

Schnelle Schnecke

Bei der Kläranlage Solvay, die fünf große Chemiewerke in West Virginia versorgt, ist der Schlamm täglich unterschiedlich. Nachdem die Betreiber jahrzehntelang Kammerfilterpressen im Einsatz hatten, stellten sie 2017 auf Trenntechnik von Flottweg um. Mit enormen Vorteilen: Die Betriebszeit wurde auf 12 Stunden pro Tag halbiert, die Schlammqualität verbessert, die Kosten sowie die Ausbringungsmengen reduziert. Die effektive, automatisierte und bedienungsfreundliche Anlage spart dem Betreiber jährlich etwa 214.000 US-Dollar (netto) ein.

VON DANIEL LAKOVIC

Der Schlamm des in den Chemiewerken anfallenden Abwassers ist aufgrund seiner Zusammensetzung schwierig zu entwässern. „Der Schlamm ändert sich von Tag zu Tag und von Monat zu Monat“, sagt Brian Smith, Leiter der Instandhaltung und Abwasserbehandlung. „Das macht es schwierig, eine gesunde Biomasse zu erhalten. Die Vielzahl an verschiedenen verarbeiteten Lebensmitteln macht es schwierig, einen gleichmäßigen Schlamm zu erhalten“. Mit dieser Herausforderung werden viele Kläranlagen konfrontiert, wenn das Abwasser aus verschiedenen Quellen anfällt und nur ein kleiner Teil ausgeglichen werden kann.

Um einen gleichmäßigen Klärschlamm zu erzeugen, ist daher ein gleichmäßiger Abfall erforderlich. „Wenn jeder einen gleichbleibenden Abfall schickt, würden sich die Bakterien daran gewöhnen“, erklärt Smith. „Man könnte gesunde Bakte-

rien züchten, die sich ansiedeln würden. Wenn man aber ständig den pH-Wert und die chemische Zusammensetzung ändert, sterben einige Bakterien ab und andere vermehren sich. Diese Art von Schlamm ist extrem schwierig zu entwässern.“

Die Herausforderung: Immer wechselnder Schlamm und alte Kaltfilterpresse in der Kläranlage in Solvay

Die Kläranlage Solvay hatte früher zwei Kammerfilterpressen im Einsatz, die in den 1980ern installiert wurden. Diese konnten aber nicht immer die geforderte Kapazität abdecken. Smith war gezwungen, jedes Jahr für sechs Monate eine zusätzliche Kammerfilterpresse anzumieten und alle Pressen 24 Stunden am Tag, sieben Tage die Woche laufen zu lassen. Dies machte es notwendig, zusätzliches Bedienpersonal einzusetzen. „Das bedeutete eine enorme Belastung für unser Personal“, so Smith weiter. „Wir hatten Bediener, die sich ausschließlich auf die Pressen konzentrierten. Da unser Schlamm so schwierig ist, mussten wir für jede Tonne Schlamm, die wir produzierten, eine Tonne Flugasche hinzufügen. Dadurch stiegen

„Dank der Separationslösung konnte die Kläranlage Solvay die für die Entwässerungsanlage benötigten Arbeitsstunden, die Betriebszeit und die zu entsorgende Schlammmenge reduzieren.“

auch die Entsorgungsmengen an. Es handelte sich um ein sehr trockenes Material. Wir konnten einen Feststoffgehalt von fast 50 Prozent erreichen, aber wenn man bedenkt, dass man eine große Menge Flugasche hinzufügt, macht das einen großen Teil der Feststoffe aus.“

Flottwegs Dekanterzentrifuge bringt Lösung

Smith und sein Team begannen, verschiedene Technologien zu analysieren, unter anderem rotierende Siebfilter, was aber nicht zum gewünschten Ergebnis führte. Die Kläranlage mietete eine Zentrifuge an, jedoch konnte der Hersteller nicht den

Automation

Zahlreiche Automatisierungsmöglichkeiten erlauben einen 24-Stunden-Betrieb der Dekanterzentrifugen und senken den Personalbedarf. Dies spart wiederum Kosten für die Kläranlage. Trommel- und Differenzdrehzahl können über den Simp Drive® vollautomatisch geregelt werden. Schwankungen im Zulauf lassen sich jederzeit ausgleichen, um stets eine optimale Trockensubstanz im entwässerten Feststoff zu erreichen.

