



Schleiföl (KSS) Werkzeugschleifmaschinen

CJC® Anwendungsstudie

SYSTEME

Zwei CNC Werkzeugschleifmaschinen

Schleiföl: Kühlschmierstoff UNITECH MSA-HFS 49

Ölvolumen: 200 Liter pro Maschine

HERAUSFORDERUNG & ZIEL

Während des Bearbeitungsprozesses erfolgt kontinuierlich ein hoher Schmutzeintrag in das Schleiföl. Zwar entfernen die vorhandenen Bandfilter (Filterfeinheit: 10 µm) größere Partikel, jedoch nimmt der Anteil der Partikel < 10 µm im Schleiföl bei jedem Bearbeitungsprozess zu. Zur Sicherung qualitativ hochwertiger Schleifergebnisse musste das Schleiföl daher alle 3 Monate gewechselt werden (2 Maschinen à 200 Liter). Ölanalysen zeigten, dass sich die Anzahl der Partikel > 2 µm innerhalb eines Monats vervierfacht hat. Zwei Monate nach dem Ölwechsel befanden sich bereits 4–8 Mio. Partikel > 2 µm in 100 ml Öl (ISO Code 23 gemäß ISO 4406). Die Führungsschienen (Werkzeugaufnahme) mussten aufgrund verstärkt abrasiven Verschleißes regelmäßig nach 1,5 Jahren getauscht werden.

Der Partikelgehalt sollte durch einen zusätzlichen Feinfilter reduziert werden, mit dem Ziel die Lebensdauer von Schleiföl und Führungsschienen zu verlängern.

TEST-FILTRATION

Für einen Zeitraum von drei Monaten wurde ein CJC® KSS-Filter zur kontinuierlichen Tiefenfiltration des Schleiföls, unabhängig vom Betrieb der Maschine (24/7), installiert. Mit einer Filterfeinheit von 3 µm absolut und 1 µm nominal entfernt die integrierte CJC® Tiefenfilterpatrone effizient Feinstpartikel und Wasseranteile aus dem Schleiföl.

Testbeginn:

Vor Inbetriebnahme des CJC® KSS-Filters war das Schleiföl bereits drei Monate im Einsatz. Das Öl war stark eingetrübt und hätte gewechselt werden müssen.

Nach 1. Filterdurchlauf:

Schleiföl wieder klar, hell und transluzent.

Nach 3 Wochen

Ca. 88 % weniger Feststoffanteile im Öl. Mit einem Wassergehalt von 0,005 % ist das Öl absolut trocken.

Testende – nach 3 Monaten:

Das Schleiföl im gesamten Tank ist sichtbar sauberer und klarer. Nach sechs Monaten im Einsatz war immer noch kein Ölwechsel erforderlich. Die CJC® Tiefenfilterpatrone musste kein einziges Mal getauscht werden und war erst zur Hälfte gesättigt (Aufnahmekapazität: bis zu 40 kg Schmutz). Ölproben und Ölanalysen siehe rechts.

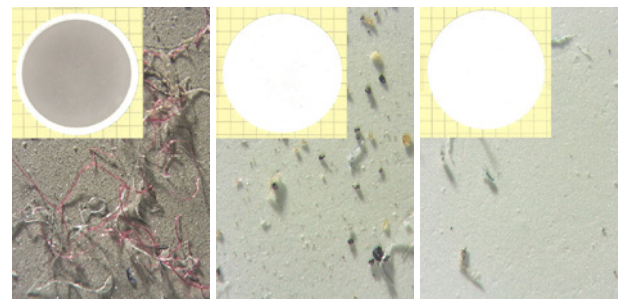
RESULTAT

Der Betreiber installierte an beiden Werkzeugschleifmaschinen je einen CJC® KSS-Filter. Die so dauerhaft hohe Reinheit des Schleiföls ermöglicht Schleifprozesse mit anhaltend genauen Toleranzen und gleichmäßige Schleifergebnisse von höchster Qualität – ohne Fluktuation. Das Schleiföl ist zudem 5-mal länger im Einsatz als vorher. Ein Führungsschienenwechsel hat selbst 1,5 Jahre nach Installation noch nicht stattfinden müssen. Von der verbesserten Qualitätssicherung, Produktivität und Prozesssicherheit sowie dem enormen Einsparpotential beeindruckt, veranlasste der Betreiber auch die neue, dritte Werkzeugschleifmaschine umgehend mit einem CJC® KSS-Filter auszurüsten.



CJC® KSS-Filter zur Feinfiltration und Aufbereitung des Schleiföls installiert in einem unabhängigen Fluidkreislauf am Tank der Werkzeugmaschine.

ÖLANALYSEN



NULLPROBE
Vor Beginn der
Test-Filtration

Membranfilter mit
25-facher Vergrößerung
eines Segments

Feinheit 1,2 µm,
2 g Schneidöl

NACH 3 WOCHEN
Entnahme **vor** dem
CJC® KSS-Filter

Membranfilter mit
40-facher Vergrößerung
eines Segments

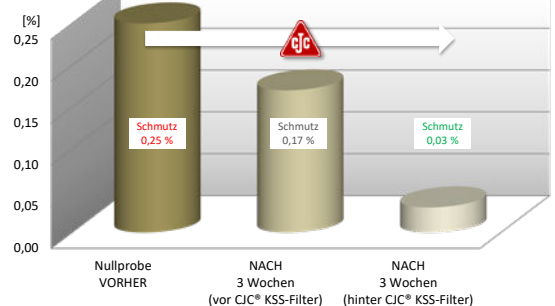
Feinheit 1,2 µm,
2 g Schneidöl

NACH 3 WOCHEN
Entnahme **hinter** dem
CJC® KSS-Filter

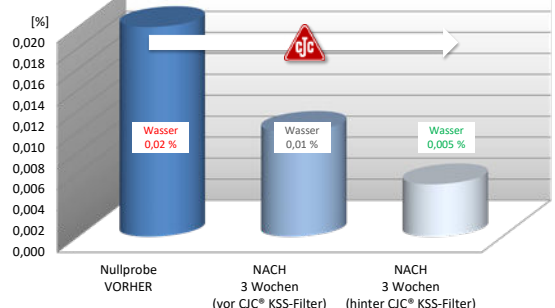
Membranfilter mit
40-facher Vergrößerung
eines Segments

Feinheit 1,2 µm,
2 g Schneidöl

Feststoff- und Partikelgehalt im Öl



Wassergehalt im Öl



UMWELT UND RESSOURCEN SCHONEN

2.400 Liter Schleiföl in 1,5 Jahren eingespart – allein durch die vermiedenen Ölwechsel an zwei Werkzeugschleifmaschinen (2 x 200 l). Öl ist jetzt 18 Monate statt nur 3 Monate im Einsatz.

- weniger Frischöl
- weniger Altöl und CO₂ – 6.240 kg CO₂ in 1,5 Jahren

* Bei der thermischen Entsorgung von Altöl entstehen pro 1 Liter ca. 2,6 kg CO₂

