

## Flexibilität ist Trumpf: Schraubenspindelpumpen in Ölversorgungsanlagen

Seit über 25 Jahren setzt die Flender AG und jetzige Siemens-Tochter auf Schraubenspindelpumpen der Allweiler AG. Der Unternehmensteil in Voerde stellt im Wesentlichen Getriebe für Extruderanlagen und für Vertikalmühlen her. Die Pumpen versorgen die Getriebe der Anlagen mit Öl - sowohl zur Schmierung als auch zur Kühlung. Die Förderleistung muss bei großen Vertikalmühlen zur Kühlung bis zu 2.000 l/min erreichen. Die Kühlleistung liegt dabei zwischen 400 und 500 kW. In Extrudergetrieben liegen die Fördermengen meist bei 1.200 l/min und die Kühlleistung beträgt ca. 600 kW. Aus diesem Grund scheiden die grundsätzlich geeigneten Zahnradpumpen für diese Anlagen aus. Sie erreichen nicht die nötige hohe Förderleistung. Der Trend zu immer größeren Anlagen und damit zu Pumpen mit größerer Förderleistung kommt hinzu. Auch bei Rohrmühlen für die Zementindustrie wird geprüft, inwieweit diese durch die grundsätzlich besser geeigneten Schraubenspindelpumpen ersetzt werden könnten. Die Alternative sind die Allweiler-Tauchpumpen der Baureihe „RUV“.

### Individuelle Lösungen

Über Jahrzehnte haben sich die Baureihen „SN“, „SNS“ und „SNF“ als ideal für die Extruderanlagen erwiesen. Aus Sicht von Jens Jürgensen, dem Leiter Produktmanagement Ölversorgungsanlagen liegt der größte Vorteil in der Flexibilität seines Lieferanten: „Wir berücksichtigen bei Extruderanlagen sehr viele kundenspezifische Anforderungen und sind daher auf Lieferanten angewiesen, die auch Sonderwünsche schnell erfüllen können.“ Beispiele sind unterschiedliche Werkstoffvorgaben seitens der Betreiber und individuelle Wünsche für die Kupplung zum Motor und die Ausführung der Anschlüsse an die Rohrleitung. Ein besonderer Vorteil der Baureihe „SNS“ ist schließlich die vertikale und platzsparende Installation.

Darüber hinaus löst Allweiler mit seinen Pumpen das Problem der im Öl gelösten Luft besonders gut: Mit konstruktiven Details und einer besonderen Auslegung werden die im Öl enthaltenen Luftblasen in die zurückliegende Kammer der Spindel geleitet. Hier gehen die Luftblasen wieder in Lösung über. Geräusche in der Pumpe werden somit vermieden und ein vorzeitiger Verschleiß der Pumpe ausgeschlossen. Auch die Förderleistung und die Ölmenge werden für jede Anlage so bemessen, dass die unvermeidliche Luft weitestgehend ausgasen kann. Den Antrieb übernehmen Drehstrom-Motoren mit einer Drehzahl von 1.200 1/min (60Hz) und 1.500 1/min (50 Hz).

### Breites Viskositätsspektrum

Die Anfasung der Spindeln ist exakt auf die verwendete Ölqualität abgestimmt. Bewährt hat sich Öl der Qualität „VG320“, das eine ideale Viskosität besitzt. Je nach Temperatur entspricht die Viskosität bei 15°C etwa 2.400 mm<sup>2</sup>/s beim Anfahren der

Maschine und bei 60 °C Öltemperatur im Dauerbetrieb bei ca. 100 mm<sup>2</sup>/s. In Extrudergetrieben werden auch 70 °C erreicht. Die Allweiler-Schraubenspindel-pumpen decken diesen Temperatur- und Viskositätsbereich ohne Einschränkungen ab. Teilweise liefert Siemens auch Getriebe mit Beheizung, um die Mindesttemperatur von 15 °C sicherzustellen.

#### Hohe Lebensdauer

Für den Betreiber sind noch zwei weitere positive Eigenschaften wichtig: die Pumpen arbeiten sehr geräuscharm und besitzen eine sehr hohe Lebensdauer. J. Jürgensen: „Wir haben einen sehr geringen Ersatzteilbedarf, es wird höchstens einmal eine Dichtung gewechselt.“ Laufzeiten von 30 bis 50 Jahren sind nicht ungewöhnlich. Für den Fall der Fälle lässt sich die Einschubeinheit mit allen drei Spindeln einfach austauschen. Trotz der hohen Zuverlässigkeit sind die Pumpen meist redundant als Doppelaggregat ausgeführt, da die Extruder ohne Unterbrechung laufen müssen. Jeder Stillstand führt dazu, dass der Kunststoff aushärtet und die komplette Anlage aufwändig wieder in Gang gesetzt werden muss.

