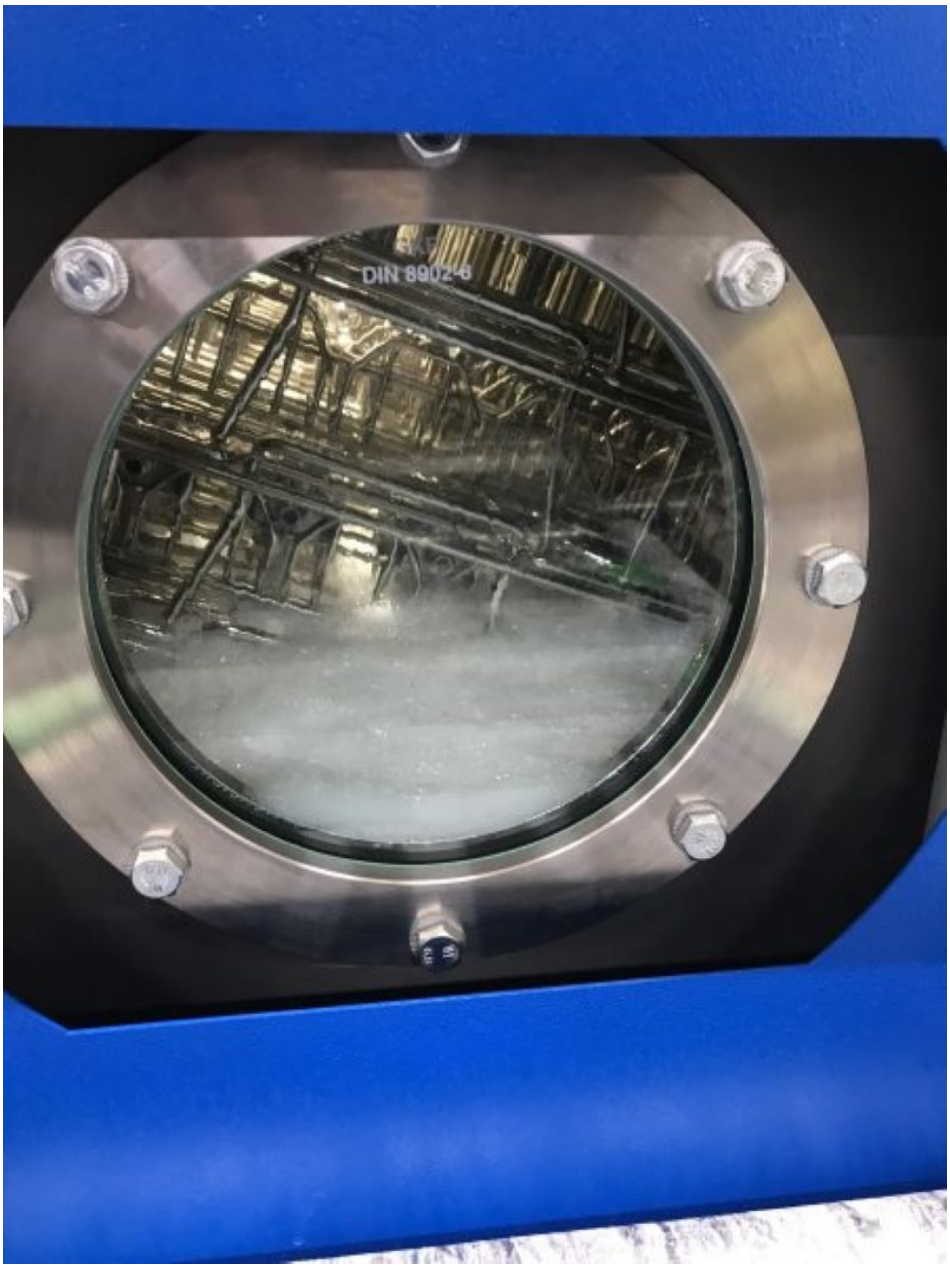
Der Fokus liegt auf der Prozesskette

Artikel vom **14. Januar 2025**
Hilfsstoffe allgemein

Die Veränderungen in der Automobilindustrie stellen Teilefertiger auch bei der Teilereinigung vor neue Aufgaben und Anforderungen. Um sie technisch und wirtschaftlich bestmöglich sowie nachhaltig zu erfüllen, ist ein ganzheitlicher Blick auf die Prozesskette erforderlich.



