

HEISSES EISEN KALT UMGEFORMT

# Vollautomatische Reinigung von Fließpressteilen

Metall-Bauteile sind nach dem Fließpressen stark mit Öl verschmutzt.

Eine neue Reinigungsanlage, die mit Perchlorethylen betrieben wird, reinigt diese Verschmutzungen zuverlässig ab. Darüber hinaus sorgt die Vakuum-Trocknung für 100 Prozent trockene Teile.



Die Vakuum-Reinigungsanlage vom Typ Multiclean arbeitet mit Perchlorethylen

In Gelenau im Erzgebirge eröffnete im Januar 2005 die Gebrüder Kunze GmbH ihr neues Werk für Kaltumformteile. Das Familienunternehmen aus Sachsen hat sich in den letzten sieben Jahrzehnten einen Namen als Hersteller von Metallteilen gemacht. Nach der Reprivatisierung im Jahr 1992 übernahmen die beiden Brüder Rüdiger und Thomas Kunze die Leitung des 1938 gegründeten Familienbetriebs. Die konsequent auf den Kunden ausgerichtete

Strategie der Kunze-Brüder hat dem Unternehmen in den letzten zwölf Jahren ein massives Wachstum beschert. Heute ist die Gebrüder Kunze GmbH einer der größten Arbeitgeber in der Region und weit über die Landesgrenzen hinaus bekannt als innovatives, kreatives Unternehmen. Die Hauptkunden des Unternehmens sind Automobilhersteller oder deren direkte Zulieferer.

Typische Bauteile aus dem Fertigungsprogramm der Firma Kunze sind:

Bolzen für Sitzverstellungssysteme und Bremskraftverstärker, Bauelemente für Stoßdämpfer-Kolbenstangen, Handbrems- und Kupplungsbetätigungen, Schwingungsentkopplungselemente für Motorenaufhängung sowie Ventilelemente. Alle Produkte entstehen bei Kunze in einem gemeinsamen Prozess mit dem Endkunden. Ausgehend von der Zeichnung werden zunächst konventionelle Konstruktionen und Fertigungstechnologien hinterfragt und dem neu-

>> en Herstellungsprozess des Kaltumformens gegenüber gestellt. Dabei zeigt sich bei so manchen traditionellen Drehteilen, dass sich funktionsgleiche Teile deutlich rationeller und günstiger durch Umformen herstellen lassen.

Beim Fließpressen werden die Metallrohlinge unter hohem Druck in eine Form gepresst. Eine weitergehende Nachbearbeitung ist nur dort erforderlich, wo spezielle Oberflächenzustände oder Sacklochgewinde benötigt werden. Der große Vorteil des Umformens gegenüber dem Drehen ist der deutlich geringere Materialeinsatz sowie die kürzere Fertigungszeit, was beides zu deutlichen Kosteneinsparungen führt. Nachteilig sind hingegen die hohen Werkzeugkosten sowie die langen Maschinenrüstzei-

ten. Dennoch ist dieses Verfahren bei vielen Massenteilen der traditionellen Drehteil-Fertigung überlegen.

„Für jede Fertigungsaufgabe gibt es ein optimales Herstellungsverfahren. Dies kann entweder formend oder spanend sein. In einer Machbarkeitsanalyse loten wir für unsere Kunden aus, welches Verfahren unter Beachtung der spezifischen Vor- und Nachteile für die jeweilige Produktionsaufgabe am besten geeignet ist – sowohl in finanzieller als auch in qualitativer Hinsicht“, so Rüdiger Kunze.

### Wässrige Reinigung schied aus

Nach dem gleichen Motto ging Rüdiger Kunze auch im Frühjahr 2004 vor, als er auf der Suche nach einem geeigneten Lieferanten für eine zentrale Reini-

gungsanlage für den neuen Firmenstandort in Gelenau war. Er stellte eine Liste seiner Anforderungen auf und erkannte dabei sehr schnell, dass für seine Aufgabe nur eine Lösemittelanlage in Frage kam. Zudem bestätigten ihn die leidvollen Erfahrung mit der vorhandenen wässrigen Anlage am alten Firmenstandort in seiner Entscheidung. Die Ölmenigen, die beim Fließpressen und der teilweise daran anschließenden Drehbearbeitung anfallen, überforderten die wässrige Anlage völlig und verursachten enorme Kosten zur Aufbereitung und Entsorgung von Abfällen. Die Umweltfreundlichkeit, die das Verfahren auf den ersten Blick hat, war damit dahin.

