche magnetgekuppelte Kreiselpumpen, versagen bei dieser Aufgabenstellung. In der Regel werden sie mit flüssigkeitsgeschmierten Gleitlagern eingesetzt. Die Gleitlager sind allerdings nicht trockenlaufsicher. Normalerweise wird hier zur Lagerschmierung das Fördermedium genutzt. Voraussetzung dazu ist eine saubere, von Feststoffen freie Flüssigkeit. Diese Bedingung ist beim Einsatz im Sumpftank nicht gegeben. Der Pumpeneinsatz kann deshalb zum Problem werden und zu kostenträchtigen Schwierigkeiten führen. Anders beim Einsatz der vertikalen Tauchpumpe MPATAN. Sie ist für Einsätze in solch explosionsfähigen Atmosphären durch ihre trockenlaufsichere Kon-



Michael Hucklenbruch,
Projektingenieur, Paul Bungartz

struktion bestens gerüstet. Bereits seit dem Jahr 2010 läuft die Tauchpumpe MPATAN an ihrem Einsatzort im Sumpftank störungsfrei.

Hermetisch dicht und absolut trockenlaufsicher

Die Konstruktion dieser Tauchpumpen basiert auf einem sicherheitsorientierten Wellendichtungssystem. Das besteht zum einen aus einer trockenlaufenden Magnetkupplung. Sie schließt die Vertikalpumpen hermetisch

zur Umgebung ab. Dem verschleißträchtigen und nicht trockenlaufsicheren Gleitlagereinsatz steht hier der Einsatz von Wälzlagern gegenüber. Gasbarrieren, die aus reibungsfrei arbeitenden Drosselbuchsen bestehen, schützen die Wälzlager vor dem Medium.

Die vollständige hydrodynamische Entlastung der Lager- und Dichtungseinheit vom Pumpenförderdruck erfolgt durch Laufradrückenschaufeln. Diese setzen dem Rest einen gleich großen Druck entgegen. Das Fördermedium wird so vom Wellendurchtritt weggeführt. Die Vorteile erläutert Frank Bun-



Abb. 1: Die MPATAN – Problemlöserpumpe für gefährliche und toxische Medien (Zone 0)

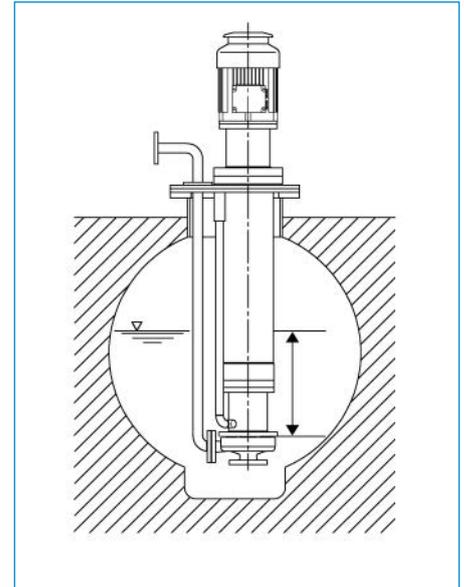


Abb. 2: Einsatz der MPATAN als Slop-/Sumpfpumpe. Das Verhalten der Pumpe zeigt die Animation unter <http://www.bungartz.de/flash/german/mpat/mpat.html>

gartz, Geschäftsführer des gleichnamigen Herstellers: „Der Explosionsschutz wird bereits durch die sichere Bauweise gewährleistet. Lager- und Dichtungsbereich laufen in inertisierter Atmosphäre, Lager und Magnetkupplung sind immer trockenlaufend. Durch diese Sicherung treten nie Dämpfe oder Flüssigkeiten aus – selbst dann nicht, wenn es am Lager oder an einzelnen Dichtungskomponenten zu Störungen kommen sollte.“

Wirbelstromverluste, wie sie bei metallischen Spalttopfen auftreten, werden durch den Einsatz eines keramischen Spalttopfs vermieden. Effizient ist auch der Einsatz eines beständigen Werkstoffs mit erhöhter Festigkeit für das sehr korrosive und abrasive Medium. Tauchpumpen des Typs MPATAN laufen seit der ersten Installation im Jahr 1998 bis heute nahezu störungsfrei.