Auch die Dosierung des Flockungsmittels lässt sich auf Wunsch automatisieren. Dabei wird der Bedarf in Echtzeit überwacht. Dies senkt den Polymerverbrauch und spart Betriebskosten ein. Neben dem geringen Polymerbedarf stehen alle Optionen der Fernüberwachung und Fernwartung zur Verfügung – für einen Betrieb 4.0.



C4E: In der Kläranlage Solvay wurde zunächst eine Dekanterzentrifuge C4E verwendet, die dann in eine Xelletor-Dekanterzentrifuge X4E getauscht wurde. Hierbei musste lediglich die rotierende Einheit gewechselt werden.



SOLVAY - SOLIDS TRANSPORT: Die Zentrifuge ermöglichte es der Kläranlage die Entsorgungsmengen deutlich zu reduzieren

gewünschten Service liefern, als es Probleme mit der Zentrifuge gab. Somit stand die Kläranlage wieder am Anfang.

2017 nahm Smith Kontakt zu Flottweg auf und mietete im Rahmen eines Pilotprogramms eine Zentrifugenanlage an und schloss gleichzeitig einen Servicevertrag ab. „Die Pilotanlage hatte zunächst eine Schnecke mit festen Schneckenkörper, eine C4E, diese wurde aber durch eine Schnecke mit offenen Schneckenkörper getauscht. Die Anlage erreichte Feststoffwerte von 19 bis 20 Prozent und war einfach zu bedienen. Zunächst lief die Zentrifuge mit offenen Schneckenkörper von April bis August. Sie brachte uns ein ganzes Stück nach vorn. Das Produkt war flockig und es war viel einfacher, das Zentrat sauber zu halten. Der Feststoffgehalt lag bei mindestens 21 Prozent. Diese ein bis zwei Prozent verändern das Aussehen und das Verhalten des Schlammes erheblich.“

Von Anfang an arbeitete Flottweg mit der Kläranlage Solvay auf der Grundlage eines langfristigen Mietvertrags zusammen. Das neue Schneckendesign des Xelletors konnte gleich, sobald es verfügbar war, montiert werden. „Wir haben es installiert und hatten keinen Moment lang Probleme damit. Es wurde in weniger als 8 Stunden eingebaut, da es einfach in das gleiche Lagergehäuse eingesetzt wurde. Die Feststoffe sind etwa 1 bis 1,5 Prozent besser. Auch das Bedienpersonal hat überhaupt keine Probleme.“

Die Ergebnisse

Dank der Separationslösung von Flottweg konnte die Kläranlage Solvay die für die Entwässerungsanlage benötigten Arbeitsstunden, die Betriebszeit und die zu entsorgende Schlammmenge reduzieren. Gleichzeitig wurde die Schlammqualität verbessert und der Energieverbrauch gesenkt. „Im Moment ist unsere Anlage noch gemietet, aber wir möchten sie eines Tages kaufen“, verrät Smith. „Seitdem wir die Flottweg Zentrifuge im Einsatz haben, wür-

den wir nie wieder zur alten Technologie zurückkehren. Diese Technologie hat sich bewährt, und wir sind einfach froh, dass wir sie endlich entdeckt haben.“

