

Elektropressen mit Kraft-Weg-Überwachung arbeiten auf einen hundertstel Millimeter genau

Servopressen fügen präzise, sauber und prozesssicher

Der Torantriebshersteller GfA hat seine Hydraulikpressen abgelöst. An deren Stelle montieren jetzt elektrische Pressspindeln von Atlas Copco Tools Getriebe. Die pressen sauber, sicher und vollständig rückführbar.

DÜSSELDORF/ESSEN, 26. November 2020. In der Montage von Getriebebauteilen ist das Pressen ein traditionelles und bis heute unverzichtbares Fügeverfahren. Weil sich über die aufgebrachte Kraft verschiedenste Komponenten dauerhaft verbinden lassen, finden sich Pressapplikationen in nahezu jeder Branche wieder. So auch bei dem Torantriebshersteller GfA ELEKTROMATEN GmbH & Co. KG aus Düsseldorf. Der presst unter anderem Schneckenräder und Kugellager auf die Hohlwellen der Getriebe für seine rund 5000 verschiedenen Antriebsvarianten auf.

„Wir haben im vergangenen Jahr unsere Fertigung nach Industrie 4.0-Maßstäben neu ausgerichtet und das modellbezogene exakte Verpressen der Bauteile seit dem um die automatische und nachweissichere Dokumentation der Parameter Presskraft und Wegstrecke ergänzt“, berichtet der Leiter der Montage bei GfA, Willi Hanen.

Durch das Einscannen eines Barcodes startet der Fügeprozess und eine völlig neuartige Presse ruft daraufhin die für das jeweilige Bauteil erforderlichen Parameter ab. Sobald der Mitarbeiter die manuell vorgefügten Komponenten in den von einem Lichtvorhang abgesicherten Arbeitsbereich der Spindel legt, werden die Komponenten auf Knopfdruck mit größter Präzision verpresst. Das Aufpressen der Schneckenräder und Lager ist ein wichtiger Montageschritt, doch GfA hätte seine bisherigen Hydraulikpressen nur mit einem sehr hohem Um- und Nachrüstaufwand an seine neuen Bedürfnisse anpassen können. Anstatt die hydraulischen Maschinen mit zusätzlichen Messsystemen und spezieller Software in intelligent vernetzte und datenfähige Pressanlagen zu transformieren, entschied sich Hanen für eine „dynamische Lösung mit Genen aus der modernen Schraubtechnik“: Zunächst versuchsweise installierte das Düsseldorfer Unternehmen als Alternative zu den Hydraulikpressen eine PST-Einheit von Atlas Copco Tools. Diese Servopresse versprach höhere Genauigkeit, mehr Prozesssicherheit und mit Pressspindel-Verfahrgeschwindigkeiten von bis zu 500 mm/s (Millimetern/Sekunde) große Schnelligkeit und Wirtschaftlichkeit. „Dass sie außerdem durch ihren sauberen rein elektrischen Betrieb keine Öl- und Filterwechsel mehr brauchte, kam als umweltschonender Aspekt noch hinzu“, freut sich der Montageleiter.

Lineare Erweiterung

Das Herzstück der PST ist eine modifizierte Elektro-Schraubspindel aus der QST-Serie, die sich bereits vieltausendfach in Montagesystemen für sicherheitskritische und

PST-Systeme – Elektropressen für Industrie-4.0-fähige Pressvorgänge

dokumentationspflichtige Verschraubungen bewährt hat. Der Unterschied zu den schraubenden Versionen liegt darin, dass PST-Spindeln die Rotation in eine Linearbewegung verwandeln, die sie über eine Planetenrollengewindespindel in axiale Richtung übertragen. So haben die Schweden das Wirkprinzip eines elektrischen Schraubsystems, das Drehmoment und Anziehungswinkel präzise steuert und überwacht, in linearer Richtung auf die Kenngrößen Verfahrenweg und die Kraft erweitert.

Kraft-Weg-Überwachung – Robust und doch sensibel

Willi Hanen unterstreicht, dass eine PST-Servopresse die Presskraft extrem genau dosiert aufbringt. Ebenso wichtig sei für die optimale Funktion der Getriebe die Einhaltung der Tiefenparameter. Bei der spiele die bedienerfreundliche Hydraulik-Alternative ihre Vorteile voll aus: „Die Einpresstiefe der PST können wir auf einen hundertstel Millimeter genau einstellen und die Mess-Sensorik der elektrischen Spindel ist äußerst sensibel.“ Daraus zieht die Produktion bei GfA einen wertvollen konkreten Nutzen. Denn sollte beispielsweise ein Störteil zwischen die zu fügenden Teile gelangen, würde selbst bei maximaler Presskraft der vorgegebene Verpressweg nicht vollständig erreicht. „Nach unserer Praxiserfahrung erkennt die feinfühligkeit Elektronik absolut zuverlässig derartig geringe Abweichungen und stoppt den Fügeprozess!“

Erst nach entsprechender Korrektur und Überprüfung – durch das Presssystem selbst – wird das Bauteil freigegeben. Und erst dann wird das verwechslungssicher dokumentierte Bauteil mit den optimal auf der Hohlwelle gefügten Lagern und Schneckenrädern in das Getriebegehäuse eingesetzt und zur weiteren Komplettierung weitergetaktet, während ein neuer Scanvorgang bereits den nächsten Verpressprozess startet.

