

Energieeinsparungen und Schutz der Anlagen im Klärwerk von Svenljunga

Eine Fallstudie von Emotron





Johan Arvidsson, Elektriker im Klärwerk von Svenljunga, überwacht das Abpumpen von Klärschlamm über eine Exzenterpumpe in einen Absetzbehälter. Die Pumpe wird von einem Emotron FDU Frequenzumrichter gesteuert. Ein Emotron M20 Belastungssensor sorgt dafür, dass der Schraubenförderer nicht blockiert wird. „Ein Vorteil von Emotron Produkten ist die große Widerstandsfähigkeit in rauen Umgebungen und dass sie ohne teure Investitionen in Kabel oder Schaltschränke in der Anlage platziert werden können.“

Das städtische Klärwerk in Svenljunga, Schweden, verwendet zur Steuerung von Pumpen, Ventilatoren und Mischern Emotron Frequenzumrichter und zum Schutz der Ausrüstung Emotron Belastungssensoren. Das ermöglicht eine zuverlässigere Steuerung, einen niedrigeren Energieverbrauch und einen geringeren Verschleiß.

Sanierung sorgt für höhere Effizienz

Als die Kläranlage in Svenljunga, ein Ort mit 10.000 Einwohnern, im Sommer 2005 saniert wurde, investierte man auch in eine höhere Betriebseffizienz und Zuverlässigkeit.

„Früher haben wir das meiste manuell gesteuert, heute dagegen wird das von Emotron Produkten übernommen“, erklärt der Elektriker Johan Arvidsson.

Die gesamte Anlage wird jetzt von einer einzigen Person bedient, bisher musste die tägliche Kontrolle und Überwachung von zwei bis drei Personen durchgeführt werden. Somit bleibt mehr Zeit für Instandhaltungsmaßnahmen und Wartung.

Konstanter Fluss trotz wechselnder Anforderungen

In einem Klärwerk muss auch trotz bei Tag und Nacht wechselnder Last ein konstanter Fluss aufrecht erhalten werden. In Svenljunga sichern Emotron Produkte einen effizienten und kontinuierlich angepassten Betrieb.

Frequenzumrichter und Softstarter regulieren die Pumpen,

Bild auf der Titelseite: Das städtische Klärwerk in Svenljunga hat durch den Einsatz von Emotron Produkten eine bessere Effizienz und eine größere Zuverlässigkeit erreicht.

Ventilatoren und Mischer, Belastungssensoren schützen die Schraubenförderer.

„Ein Vorteil von Emotron Produkten ist die große Widerstandsfähigkeit in rauen Umgebungen und dass sie in der Anlage platziert werden können“, erklärt Johan Arvidsson. „Wir brauchen keine teuren Kabel oder Schaltschränke.“

Einzigartige Funktionalität schützt die Ausrüstung

Die Emotron Produkte reagieren augenblicklich auf Abweichungen und senden eine Warnung oder stoppen den Prozess, falls der Betrieb nicht optimal ist, wenn zum Beispiel ein Rohr blockiert oder ein Ventil nicht vollständig geöffnet ist. Der Bediener kann schnell eingreifen und so Schäden oder Stillstandzeiten verhindern. Häufig auftretende und kostenintensive Probleme wie Kavitation oder Trockenlaufen können dadurch vermieden werden.

Die Stoppssequenz ist ein kritischer Moment beim Pumpenbetrieb, die oft zu einer starken Belastung der Rohre, Ventile und anderer Ausrüstungsteile führt. Die Lösung von Emotron ermöglicht durch ein kontinuierliches Reduzieren der Pumpendrehzahl sanfte Stopps und verhindert somit Wasserschläge und andere mögliche Schäden.

Insgesamt 17 Frequenzumrichter

Insgesamt wurden in der Anlage 17 Emotron FDU Frequenzumrichter installiert. Sie steuern unter anderem drei Einlasspumpen, die unbehandeltes Schmutzwasser einpumpen. Zwei der Pumpen dienen gewöhnlich dem Abpumpen von Überfluswasser, also zum Beispiel Wasser, das die Anlage nach einer nur geringen Behandlung wieder verlassen darf, wie etwa nach einem starken Regen. Der

Fluss darf 220 m³/Stunde nicht überschreiten, da die zu entfernenden Partikel eine gewisse Zeit benötigen, um sich am Boden abzusetzen und nicht mit dem Wasser fortgespült zu werden. Wenn der Fluss zu hoch ist, reguliert das System diesen durch das Starten einer dritten Pumpe, damit sich die Partikel absetzen können.

Reduzierter Energieverbrauch und geringere Abnutzung

Der Betrieb der Ventilatoren zur Anreicherung des Klärwassers mit Sauerstoff wird durch die Installation von Emotron FDU Frequenzumrichtern effizienter.

„Bisher liefen die Ventilatoren entweder mit maximaler Drehzahl oder standen still“, berichtet Johan Arvidsson. „Das war reine Energieverschwendung.“

Die Emotron FDU regulieren jetzt kontinuierlich nach den jeweiligen Anforderungen, so dass das Wasser jederzeit



Das Regeln der Ventilatoren mit Emotron Frequenzumrichtern hat den Energieverbrauch und den Verschleiß deutlich reduziert. Johan Arvidsson (rechts) und Peder Wale, Verkäufer bei Emotron (links).

den richtigen Sauerstoffgehalt hat. Energieverbrauch und Verschleiß werden minimiert.