Geräuscentwicklung und Lebensdauer hängen im Übrigen eng zusammen: Hauptursache für laute Geräusche ist Kavitation in der Pumpe. Dies ist nicht nur eine akustische Beeinträchtigung. Kavitation auf Grund von Luftblasen im Medium bewirkt eine drastische Steigerung der Materialbelastung und damit eine deutliche Verkürzung der Lebensdauer einer Pumpe.

#### Gute Betreuung

Für die Konstrukteure bei Siemens zahlen sich die gute Dokumentation und die gute Betreuung vor Ort durch die Außendienstingenieure von Allweiler aus. Sind die Anlagengröße und damit der Schmier- und Kühlmittelbedarf bekannt, geschieht die Auswahl der passenden Pumpen schnell und unkompliziert. Jährliche Rahmenverträge mit Tabellenangeboten mit allen Pumpengrößen und Spindelsteigungen machen es den Siemens-Angebotsingenieuren einfach, selbst schnell Angebote zu kalkulieren. Auch Auslegungs- und Motordaten sind für alle Pumpengrößen auf einen Blick greifbar.

In den Vertikalmühlengetrieben setzt das Unternehmen IMO-Pumpen ein. Da IMO wie Allweiler ein Teil der Colfax Corporation ist, können auch diese Pumpen direkt bei Allweiler bestellt werden. In diesen Anlagen sind Ölversorgung und Getriebe oft weit voneinander entfernt. Zudem liegt der Luftanteil im Öl bei etwa 10 Prozent. Das Tuningventil der IMO-Pumpen hat sich hier als großer Vorteil erwiesen.

„Billigere Angebote gibt es immer. Uns ist jedoch eine verlässliche Qualität und eine flexible Reaktion auf unsere Anforderungen wichtiger“, fasst J. Jürgensen seine Erfahrungen zusammen. Pro Jahr baut Siemens in Voerde etwa 150 Allweiler- und IMO-Pumpen in seine Getriebe ein.

Anforderung

Individuell ausgelegte Pumpen mit großer Förderleistung zur Schmierung und Kühlung von Getrieben für Extruder und Vertikalmühlen

Lösung

Einsatz von Allweiler- und IMO-Schraubenspindelpumpen

Ergebnis

Seit über 25 Jahren Einsatz von Allweiler-Pumpen der Baureihen SNS und TRF.



Dreispiendelige Schraubenspindelpumpe der Baureihe TRF in einer Ölversorgungsanlage (Bauart „OWGM“) für einen Vertikalmühlenantrieb. Gefördert wird Synthetik- oder Mineralöl VG320 mit einem Druck von 10 bar.



Jens Jürgensen, Leiter Produktmanagement Ölversorgungsanlagen: „Billigere Angebote gibt es immer. Uns ist jedoch eine verlässliche Qualität und eine flexible Reaktion auf unsere Anforderungen wichtiger.“



Dreispingelige Schraubenspindelpumpe der Baureihe TRF in einer Ölversorgungsanlage (Bauart „OWGM“) für einen Vertikalmühlenantrieb. Gefördert wird Synthetik- oder Mineralöl VG320 mit einem Druck von 10 bar.



Dreispendelige Schraubenspindelpumpen der Baureihe SNS als redundantes Doppelaggregat in einer Ölversorgungsanlage (Bauart „OWGX“) für einen Extruderantrieb. Gefördert wird Synthetik- oder Mineralöl VG320 mit einem Druck von 8 bar.



Dreispendelige Schraubenspindelpumpen der Baureihe SNS als redundantes Doppelaggregat in einer Ölversorgungsanlage (Bauart „OWGX“) für einen Extruderantrieb. Gefördert wird Synthetik- oder Mineralöl VG320 mit einem Druck von 8 bar.



Dreispendelige Schraubenspindelpumpen der Baureihe SNS als redundantes Doppelaggregat in einer Ölversorgungsanlage (Bauart „OWGX“) für einen Extruderantrieb. Gefördert wird Synthetik- oder Mineralöl VG320 mit einem Druck von 8 bar.