Intelligent vernetzte Montage

Schon im Pressvorgang selbst erfasst die PST-Steuerung vom Typ PowerMACS 4000 die Fügezeiten, dokumentiert sie rückverfolgbar und überführt sie via Open Protocol an das Enterprise Resource Planning System (ERP) von GfA. „Über diese geschlossene Kette der Datenerfassung sammeln wir alle qualitätsrelevanten Informationen, um sie zu analysieren und nutzbar zu machen“, bekräftigt der Montageleiter. „Dabei war das Einbinden ganz problemlos und für die vollständige Integration der Pressen in unser bestehendes System ist keinerlei zusätzliche Hard- und Software nötig“, erkennt Hanen an.“ Darüber hinaus bestehe volle Kompatibilität zu Atlas Copcos Diagnoseprogramm ToolsNet, was über die Analyse der Pressergebnisse hinaus zusätzliche detaillierte Reports und Diagnosen auch für Schraubtechnik-Daten ermöglicht.

Bessere Qualität durch Rückverfolgbarkeit aller Pressdaten

„Durch das Zusammenführen der Daten mit den Seriennummern und Fotos der gefügten Bauteile können wir über alle Montageschritte hinweg verlässlich nachweisen, dass unsere Getriebe gemäß den Vorgaben gefertigt wurden. Mindestens genauso wichtig ist für Hanen jedoch die Auswertung der über das PST-System gewonnenen Montagedaten: „Damit können wir unsere Prozesse noch weiter optimieren und Nacharbeit wird

PST-Systeme – Elektropressen für Industrie-4.0-fähige Pressvorgänge

ausgeschlossen.“ Die Investition in die PST-Elektropresse hat sich damit für uns schnell gerechnet“.

Aus Hanens Sicht bringen die modularen PST-Systeme mit Kraft-Weg-Überwachung noch weitere Vorteile für den Montageprozess: „Während wir mit diesen flexiblen Geräten unsere ausgesprochen hohe Varianz an Getrieben perfekt abbilden können, geben die PSTs unseren Mitarbeitern in der Linie durch optische Signale jederzeit Informationen zum Prozessstatus und leiten Sie so durch den gesamten Fügevorgang. Zudem sind PSTs mit 70 dB/a sehr leise und bis zu 90 Prozent energieeffizienter als ihre hydraulischen Vorgänger. Auch darum haben wir mittlerweile alle vier Getriebebaulinien mit diesen bis zu 100 kN (Kilonewton, das entspricht rund 10 Tonnen) starken Pressen ausgestattet.“

[Jannik Kalefeld, Produktmanager für Einbausysteme, steht Ihnen für weitere Informationen zu den PST-Pressen gerne zur Verfügung: jannik.kalefeld@atlascopco.com]

PRESSE-KONTAKT:

Heiko Wenke

Communications Specialist

Atlas Copco Tools Central Europe GmbH

Langemarckstr. 35, D-45141 Essen

Telefon: +49 (0) 201 2177 711

Mobil: +49 (0) 173 7077011

E-Mail: heiko.wenke@atlascopco.com

Über die GfA Elektromaten GmbH & Co. KG

„Qualität ist unser Antrieb“

Die GfA ELEKTROMATEN GmbH & Co. KG ist Anbieter von Antriebssystemen für Industrietore. Gegründet 1954, sind heute rund 250 Mitarbeiter am Düsseldorfer Standort beschäftigt. Unter dem Markennamen ELEKTROMATEN® vertreibt das Unternehmen weltweit über 200.000 Antriebe und 150.000 Torsteuerungen pro Jahr. Ergänzt wird das Produktspektrum durch ein umfangreiches Zubehörprogramm. Die hochwertigen Produkte werden innerhalb weniger Tage auftragsbezogen in über 5.000 Varianten hergestellt, baustellenspezifisch kommissioniert und weltweit ausgeliefert. Erreicht wird dies durch einen modernen, computergesteuerten Maschinenpark, ein ausgereiftes Logistikkonzept sowie verschiedene Werkerleitsysteme in Fertigung, Montage und Versand. Mehr unter: www.gfa-elektromaten.com

BILD- und VIDEOMATERIAL

Text und Bilder in hoher Auflösung können Sie hier herunterladen:
<https://www.atlascopco.com/de-de/presse/presse/servopresse>

Ein Video zum Einsatz der PST-Pressen bei der GfA Elektromaten GmbH in Düsseldorf sehen Sie/Ihre Leser über diesen Link:

<https://www.atlascopco.com/de-de/itba/expert-hub/articles/servopresse>. Außerdem steht unter diesem Link eine Broschüre zu den PST-Elektropressen zum Download bereit.