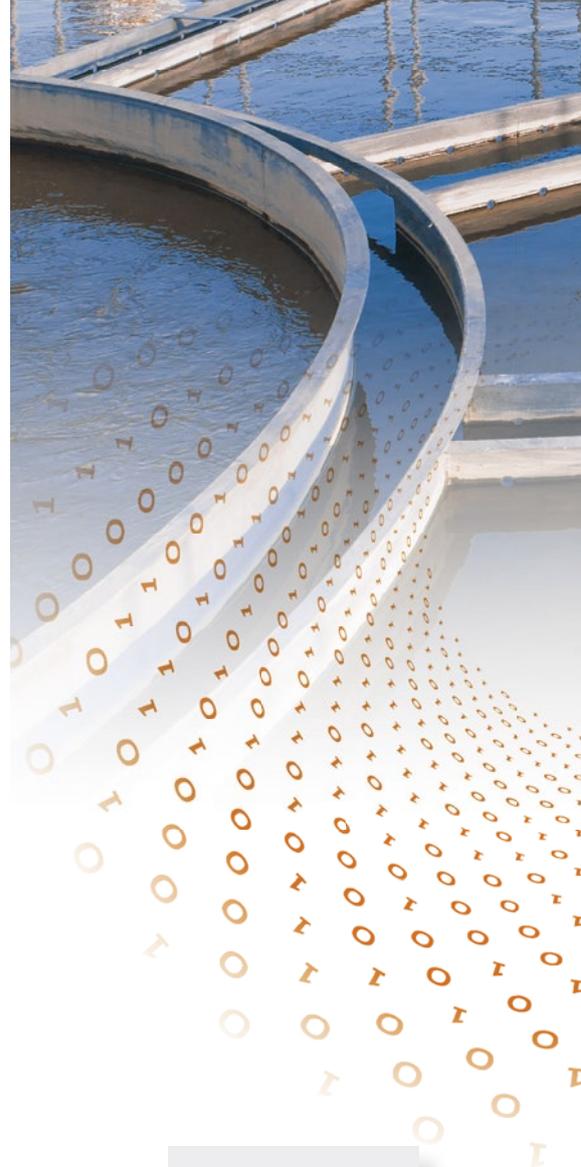
Das System ermöglichte es der Kläranlage Solvay, die Betriebszeit von einem 24/7-Betrieb mit vollzeitbeschäftigten Bedienpersonal auf nur eine 12-Stunden-Schicht pro Tag zu reduzieren. Kammerfilterpressen erforderten viel körperliche Arbeit, so Smith. Dies führte zu einigen Verletzungen. Die Zentrifuge von Flottweg reduzierte die Anzahl an zusätzlich benötigten Arbeitskräften und verringerte auch das Verletzungsrisiko für das Bedienpersonal. „Es war gut, dass wir die Überstunden loswerden konnten“, sagte er. „Wir haben die zusätzlichen Arbeitsstunden in andere Bereiche der Kläranlage verlagert und so den Betrieb und die Qualität des Abwassers verbessert. Als wir einmal damit angefangen hatten, war es sehr einfach. Solvay und Willow Island sind ein Wachstumsstandort. Wir wollen expandieren. Früher hatten wir Bedenken, dass die Kläranlage die zusätzliche Belastung nicht verkraften könnte. Jetzt ist das kein Problem mehr. Die Zentrifuge und die Tatsache, dass wir jetzt die Kontrolle über die Kläranlage haben, bestätigen, dass dieser Standort für Wachstum offen ist.“

Zudem muss der Entwässerungsanlage nun keine Flugasche mehr zugeführt werden. Das spart wiederum die Kosten für die Flugasche, den Transport und Deponegebühren. Insgesamt hat sich die Anlage bereits nach wenigen Monaten amortisiert. Nach dem ersten Betriebsjahr hat die Anlage seinen Wert bewiesen, denn die Kläranlage Solvay spart jährlich mehr als 214.000 Dollar. ■



DER AUTOR

DANIEL LAKOVIC
ist Business Development Manager bei Flottweg Separation Technology, Inc.



Think digital

**Sichern Sie sich jetzt
Ihr exklusives Abonnement!**

www.digital-process-industry.de/abonnement

DIGITAL PROCESS INDUSTRY

**WIN
VERLAG**