Vorgelagerte Prozesse beeinflussen den Aufwand für die Teilereinigung und das Ergebnis. Daher empfiehlt sich die Betrachtung der gesamten Prozesskette (Bild: Bantleon).

Der Wandel der Mobilität hat Auswirkungen auf die industrielle Bauteilreinigung. So sind unter anderem durch modifizierte und neue Komponenten höhere Anforderungen an die Partikelsauberkeit zu erfüllen. »Dazu zählen je nach Bauteil nicht nur strengere Spezifikationen hinsichtlich Partikelanzahl und -größe, sondern beispielsweise bei Werkstücken für Antriebsbatterien auch Vorgaben zu Fasern, da diese im feuchten Zustand Kurzschlüsse verursachen können«, berichtet Kerstin Zübert, Anwendungstechnikerin bei der Hermann Bantleon GmbH. »Der Einsatz anderer Fertigungstechnologien, zum Beispiel Klebeverbindungen und moderne Schweißverfahren, stellt ebenfalls höhere Anforderungen an die Oberflächensauberkeit. In diesem Bereich spielen filmische Restkontaminationen eine wichtige Rolle«, ergänzt ihr Kollege Julian Fischer.

Ein weiterer Aspekt, der angepasste Reinigungsprozesse erforderlich macht, sind Veränderungen bei den Werkstoffen. Beispiele dafür sind, dass Teile, die bisher aus Stahlguss gefertigt wurden, nun aber aus leichteren Aluminiumwerkstoffen zu gießen sind oder dass beim Material für Komponenten für Einspritzsysteme von Wasserstoffantrieben anstelle von Guss auf Edelstahl gewechselt werden muss.

»Darüber hinaus stellen wir fest, dass immer mehr Unternehmen ihre Wertschöpfungskette ausbauen, um statt einzelner Bauteile komplett montierte und teilweise auch beschichtete Baugruppen liefern zu können. Dabei rückt zusätzlich die technische Sauberkeit von Fertigungs- und Montagelinien sowie von Produktionsmitteln stärker in den Fokus – also Themen, die in der VDA 19, Teil 2 behandelt werden«, erklärt Zübert.

Nicht nur den Reinigungsprozess betrachten

Die Bauteilreinigung bei dieser Aufgabenstellung als alleinigen Lösungsansatz zu sehen, funktioniert in den meisten Fällen nicht – zumindest nicht wirtschaftlich und ressourcenschonend –, denn vorgelagerte Prozesse beeinflussen den Reinigungsaufwand und das ?ergebnis wesentlich. Daher empfiehlt sich die Betrachtung der gesamten Prozesskette.

Die Betrachtung der gesamten Prozesskette ergibt oft effizientere Lösungen, um die Teilesauberkeit sicherzustellen (Bild: Bantleon).

Als global aktiver Systempartner der Metall bearbeitenden Industrie unterstützt die Hermann Bantleon GmbH bei dieser ganzheitlichen Betrachtungsweise in enger Zusammenarbeit mit Kunden und gegebenenfalls Reinigungsanlagen- sowie Filterherstellern. Das in Ulm ansässige Unternehmen entwickelt, produziert und vertreibt weltweit Schmierstoffe für die spanende und umformende Industrie sowie Reinigungs- und Korrosionsschutzmedien. Dieses Produktportfolio ergänzt ein breites Angebot an Dienstleistungen und Services.

Bantleon entwickelt, produziert und vertreibt Schmierstoffe für die spanende und umformende Industrie sowie Reinigungs- und Korrosionsschutzmedien (Bild: Bantleon).

Unabhängig von der Reinigungsaufgabe gilt es, Verunreinigungen zu vermeiden bzw. zu minimieren. Denn was nicht auf ein Bauteil aufgebracht wird, muss auch nicht entfernt werden. Diese Erkenntnis ist nicht neu, wird aber häufig noch vernachlässigt. »Geht man mit diesem Prozessgedanken gemeinsam mit dem Kunden durch die Fertigung, ergeben sich häufig in den vorgelagerten Prozessen Ansatzpunkte, um das Reinigungsergebnis zu verbessern«, weiß Fischer aus Erfahrung.

