

Innovative Oberflächentechnik für maximalen Durchsatz

Reinigen und Lackieren am laufenden Band

Bei Bucher Hydraulics steht das Reinigen, Entfetten und Lackieren von Hydraulikaggregaten in hohen Stückzahlen auf dem Programm. Das umweltbewusste Unternehmen realisierte dafür ein wegweisendes Anlagenkonzept, das Teilereinigung und Beschichtung flexibel verkettet und damit Benchmark in puncto Nachhaltigkeit, Produktivität und Qualität setzt.

Am Standort Klettgau betreibt Bucher Hydraulics, ein international führender Anbieter von innovativer hydraulischer Antriebs- und Steuertechnik in der Mobil- und Stationärhydraulik, einen hochmodernen Fertigungsstandort. Die Variantenvielfalt ist von sehr hohem Maß. Dabei läuft fast die gesamte Produktion über die neue Anlage, weshalb sowohl von der Teilereinigungs- als auch von der Lackieranlage eine Verfügbarkeit nahe 100 Prozent erwartet wird. Fiele eine der Anlagen aus, hätte das Konsequenzen für die gesamte vorgeschaltete Produktion.

Um bei der Realisierung eines Projektes in dieser Größenordnung auf Nummer sicher zu gehen, betraute Bucher Hydraulics das erfahrene Ingenieurbüro für Oberflächentechnik IBO mit der Planung der gesamten Anlage. Dazu Firmeninhaber Franz-Georg Just: „Da es sich um eine komplett neue Anlage handelt, konnten wir ein wegweisendes Konzept realisieren, bei dem Teilereinigung und Beschichtung platzsparend und flexibel verkettet sind. Dabei kommen ausschließlich die besten verfügbaren Technologien zum Einsatz. Das Ergebnis kann sich sehen lassen und erfüllt die Erwartungen seitens Bucher Hydraulics in vollem Umfang.“



Besondere Herausforderung: die Teilereinigung

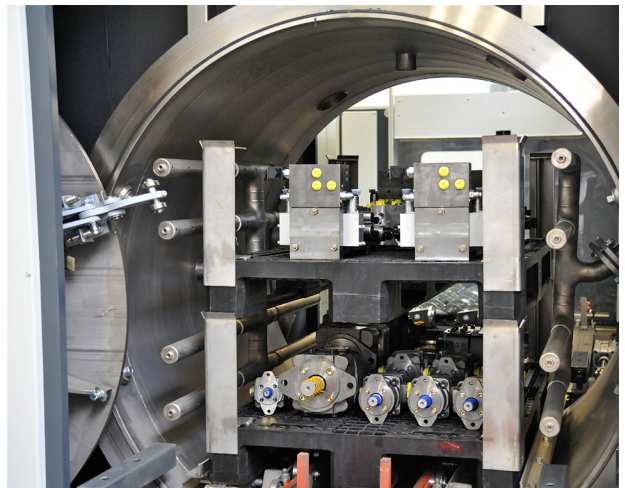
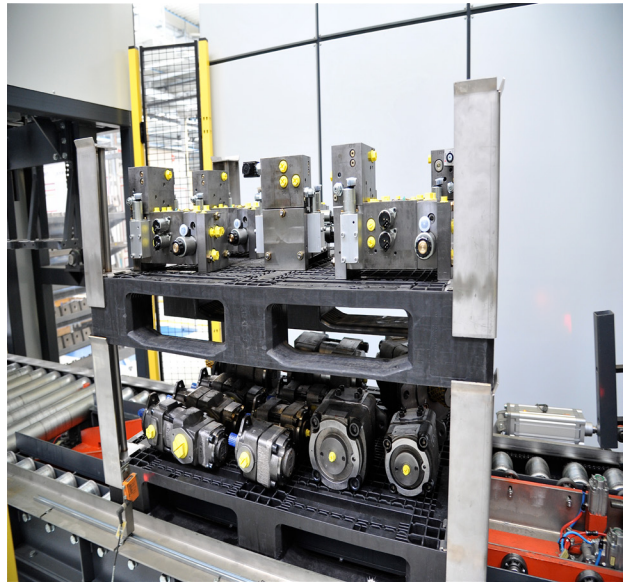
Die Reinigung der Teile entpuppte sich als Knackpunkt innerhalb des Anlagenkonzeptes. Und zwar nicht nur aufgrund des vorgegebenen, geringen Restschmutzgehaltes, sondern auch wegen einer weiteren Besonderheit bei dieser Applikation: Die zu reinigenden Hydraulikaggregate sind bereits voll funktionsfähig, das heißt, sie sind komplett ölbefüllt und mit der entsprechenden Steuerelektronik ausgerüstet. Selbst den erfahrenen Experten von HEMO, die mit der Konzeption und dem Bau der Teilereinigungsanlage für diese anspruchsvolle Applikation betraut waren, bereiteten diese Voraussetzungen anfangs Kopfzerbrechen.

