

Aufbereitung von Industrieabwässern mit keramischen Membranen

Flotation und Filtration in einem Tank

Amarinth erhält Auftrag für Pumpenpakete für Offshore-Plattform

Amarinth, ein Unternehmen mit Schwerpunkt auf Zentrifugalpumpen, hat sich einen Auftrag für besondere Gebrauchs- und Frischwasserpumpen von Hyundai Heavy Industries gesichert. Sechs hohe Edelstahlpumpen für Gebrauchs- und Kühlwasser werden für die Plattform geliefert, die für die Abu Dhabi Marine Operating Company (ADMA-OPCO) im Nasr Full Field Development Project 130 km nordwestlich von Abu Dhabi zum Einsatz kommen wird. Amarinth hat zahlreiche Pumpenpakete erfolgreich an ADMA-OPCO im Mittleren Osten geliefert und verfügt über fundiertes Wissen bezüglich der strikten Anforderungen der Spezifikationen. Amarinth hat zuvor auch mit Hyundai Heavy Industries (HHI) zusammengearbeitet und Pumpen für das Quad 204 Floating Production Storage and Offloading-Schiff von BP geliefert. Als HHI sechs sehr spezifische Pumpen mit hohen Spezifikationen benötigte, entschied sich das Unternehmen deshalb nach einer Angebotsausschreibung für Amarinth, da Amarinth das einzige Unternehmen war, das diese Spezifikationen erfüllen konnte.

Apollo Pumpen entwickelt Prozesspumpen für ein Projekt in den VAE

Der Geschäftsbereich Apollo Systems Engineering von Apollo Pumpen, einem deutschen Unternehmen für die Pumpenherstellung, entwickelte und produzierte die Systeme, die als Teil eines Projekts in den Vereinten Arabischen Emiraten (VAE) für die Kraftstoffzufuhr in zwei Gasturbinen zum Einsatz kamen. Die Hauptkomponenten des in dem Projekt verwendeten Pumpensystems waren zwei robuste Prozesspumpen des Typs Apollo, die gemäß API 610 (OH₂) gefertigt wurden. Neben den Pumpensystemen lieferte Apollo außerdem Systeme für die Durchflussmessung, Wasserabscheidung, Druckspeicher, Druckbewahrung und zusätzliche Ausrüstungen und Messinstrumente für den Einsatz vor Ort.

Schmidt + Clemens veräußert Bowers & Jones

Schmidt + Clemens (S+C) — ein Hersteller von hochwertigen Stahlkomponenten mit Sitz in Lindlar — verkaufte seine britische Tochtergesellschaft S+C Bowers & Jones Ltd. an Cable Capital Partners Ltd. mit Sitz in London, Großbritannien. S+C wird sich auf seinen Hauptgeschäftsbereich für die petrochemische Industrie, Abscheidetechnologie, Energietechnik und den Industrieofenbau konzentrieren. Die Schmidt + Clemens Group beschäftigt rund 1.000 Mitarbeiter weltweit (einschließlich circa 600 in Deutschland) und verfügt neben dem Hauptwerk in Deutschland über Produktionsstätten in Spanien, der Tschechischen Republik, Malaysia und Saudi-Arabien.

Industrieabwasser effizient und umweltfreundlich von Ölen und Partikeln befreien – darauf liegt der Fokus des von akvola Technologies entwickelten Hybridverfahrens. Lucas León, Gründer und CFO des Unternehmens, erklärt für Pumpen Aktuell, wie die Technologie funktioniert.

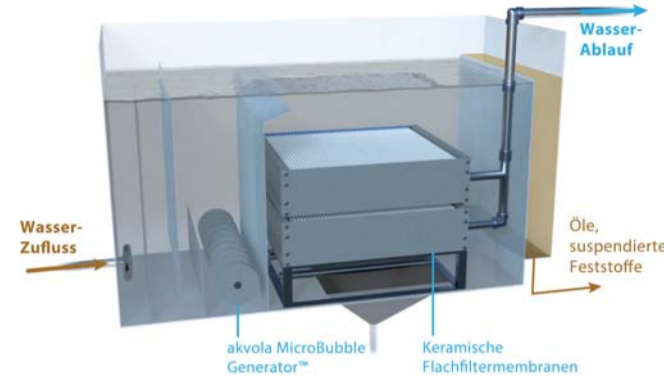
Wir haben uns zum Ziel gesetzt, schwer behandelbare Industrieabwasser energieeffizient und wirtschaftlich von Ölen, Partikeln und weiteren Inhaltsstoffen zu befreien. Das Verfahren läuft unter dem Namen akvoFloat und zeichnet sich vor allem durch den Einsatz von einer innovativen Mikroflotationseinheit und neuartigen Keramikmembranen aus. Die beiden Verfahren – Flotation und Filtration – sind in einem einzigen Tank angeordnet und trennen Öl und Feststoffe vollständig vom Wasser ab. Typische Zulauf-

werte liegen bei drei bis fünf Prozent Öl und Feststoffe sowie 100.000 Milligramm pro Liter CSB; diese können im Einzelfall aber stark abweichen.