Sicher, kavitationsfrei und wartungsarm auch bei temporärem Einsatz

Überzeugend ist der Einsatz auch im Bereich der Leichtölverarbeitung. Das Slopmedium – Abwasser und flüssige, warme Kohlenwasserstoffe (C4 und schwerere Komponenten) – wird in getrennten Behältern aufgefangen. Der flüssige Anteil wird in einem Tank gesammelt. In zeitlich großen Intervallen fördert die im Behälter installierte MPATAN-Tauchpumpe diesen Teil zur Entsorgungsanlage der OMV in Burghausen. Das zweiteilige Wellendichtungssystem der Pumpe besteht aus einer Magnetkupplung zur hermetischen Abdich-

tung gegen Atmosphäre. Zum Schutz der Wälzlager der Pumpenwelle gegen das Eindringen der Behälterflüssigkeit dient eine Gleitringdichtung. „In ca. 110 Betriebsstunden ist nie ein Problem aufgetaucht“, so Uwe Seifert, der in Burghausen für die Maschinentchnik zuständig ist. „Die Pumpe läuft störungsfrei ohne Ausfall und Wartungsarbeiten wie alle unsere Bungartz-Pumpen. Sie sind komplett trockenlaufsicher und fördern problemlos auch sehr grenzwertige Medien.“ Sicherheitselemente – vorsorglich vom Betreiber installiert – sollten beim Versagen der Pumpe zum Einsatz kommen. Sie wurden bisher nicht benötigt, seit 4 Jahren ist die Pumpe störungs- und wartungsfrei im Einsatz.

Bei einem weiteren Betreiber ist die MPATAN ebenfalls nur zeitweilig im Einsatz. Die Umgebung entspricht der ATEX Zone 1. Der Zulauf zum Koaleszenzabscheider liegt sehr niedrig. Die MPATAN ist mit einer extremen Tauchlänge von 5,5 m in die Grube eingebaut. Sie darf den Ölabscheider nicht behindern. Das Medium, Oberflächenwasser (Kohlenwasserstoff-Phase), bewegt sich an der Siedegrenze. Bei einer Förderhöhe von 45 m und einem Förderstrom (Q) von 15 m³/h arbeitet die selbstregelnde Pumpe mit einem halb offenen Laufrad. Ein Druckausgleich zum Laufradeintritt vermeidet die Dampfbildung. Da die Pumpe nicht saugt, vermindert sich die Fördermenge mit der Zulaufhöhe. Ein NPSH-Wert = 0 ist hier möglich. Ergebnis: Seit 2009 erfüllt die Spezial-Tauchpumpe ohne Störfälle ihre Aufgabe, wann immer sie gebraucht wird.

Bedarfsspezifisch konstruiert und weltweit im Einsatz

Die selbstregelnde Spezial-Tauchpumpe MPATAN arbeitet weltweit in zahlreichen chemischen und petrochemischen Unternehmen. Optimal ist die bedarfsspezifische Konstruktion der Tauchpumpe MPATAN, die auch Trockenlauf widersteht. Sie arbeitet auch bei einem Zulaufmangel sicher. Durch ihren hermetisch dichten Aufbau meistern die in Einzelfertigung oder als Kleinserie hergestellten Spezialpumpen kritische Anwendungen: Sie eignen sich hervorragend für toxische, feststoffhaltige, siedende und/oder gashaltige Medien. Auch bei der Förderung stark verschmutzter Stoffe und in explosionsfähigen Atmosphären bis Zone 0 haben sie sich ausgezeichnet bewährt. Beim standardmäßigen Einsatz sind Medientemperaturen bis 200 °C und Eintauchtiefen von bis zu 3 m üblich. Bei extremen Einsatzbedingungen wie beschrieben werden Temperaturen bis zu 280 °C und Eintauchtiefen bis zu 5,5 m bewältigt. Nahezu wartungsfrei erzielt die MPATAN Förderleistungen (Q) bis 70 m³/h sowie Förderhöhen (H) zwischen 10 und 100 m. Eine weitere Besonderheit stellt auch die vollständige Entleerung von Behältern dar.

Kontakt

Frank Bungartz
Paul Bungartz GmbH & Co. KG, Düsseldorf
Tel.: +49 211 589018
pumpen@bungartz.de
www.bungartz.de