SEEPEX.
An Ingersoll Rand Business

PUMPEN IN WOCHEN-ENDSTIMMUNG

ANWENDUNG

- Transport von Biogassubstrat, einschließlich wiederverwerteter Lebensmittelabfälle von Pufferbehältern zur Vergärungsanlage
- Zustandsüberwachung zur Analyse von hohem Verschleiß und Optimierung des Prozesses.

ENTSCHEIDENDE MERKMALE

- Vorbeugende Wartung
- Erkennung von Prozessfehlern
- Prozessänderung

HINTERGRUND

Karlskoga Energi errichtete 2017 eine neue Biogasanlage, die 200 km von der schwedischen Hauptstadt Stockholm entfernt ist. Die Anlage verarbeitet ein Biogassubstrat, das aus Lebensmittelabfällen aus privaten Haushalten, Restaurants und der schwedischen Lebensmittelindustrie besteht. Das hochviskose Substrat wird in Silos gemischt, in Homogenisierungstanks gepumpt und dann zu einem Fermenter befördert. Drei Pumpen des Typs SEEPEX BN 35-12 wurden im Jahr 2017 als Teil dieses Biogasproduktionsprozesses installiert.

AUFGABE

Die Exzenterschneckenpumpen von SEEPEX haben das hochviskose Material problemlos aus den Pufferbehältern zur Vergärungsanlage befördert. Die Standzeit war wie von den SEEPEX-Experten erwartet. Nach einem Jahr Betrieb fiel die Standzeit jedoch ab und der Kunde investierte in Ersatzteile. Karlskoga Energi war sehr darum bemüht, den Grund für die plötzlich erhöhte Abnutzung von Verschleißteilen herauszufinden. SEEPEX hat daraufhin eng mit dem Kunden zusammengearbeitet, um der Ursache dieser plötzlichen Veränderung auf den Grund zu gehen. Karlskoga Energi war natürlich nicht nur daran interessiert, den Grund für den höheren Teileverschleiß herauszufinden, sondern wollte in erster Linie Ersatzteilkosten sparen. Da die meisten Wartungsarbeiten in unregelmäßigen Abständen stattfanden, bestand ein weiteres Ziel darin, im Voraus feststellen zu können, wann eine Wartung fällig sein würde.

In Biogasanlagen werden Exzenterschneckenpumpen erfolgreich zur Förderung verschiedener viskoser Substrate eingesetzt.

ÜBERWACHTER ZUSTAND

KOSTENEINSPARUNGEN

LÄNGERE ERSATZ-TEILLEBENSDAUER

REDUZIERTE WARTUNGSKOSTEN

NIEDRIGERE BETRIEBSKOSTEN

SEEPEX PRODUKTE

- Pump Monitor
- Drei Pumpen: BN 35-12, BN 35-12S
- Druck: 4 bar
- Fördermenge: ca. 10 m³/h

LÖSUNG

Auf Empfehlung von SEEPEX installierte Karlskoga Energi den SEEPEX Pump Monitor, ein Condition Monitoring System. Der Pump Monitor nutzt Druck-, Drehzahl- und Vibrationssensoren, um Live-Betriebsdaten aller drei Pumpen aufzuzeichnen. Ein bereits vorhandener Durchflussmesser des Kunden wurde ebenfalls in das Überwachungssystem integriert. Nach drei Monaten analysierten die Experten von SEEPEX die erfassten Daten und stießen auf ein Muster in der Pumpenleistung. Während die Pumpen an Werktagen reibungslos liefen, traten die Störungen an Wochenenden auf, insbesondere an Sonntagen. Interessant war, dass es Sonntags einen Druckabfall auf der Saugseite gab, zusammen mit einem Rückgang des gemessenen Durchflusses. In enger Kooperation mit Karlskoga wurde ein Potenzial zur Prozessoptimierung ermittelt: Es stellte sich heraus, dass an den Wochenenden den Substratpufferbehältern keine neuen Lebensmittelabfälle zugeführt wurden, so dass die Füllstände im Vergleich zu den konstant hohen Werten während der Arbeitswoche abfielen. Die Feststoffe des hochviskosen Substrats setzten sich dann am Behälterboden ab und wurden im unteren Bereich nicht ordentlich vermischt. Die Viskosität des Substrats wurde dadurch zu hoch und führte zu Kavitation in der Pumpe, welches zu dem erhöhten Bedarf an Ersatzteilen führte. Mit der Monitoring Lösung, hat SEEPEX unterstützt die Biogaserzeugung in der Anlage von Karlskoga weiter zu optimieren. Der Kunde hat den Prozess entsprechend geändert und die Substratmischung bei niedrigem Füllstand in den Pufferbehältern modifiziert.

VORTEILE

- Verringerte Betriebskosten
- Bessere Prozessleistung
- Geringere Ausfallzeiten

Die Grafik zeigt wiederkehrende Anomalien bei Druck, Geschwindigkeit und Durchfluss.