Funktionsweise

Die zur Flotation nötigen Blasen werden vom sogenannten akvola MicroBubble-Generator produziert. Dieser besteht aus rotierenden keramischen Diffusoren, die Mikroblasen kleiner als 80 µm mit einem Bruchteil an Energie verglichen mit konventioneller Dissolved Air Flotation (DAF) erzeugen – auch bei warmem oder extrem salzigem Wasser. Diese Größe ist für eine Flotation optimal, um feinverteiltes Öl in freier (Tropfengröße > 150 µm), dispergierter (150-20 µm) oder emulgierter (< 20 µm) Form sowie Partikel abzutrennen.

Die Abtrennung erfolgt über die Aufschwemmung der Tropfen und Partikel an die Wasseroberfläche. Unterhalb derer befinden sich getauchte keramische Mikro-/ Ultrafiltra-



Das Schema verdeutlicht den Prozess der Öl-Wasser-Trennung und Feststoffentfernung (Fotos (3): akvola Technologies)



Wasserproben vor und nach der Behandlung mit dem Hybridverfahren



Bei akvoFloat sind Flotation und Filtration in einem Behälter angeordnet

tionsmembranen, über die das Wasser mit Unterdruck abgezogen wird. Membranen stellen eine physikalische Barriere für Partikel und große Moleküle dar, sodass im Gegensatz zu vielen anderen Technologien auch bei variierender Zulaufqualität das Abwasser keine Partikel und Öltropfen größer dem zweifachen Porendurchmesser enthalten wird.

Vorteile des Hybridverfahrens

Die Fortschritte bei der Membranherstellung und der Konfiguration selber (Flachmembranen statt Rohrmembranen) sowie unsere Expertise bei Design und Betrieb haben akvoFloat zu einer echten wirtschaftlichen Alternative zu Polymermembranen und anderen Technologien,

wie zum Beispiel Dissolved/ Induced Gas Flotation, Trommelfiltern, chemischer Flockung/Fällung, Rotationsfiltern sowie Verdampfern gemacht. Die Kostenreduzierung ist unter anderem auf die sinkenden Membranpreise (1.000 Euro/m² im Jahr 2001 bis zu 100 Euro/m² heute) und einen höheren erreichbaren Flux durch akvoFloat zurückzuführen. Außerdem wird wegen des Pseudo-Dead-End-Betriebs weniger Equipment benötigt. Und auch die Betriebskosten sind im Vergleich zu jeglicher Flotations-Filtrations-Kombination um die Hälfte kleiner; im Vergleich zu Verdampfern liegt dieser Wert noch weitaus höher.

Aktuell sind die Anlagen in diversen Anwendungen aktiv: Raffinerieabwasser zur Kreislaufführung, Produced Water (Entfernung von Rohöl), Emul-

sionsspaltung (z.B. von Kühlschmierstoffen), Abwasser in der metallverarbeitenden Industrie, Lebensmittelindustrie, Kokereitechnik und Phosphorentfernung in Großaquarien. Dabei spielen die Auswahl des richtigen Membranmaterials sowie Geometrie, Porengröße und weitere Parameter eine wichtige Rolle für den optimalen Betrieb und die Reinigungsleistung und werden von uns herstellerunabhängig passend für jeden Einzelfall ausgewählt.

akvola Technologies ist ein Wassertechnologie-Unternehmen, das auf die Behandlung von schwer behandelbarem Abwasser spezialisiert ist. Mehr Infos unter www.akvola.com

Schwedisches Unternehmen bietet Lösung für Erdgastanker

SKF wird eine Anzahl innovativer Lösungen für die Antriebseinheiten auf eisbrechenden Flüssiggas-Tankern bereitstellen, um Zuverlässigkeit und reduzierte Lebenszykluskosten inmitten rauer Bedingungen zu gewährleisten.

SKF ist ein weltweit führender Lieferant von Lagern, Dichtungen, Mechatronik, Schmierungssystemen und Dienstleistungen, einschließlich technischem Support, Wartung und Dienstleistungen zur Sicherstellung von Zuverlässigkeit, technischer Beratung und Schulung.

