

FRIESS Ölskimmer zur Entfernung von Fremdöl und Schmutzpartikeln aus der Gussbearbeitung von Emulsionen

Bei der spanenden Bearbeitung von Graugussteilen entstehen neben groben Spänen feinste Graphit- und Eisenpartikel, die als schwarze Schlammschicht auf dem Kühlmittel aufschwimmen. In Verbindung mit Schmieröl und Hydraulikölen, die durch kleinere Leckagen in den Kühlschmierstoff gelangen, bildet sich eine zäh klebrige Schicht, die nur mit erheblichem Aufwand von der Badoberfläche entfernt werden kann.

Situation:

Bei einem Automobilzulieferer wurde eine neue Kühlschmierstoffzentrale, Inhalt ca. 30 m³, installiert. Zur Entfernung von aufschwimmenden Ölen und Schlämmen wurde ein schwimmender Ölabzug installiert. Über eine Förderpumpe wurde das Gemisch, bestehend aus Emulsion, Öl und Schmutzpartikeln, in einen Abscheider gepumpt. Von dort sollte die Emulsion wieder zurück in den Reintank fließen, während die Ölphase in einen Altölbehälter geleitet wurde.

Aufgrund der sehr hohen Belastung des aufschwimmenden Öles mit feinsten Partikeln bildete sich an dem schwimmenden Ölabzug sehr schnell eine klebrige Schicht, die letztendlich dazu führte, dass der Ölabzug so schwer wurde, dass er in der Emulsion versank. Aufgrund des dreischichtigen Dauerbetriebes konnten die eigentlich erforderlichen regelmäßigen Reinigungsarbeiten nicht durchgeführt werden. Darüber hinaus wurde vom Betreiber ein störungsfreier Dauerbetrieb ohne Wartungsarbeiten gefordert.

Aufgabenstellung:

Vom Kunden wurde ein System gesucht, das die aufschwimmende Schicht, bestehend aus Schmieröl, Hydrauliköl, Graphit und Metallabrieb zuverlässig, voll automatisch, ohne Reinigungsarbeiten regelmäßig entfernt.

Lösung:

Für die großflächige Entfernung der aufschwimmenden Phase wurde ein **FRIESS** Ölskimmer Modell W40 mit frei treibendem Ölaufnahmeschlauch installiert. Durch den aufschwimmenden, frei treibenden Ölaufnahmeschlauch wird die ölige Phase großflächig von der Badoberfläche abgezogen. Da neben Öl hauptsächlich Feststoffpartikel und Graphitpartikel auf der Emulsionsoberfläche aufschwimmen, wurde der Ölaufnahmeschlauch zusätzlich mit Magneten ausgestattet. Durch die eingebauten Magnete werden die Feststoffpartikel angezogen und bleiben zunächst am Ölaufnahmeschlauch haften. Die Haftung bleibt durch die Magnete auch dann erhalten, wenn der Ölanteil nur sehr gering ist. Von den Keramikabstreifern im Ölskimmer werden die Partikel von der Oberfläche des Ölaufnahmeschlauches wieder abgestreift. Da die abgeskimmte Phase aber nicht mehr flüssig ist und zum größten Teil aus Feststoffen besteht, wurde an Stelle der serienmäßigen Ölauffangwanne ein Trichter unterhalb des Ölskimmers montiert. Von den Abstreifern fallen die Feststoffe durch den Trichter in einen offenen Sammelbehälter. Über einen Niveaumelder wird bei Erreichen des maximalen Füllstandes der Ölskimmer abgeschaltet. Um die Förderleistung des Ölskimmers an den Schmutzanfall optimal anzupassen, wurde der Ölskimmer mit einer Drehzahlregelung und einer Zeitschaltung ausgestattet.

Während des Betriebes der Emulsionsanlage dauert es ca. 5 – 10 min. bis sich eine dünne Schicht, bestehend aus Feststoffen und Ölbestandteilen, auf der Badoberfläche ausbildet. Nach zwei Umläufen des Ölaufnahmeschlauches ist durch die eingebauten Magnete die Schicht entfernt. Die genauen Taktzeiten wurden im Betriebsversuch ermittelt und eingestellt. Während der Betriebspausen und an Wochenenden kommt die Emulsion zur Ruhe. Der Großteil des eingeschleppten Öles schwimmt zu diesen Zeiten auf und wird von dem Ölskimmer im Dauerbetrieb entfernt.

Zusätzlich wurde eine Kontrolle für den Lauf des Ölaufnahmeschlauches vorgesehen. Falls der Ölaufnahmeschlauch trotz Betrieb des Ölskimmers nicht transportiert werden sollte oder falls der Ölaufnahmeschlauch durch mechanische Zerstörung nicht mehr im Ölskimmer vorhanden ist, wird eine Warnmeldung ausgegeben.

Die Steuerung des Ölskimmers ist für die Anbindung an eine übergeordnete Leitwarte vorgesehen, so dass eine Steuerung von der anlageneigenen SPS oder einem zentralen Leitstand möglich ist.

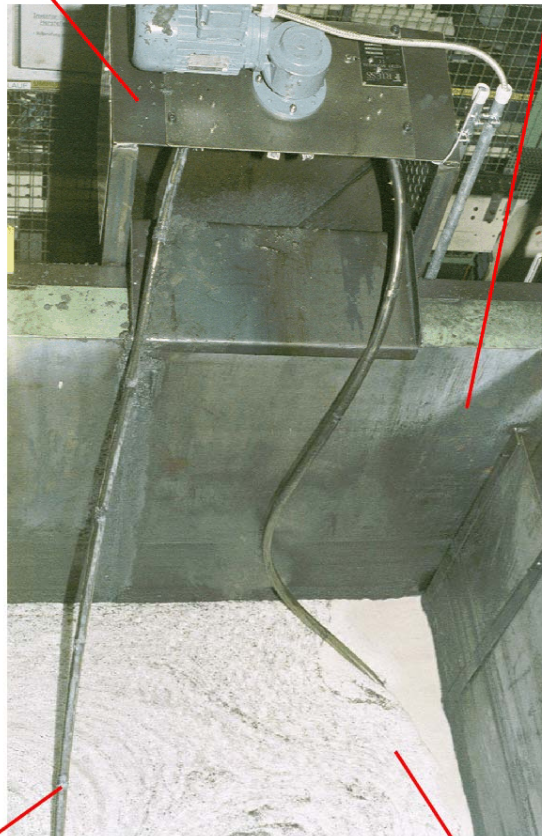
Ergebnis:

Nach mehrmonatigem Betrieb zeigte sich, dass der Schmutz- und Fremdölgehalt in der Emulsion erheblich reduziert wurde. Außer dem Abtransport des entfernten Öl-Schmutz-Gemisches fielen am Ölskimmer keine weiteren Wartungsarbeiten an. Durch die eingesparten Wartungsarbeiten wird eine Amortisationszeit von ca. 13 Monaten erreicht.

Öl Skimmer Modell W40 mit Magnet in Ölaufnahmeschlauch

Öl Skimmer Modell W 40

Emulsionstank



Ölaufnahmeschlauch mit Magneten

Emulsion mit aufschwimmendem Graphit