Einfache Maßnahmen reichen oft aus

Häufig sind es vergleichsweise einfach umzusetzende Maßnahmen, mit denen sich der Reinigungsaufwand verringern oder sicherstellen lässt, sodass die geforderte Sauberkeitsspezifikation mit dem bestehenden Reinigungsequipment erreicht wird. Dabei profitieren Kunden nicht selten von der guten Vernetzung von Bantleon mit anderen Anbietern aus der industriellen Reinigungstechnik.

»Geht es beispielsweise um eine nicht ausreichende partikuläre Sauberkeit, kann es sein, dass wir gemeinsam mit einem Filterhersteller zum Kunden gehen, um eine Lösung zu finden, mit der die Partikel bereits im Fertigungsprozess zurückgehalten werden und nicht auf das Bauteil gelangen«, beschreibt Zübert.

Durch einen anderen Ansatz konnte ein großer Automobilzulieferer ein partikuläres Sauberkeitsproblem bei der Reinigung mit einer bestehenden Lösemittelanlage beseitigen. Statt die Bauteile nach der Fertigung in die Reinigungsanlage zu geben, werden sie im Fertigungsprozess mit einem Dewatering-Korrosionsschutzprodukt abgespült. Das Korrosionsschutzprodukt reicht aus, um die Partikelanforderungen bei diesem Bauteil zu erfüllen. Der bisherige Reinigungsprozess konnte entfallen und damit auch der Aufwand für das Sammeln sowie Ein- und Ausschleusen der Teile. Außerdem ermöglicht die dünne Korrosionsschutzschicht eine gewisse Lagerdauer der Teile, ohne den anschließenden Fügeprozess zu beeinträchtigen. Frühere Korrosionsprobleme wurden so ebenfalls eliminiert und der Ausschuss auf null reduziert.

Teile so effizient wie möglich reinigen

Ob für eine Prozessoptimierung höhere Sauberkeitsanforderungen, veränderte Werkstoffe oder die Forderung nach reduzierten Produktionskosten ausschlaggebend sind, die Lösung kann auch ein angepasstes Reinigungsmedium sein. Dabei sind oft widersprüchliche Anforderungen unter einen Hut zu bringen. Dies zeigt eine Anwendung, bei der mit partikulären Sauberkeitsspezifikationen beaufschlagte Umformteile in großen Mengen als Schüttgut zu reinigen sind.

»Durch die zu entfernende Verunreinigung wäre das eigentlich eine Aufgabe für die wässrige Reinigung. Da sich damit aber nicht sicherstellen lässt, dass alle Teile trocken aus der Anlage kommen, haben wir eine neue Lösemittelrezeptur entwickelt, mit der beide Anforderungen erreicht werden: partikuläre Sauberkeit und Trocknung«, berichtet Zübert.

Bei der wasserbasierten Reinigung sind niedrigere Reinigungstemperaturen aus Wirtschaftlichkeits- und Nachhaltigkeitsgründen eines der aktuellen Themen. Dabei muss beispielsweise statt der »klassischen« Temperatur von 65 Grad Celsius auf 45 Grad Celsius bei gleichem Prozess ein identisch gutes Ergebnis erzielt werden. »Um das sicherzustellen, ist es unverzichtbar, die beim Kunden vorhandene Reinigungstechnik genau unter die Lupe zu nehmen und gemeinsam die Möglichkeiten auszutesten. Nur dadurch lassen sich negative Effekte wie ein erhöhter Energieverbrauch bei der Trocknung ausschließen«, merkt Fischer an.

Sowohl bei der Neuauslegung als auch bei der Optimierung von Reinigungsprozessen ist es für eine effiziente und nachhaltige Lösung daher von großem Vorteil, wenn der Medienhersteller und gegebenenfalls der Reinigungsanlagenhersteller vom Anwender frühzeitig mit in die Planung einbezogen werden.

Hersteller aus dieser Kategorie

© 2025 Kuhn Fachverlag