Die Azipod-Antriebseinheiten, die von ABB entwickelt wurden, werden an den 170.000-Kubikmeter eisbrechenden Erd-

gastankern installiert, die im Rahmen des Jamal-Projekts für den Transport des Gases von der Jamal-Halbinsel nach Asien und Europa verwendet werden. Das Projekt, dessen erste Schiffe 2016 in Südkorea in Betrieb genommen werden, soll 16,5 Millionen metrische Tonnen flüssiges Erdgas pro Jahr produzieren. Das ist jedoch nicht ohne die Überwindung gewisser Probleme mög-

lich, da die Jamal-Halbinsel im nördlichen Polarkreis liegt und die meiste Zeit des Jahres im Eis eingeschlossen ist. In der Tat wird die abgelegene und empfindliche Umwelt extrem rau sein und den Einsatz von Maschinen und Komponenten verlangen, die robust genug sind, um unter erschwerten Bedingungen das Jahr hindurch zu funktionieren. Entsprechend entschied sich

ABB Marine zu einer Zusammenarbeit mit SKF für die Entwicklung seiner Azipod-Antriebseinheiten für zehn Erdgastanker. Im Angebot von SKF enthalten sind speziell angefertigte Drucklageranordnungen mit Gehäuse und Dichtungen, und extrem leistungsfähige selbstausrichtende ringförmige CARB-Rollenlager für die Antriebswellen. Außerdem übernimmt SKF die Montage- und Installationsüberwachung im ABB Marine-Werk.

Sami Kontturi, Projektleiter bei SKF, meinte: „Es ist uns

eine Ehre, unser Fachwissen und unsere modernen Technologien einer der größten industriellen Unternehmungen in der Arktis zur Verfügung zu stellen. Mit unseren technischen Dienstleistungen und Produkten können wir ABB und seinen Azipod-Antriebseinheiten zu mehr Leistung und Effizienz auf den Erdgastankern verhelfen, wenn das Jamal-Projekt in der globalen Suche nach natürlichen Ressourcen einen großen Schritt nach vorne macht.“

Fallstudie: Fehlerbehebung für Pipeline-Pumpen durch umfassende Ursachenanalyse

Hydro Inc. führte einen überarbeiteten Entlastungskolben ein, um ein Problem mit dem Hochtemperatur-Drucklager einer mehrstufigen BB5-Öltransferpumpe zu lösen.

Von Dr. Gary Dyson, Managing Director, Hydro Global Engineering Services

Bei einer großen Fassungspumpe, die im Mittleren Osten für den Transfer von Rohöl verwendet wird, trat nach einem Routineumbau ein unerwarteter Temperaturanstieg am Drucklager auf. Obwohl die Pumpe nach dem Umbau wie

neuwertig war, überstieg die Temperatur die vorherigen Werte um über 20 Grad Celsius, was einen Alarm und ein Abschalten zur Folge hatte. Weitere Interaktionen und Analysen am Standort und ein Eingriff des OEM konnten

keine Verbesserungen in Bezug auf das Temperaturproblem des Drucklagers herbeiführen. Der Kunde wandte sich an Hydro, worauf eine Ursachenanalyse erfolgte.

Die umfassende Prüfung durch Hydro offenbarte, dass die Axialposition des Antriebsrads in Bezug auf den Luftverteiler die Maschine für Druckveränderungen anfällig sein ließ. Als die Pumpe vorgestellt wurde, hatte der OEM den Rotor bewusst in eine außermittige Position gezwungen, um den Druck

und damit die Temperatur des Drucklagers zu reduzieren. Nach dem Umbau war der Pumpenrotor mittig innerhalb der Luftverteiler positioniert worden, wodurch die Temperatur des Drucklagers anstieg.

Hydro nahm eine Änderung am Entlastungskolben und der Entlastungsmanschette vor und führte eine Generalüberholung der Pumpe durch. Die Umgestaltung ermöglichte die zentrale Positionierung des Pumpenrotors innerhalb der Luftverteiler. Hydro setzte

für diesen Rotor die striktesten Standards innerhalb der Industrie für die Rotor-Zentralisierung an. Es erfolgte eine sorgfältige Kontrolle des Stufe-zu-Stufe-Abstands und der Zentralisierung des Antriebsrads in Bezug auf den Luftverteiler. Neben dem neuen Design des Entlastungskolbens führte dies zu einem Absinken der Drucklagertemperaturen auf 55 Grad Celsius, wodurch die ursprünglichen Bedingungen unterschritten und sogar eine bessere Leistung als zuvor erzielt wurde.