Belastungssensoren schützen Schlammkratzer

Die Schlammkratzer in den Sedimentierungsbecken werden von Emotron M20 Belastungssensoren überwacht. Die Lastwächter senden eine Warnung oder stoppen den Prozess, wenn der Betrieb nicht optimal läuft, beispielsweise



Der Klärschlamm wird in Zentrifugen entwässert, die Schraubenförderer werden dabei von sieben Emotron MSF Softstartern gesteuert. Der Schlamm wird dann als Dünger verwendet oder entsorgt.



Die Ausrüstung im Klärwerk von Svenljunga wurde lange Zeit manuell gesteuert. Jetzt wird alles von Emotron Produkten geregelt, wie etwa diese Einlasspumpen.

se wenn ein Kratzer blockiert, eine Klinge abgenutzt oder gebrochen oder eine Kette gerissen ist. Verschleiß und Stillstandszeiten werden deutlich reduziert. Die Belastungssensoren werden an das Motorkabel angeschlossen, zusätzliche Sensoren sind nicht erforderlich.

Effizientere Schlammbehandlung

Emotron FDU Frequenzumrichter steuern die Pumpen, die den überschüssigen Schlamm aus den Becken pumpen. Die FDU Einheiten sind in einem Schaltkasten an den Becken untergebracht.

Eine Exzentrerschraubenpumpe pumpt den Schlamm in einen Verdicker, der ebenfalls von einem Emotron FDU gesteuert wird. Ein Emotron M20 Belastungssensor überwacht den Schraubenförderer und sendet eine Warnung oder stoppt den Prozess, falls eine Blockade auftritt.

Unten in den Becken platzierte Mischer werden wie auch die Schlammumpen für die Entwässerung in der Zentrifuge von Emotron FDUs reguliert. Sieben

Emotron MSF Softstarter steuern die Schraubenförderer der Zentrifugen. Der Schlamm wird als Dünger verwendet oder entsorgt.

Die lokale Industrie baut ein eigenes Klärwerk

Während das Klärwerk in Svenljunga saniert wurde, baute das größte lokale Unternehmen, Elmo Leather, eine eigene Anlage direkt neben der städtischen. Das Klärwasser der Gerberei hatte die Anforderungen an die Kapazität stark erhöht.

„Unsere Anlage ist jetzt für 3000 pe ausgerichtet, im Vergleich zu 100.000 pe, die für die Behandlung des Klärwassers von Elmo notwendig sind“, erklärt Johan Arvidsson.

1) pe: population equivalent (Einwohnergleichwert). Durchschnittliche Entsorgung organischer Verschmutzung pro Person und Tag, zum Beispiel der zur Reinigung von Wasser benötigten Menge Sauerstoff.

Unser Produktsortiment ist für Ihre Applikationen angepaßt



Emotron bietet effektive Lösungen für Ihre Prozesse und Maschinen, die von Elektromotoren angetrieben werden. Einfache Installationen und Inbetriebnahme zeichnen unsere Geräte aus.

Benutzerfreundliche Prozess- und Feldbusschnittstellen reduzieren den Programmieraufwand. Alle Produkte schützen die Anwendung vor Unter- und Überlast.

SCHUTZ



Emotron Belastungssensoren
zum Schutz Ihrer Applikation vor Über- und Unterlast.

START • SCHUTZ • STEUERUNG • STOPP



Emotron Frequenzumrichter oder Emotron Kompaktantriebe
zum Schutz Ihrer Applikationen vor Über- oder Unterlast, zur Optimierung der Start- und Stopp-Funktionen sowie zur umfassenden Steuerung Ihrer Prozesswerte wie Druck, Fluss, Geschwindigkeit, Drehmoment etc.

START • SCHUTZ • STOPP



Emotron Softstarter
zum Schutz Ihrer Applikation vor Über- und Unterlast sowie zur Optimierung der Start- und Stopp-Sequenzen.



Dedicated drive

Emotron entwickelt und fertigt Produkte für die umfassende Steuerung, Überwachung und den Schutz von Maschinen und Prozessen, die von Elektromotoren angetrieben werden.

Unser Ziel ist es, einen deutlich messbaren Mehrwert für unsere Kunden und deren Kunden zu schaffen. Damit erzeugen wir eine Win-Win-Beziehung aller Partner von Emotron.

Wir haben unser Produktsortiment in über 30 Jahren auf sorgfältig ausgewählte Bereiche konzentriert. Daher sind

wir heute in der Lage, unseren Kunden für ihre jeweiligen Anwendungsbereiche optimale Lösungen anzubieten.

Emotron ist ein schwedisches Unternehmen mit Produktionsstätten und Entwicklungsabteilungen in Helsingborg, Schweden, und Bladel, Niederlande. In Schweden, den Benelux-Ländern und Deutschland unterhalten wir Verkaufs- sowie Service-Niederlassungen, in China und Lateinamerika Repräsentanzen und darüber hinaus ein weltweites Netzwerk von Vertriebs- und Servicepartnern.



Emotron Antriebssysteme GmbH, Goethestraße 6, D-38855 Wernigerode
Tel. +49 3943 92050, Fax +49 3943 92055
www.emotron.de

Emotron Partner weltweit – bitte besuchen Sie unsere Website.