Kunze zeigte verschiedenen Anlagenherstellern sein Anforderungsprofil an die neue Reinigungsanlage und ließ sich ausgiebig beraten. Nachdem er bereits eine Vorentscheidung getroffen hatte, hörte er in letzter Sekunde noch von der Firma Höckh Metall-Reinigungsanlagen GmbH im württembergischen Neuenbürg. Er informierte sich im Internet sowie durch einige Telefonate über die Vorzüge einer Höckh-Anlage und kam sehr schnell zu der Entscheidung: diese Reinigungsanlage oder keine! Pünktlich zur Inbetriebnahme des neuen Firmenstandortes wurde dann Ende Dezember 2004 die neue Anlage vom Typ Höckh Multiclean-4-4-F nach Gelenau ausgeliefert und umgehend dort aufgestellt.

### Vollautomatische Beschickung der Anlage

Die Anlage ist mit einem umfangreichen Verschiebebahnhof ausgerüstet und direkt an das Zentrallager des Werkes angeschlossen. Vollautomatisch wird die Maschine über das Prozessleitsystem mit Ware beschickt und das jeweilige Reinigungsprogramm gestartet. Die für einen Reinigungsprozess extrem ungünstigen 5-seitig geschlossenen Lagerkisten mit bis zu 450 kg Gewicht werden in einem 4-stufigen Reinigungsprozess fettfrei gewaschen und verlassen die Anlage 100 % trocken wieder in Richtung Zentrallager.



▲ Die Portal-Ladeeinrichtung für Warenkörbe bis zu 450 kg



◀ Fließgepresste Lagerbolzen für Automobilkomponenten

## Perchloroethylen für stark ölverschmutzte Teile

Als Reinigungsmedium kommt Perchloroethylen zum Einsatz, das für die Abreinigung extremer Ölmengen prädestiniert ist. Das Medium wird in der Anlage unter Vollvakuum geführt, das heißt das komplette Anlagensystem inklusive aller Vorratsbehälter befindet sich auf einem gegenüber Atmosphäre abgesenkten Druckniveau. Nach dem Laden der Warenkörbe in die Arbeitskammer wird diese zunächst auf ihre Dichtheit geprüft und anschließend auf den Betriebsdruck von etwa 500 mbar evakuiert. Dann folgen die Reinigungsschritte, bestehend aus Vorreinigen, Hauptreinigen, Feinreinigen sowie Dampffentfetten. Die Aufbereitung der beiden Reinigungskreisläufe erfolgt in Kaskade mittels frischem Destillat aus der großdimensionierten Destillationsanlage. Die von den Teilen abgewaschenen Partikelverunreinigungen werden mittels automatisch umschaltender Doppelfiltergruppen abgeschieden.

Den Abschluss des Reinigungsprozesses bildet die Teiletrocknung unter Vakuum: Hierzu wird der Druck in der Arbeitskammer auf unter 5 mbar abgesenkt, so dass alle Lösemittelreste schnell und vollständig verdampfen. Die Trocknung wird von einem Messcomputer überwacht und erst beendet, wenn die Teile restlos trocken sind. Ein derartiger Waschzyklus dauert inklusive Be- und Entladen durchschnittlich zehn Minuten.

### 500 Liter Öl pro Woche abreinigen

Die Betriebserfahrungen der ersten sechs Betriebsmonate sprechen für sich: In der Anlage wurden durchschnittlich 500 Liter Öl pro Woche von 50 bis 60 Tonnen Material pro Tag abgewaschen. Diese enormen Ölmengen werden in der integrierten Restdestillationsanlage auf einen Lösemittelgehalt von unter ein Prozent aufkonzentriert und automatisch aus der Anlage ausgeschleust. Der Verbrauch an Lösemittel reduziert sich mit dieser Technik auf ein absolutes Minimum.

Der Betrieb unter Vollvakuum ist auf Grund seines abgesenkten Temperaturniveaus besonders lösemittelschonend und erlaubt dadurch deutlich verlängerte Lösemittelstandzeiten gegenüber atmosphärisch betriebenen Anlagen. Selbstredend ist die Anlage mit einem automatischen Doppelbett-Aktivkohle-Adsorber für abluftfreien und emissionsfreien Betrieb ausgerüstet. Projektleiter Falko Sachs von der Firma Kunze äußert sich sehr zufrieden über die Reinigungsqualität sowie die Zuver-

lässigkeit der Anlage: „Die Höckh Multiclean ist eine der wenigen Neu-Anlagen, die von Anfang an ohne größere Störungen lief.“

### Parts2clean Stand C 307

**Der Autor:**  
Markus Mitschele,  
Höckh Metall-Reinigungsanlagen GmbH,  
Neuenbürg, Tel. 0 70 82/5 00 41,  
info@hoeckh.com, www.hoeckh.com