Volker Hösel, Geschäftsführer bei HEMO, vertraute dennoch darauf, die Aufgabenstellung mit einer TITAN-Lösemittelanlage erfüllen zu können: „Alle Reinigungsschritte laufen bei diesen Anlagen unter Vakuum ab. Natürlich macht man sich Gedanken, mit Öl befüllte, mechatronische Bauteile mit sensibler Steuerelektronik unter Vakuum durch maximal 95 Grad Celsius heiße Lösemittelbäder zu schicken. In ausgiebigen Testreihen im HEMO-Technikum konnten wir die perfekte Verfahrenskombination für die Reinigung der Bauteile finden. Dabei zeigte sich, wie solide und qualitativ hochwertig die Bucher Hydraulics Komponenten ausgeführt sind. Befürchtungen hinsichtlich Ölundichtigkeiten aufgrund des Vakuums oder Störungen an der Steuerelektronik erwiesen sich als absolut unbegründet.“

Durchlaufanlage für hohen Output bei bester Reinigungsqualität

Um die anspruchsvollen Anforderungen an die Reinigungsqualität bei gleichzeitig hohem Output sicher zu erfüllen, hat sich Bucher Hydraulics zur Investition in eine Durchlaufanlage entschieden. Diese Anlagentechnik ist für die Feinstreinigung mit hohen Durchsatzraten erste Wahl. Die Be- und Entladung dieser Anlagen erfolgt zeitsparend synchron. Dazu ist die Behandlungskammer mit zwei Türen ausgestattet, die gleichzeitig die Be- und Entladeseite freigeben. Bei geöffneten Türen taktet das Rollenbahnsystem weiter und befördert die gereinigten Teile aus der Anlage, während das ungereinigte Teilespektrum in die Behandlungskammer gelangt.

Ein weiterer entscheidender Vorteil der Durchlaufanlagen besteht in der klaren Trennung von Schmutz- und Sauberbereich: Bei der Anlage von HEMO fahren die Kunststoffpaletten mit ungereinigten Hydraulikaggregaten auf einer Seite über eine Rollenbahn in die Anlage und kommen auf der anderen Seite gereinigt heraus. Somit kommt das gereinigte Teilespektrum nicht mehr mit dem Schmutzbereich der Anlage oder einer öligen Rollenbahn auf der Beladeseite in Berührung. Damit vermeidet Bucher Hydraulics eine erneute Verschmutzung gereinigter Komponenten direkt vor deren Lackierung.



VAIOCS-Technologie macht Unmögliches möglich

Die Durchlaufanlage arbeitet im 3-Schichtbetrieb nach dem von HEMO patentierten VAIOCS-Verfahren mit einem Lösemittelgemisch als Reinigungsmedium, könnte aber ohne Umrüstaufwand auch mit nichtchlorierten Kohlenwasserstoffreinigern oder modifizierten Alkoholen betrieben werden. In der Anlage findet im ersten Schritt eine Tauchreinigung statt, danach wird mit Lösemitteldampf entfettet und abschließend schnell und rückstandsfrei getrocknet. Alle Prozessschritte laufen bei erhöhtem Temperaturniveau unter Vakuum ab. Das fein abgestimmte Reinigungsprogramm sowie die durch permanente Destillation erzeugte, hohe Lösemittelqualität sorgen dabei für beste Reinigungsergebnisse. Mindestens ebenso wichtig: Durch die Intensiv-Vakuumtrocknung gelingt es, Lösemittelreste auch aus schöpfenden Bereichen der Bauteile rückstandsfrei zu entfernen.



„ Die Hydraulikblöcke fahren in beliebiger Anordnung auf Kunststoff-Europaletten in die Anlage. Um maximalen Output zu gewährleisten, können bei Bedarf zwei Paletten übereinander angeordnet werden. In dieser Konfiguration lassen sich bis zu drei Tonnen Reinigungsgut stündlich in bester Qualität reinigen, was die überlegene Leistungsfähigkeit unserer Anlagentechnik unterstreicht. “

HEMO Geschäftsführer Andreas Fritz

Nach dem Reinigen durchlaufen die Teile noch einen Kühltunnel, ehe sie auf unter 40 Grad Celsius abgekühlt an der Übergabestation zur Lackieranlage ankommen.

Lackieranlage auf Oberflächenqualität und Energieeffizienz getrimmt

Auf eine automatische, starre Verkettung der Reinigungs- mit der Lackieranlage hat man bei Bucher Hydraulics aus Flexibilitätsgründen bewusst verzichtet. Die Nasslackieranlage der Afotek GmbH sieht eine manuelle Bestückung des Kreishänggeförderers vor, über den die Hydraulikaggregate in eine der beiden Handbeschichtungskabinen gelangen. Zwei parallel arbeitende Kranbahnen sind zur einfacheren Be- und Endladung der Werkstücke am Kreisförderer synchron zu nutzen. So lässt sich ein größerer Materialdurchsatz erreichen.

Erfahrene Lackierer übernehmen die Beschichtung der Komponenten mit 2K-Nasslack. Die elektrostatische Beschichtung erzielt einen sehr guten und effizienten Materialauftrag - gerade bei schwierigen geometrischen Formen. Nach der Lackierung durchlaufen die Komponenten eine Abdunstzone und anschließend einen 16 Meter langen Lacktrockner bei max. 120°C Umlufttemperatur ehe sie nach Passieren einer Kühlzone direkt in den Versandbereich gelangen. Durch geschickte Planung und die Kompetenz der Anlagenhersteller im Bereich Reinigung und Beschichtung ist es gelungen, ein platzsparendes Konzept mit kurzen Wegen und einer intelligenten Intralogistik zu realisieren. Durch verschiedene Maßnahmen ließ sich der Energieverbrauch der Gesamtanlage signifikant reduzieren. Dabei hat sich der Kreuzstromwärmetauscher in der Zu- und Abluftanlage der Lackierkabinen als sehr effizient herausgestellt. Da auch alle weiteren Anforderungen hinsichtlich Qualität und Durchsatz erfüllt werden, ist Bucher Hydraulics mit der Investition sehr zufrieden.

Text: Ralf Högel