PST-Servopressen sind bis zu 100 Kilonewton stark, energieeffizient, (prozess-)sicher und präzise. Bei der GfA ELEKTROMATEN GmbH haben sich diese Systeme schnell amortisiert. Hier ermöglichen die Elektropressen das kraftschlüssiges Verbinden von Getriebebauteilen mit höchster Wirtschaftlichkeit und ganz ohne Hydraulik.

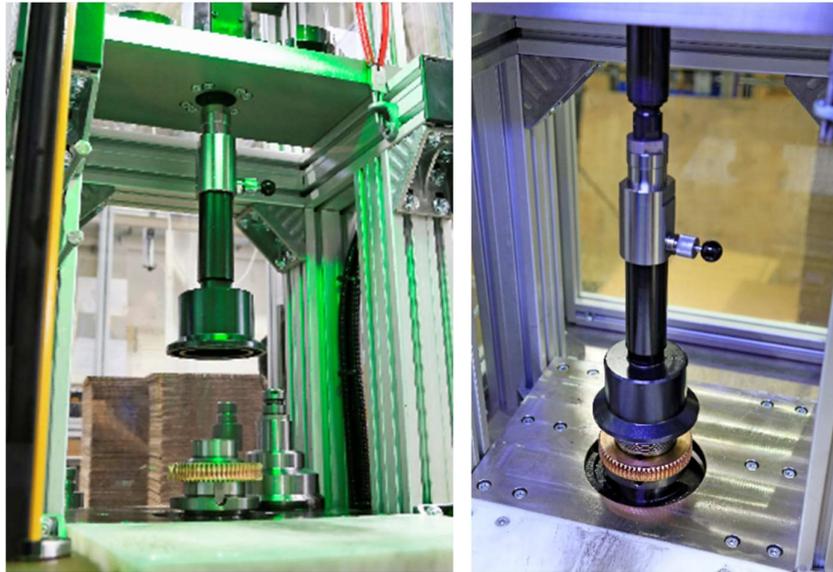
Gesamtansicht der Montagestation im Querformat und Hochformat verfügbar. (Foto: Atlas Copco Tools Central Europe GmbH)



„Die PST-Pressen sind echte Industrie-4.0-Lösungen für unsere Getriebeproduktion“, lobt Willi Hanen, Fertigungsleiter bei der GfA ELEKTROMATEN GmbH in Düsseldorf: „Sie fügen mit höchster Präzision, dokumentieren alle qualitätsrelevanten Informationen und vermeiden aktiv Fehler.“ (Foto: Atlas Copco Tools Central Europe GmbH)



Sauberes, sicheres und rückführbares Fügen von Getriebekomponenten: Die kompakten PST-Pressspindeln von Atlas Copco Tools bieten Hubwege von 50 bis 400 Millimetern und Presskräfte von 0,5 bis zu 100 Kilonewton – das entspricht rund 10 Tonnen – an. (Foto: Atlas Copco Tools Central Europe GmbH)



Close-up der Lichtvorhang-gesicherten Servopresse PST im Fügeprozess von Getriebekomponenten bei der GfA ELEKTROMATEN GmbH in Düsseldorf – vor (grünes Licht, links) und unmittelbar nach dem Verpressvorgang, beim Wiederhochfahren des Pressstempels. (Fotos: Atlas Copco Tools Central Europe GmbH)

ÜBER ATLAS COPCO

Innovation durch großartige Ideen: Atlas Copco entwickelt seit 1873 industrielle und zukunftsfähige Lösungen mit großem Mehrwert für seine Kunden.

Im Geschäftsbereich Industrial Technique (ITBA) erarbeiten wir gemeinsam mit unseren Kunden intelligente Fertigungslösungen und liefern innovative Industriewerkzeuge. Mit Leidenschaft, Kompetenz und umfassendem Service schaffen unsere Mitarbeiter nachhaltig Werte für alle Branchen.

Der Konzern hat seinen Hauptsitz in Stockholm, Schweden, sowie Kunden in mehr als 180 Ländern. 2019 erzielte Atlas Copco mit etwa 39.000 Beschäftigten weltweit einen Umsatz von rund 10 Milliarden Euro. www.atlascopco.com

In Deutschland ist Atlas Copco seit 1952 präsent. Unter dem Dach zweier Holdings mit Sitz in Essen agieren derzeit (November 2020) rund 20 Produktions- und Vertriebsgesellschaften. Der Konzern beschäftigt in Deutschland Ende 2019 3236 Mitarbeiter, darunter etwa 120 Auszubildende. www.atlascopco.de

Atlas Copco Tools gehört zum Konzernbereich Industrietechnik. Die Geschäftsbereiche Allgemeine Industrie (GI – General Industry) und Fahrzeugindustrie (MVI – Motor Vehicle Industry) fertigen und vertreiben handgehaltene Elektro- und Druckluftwerkzeuge, Hydraulikschrauber, Montagesysteme, pneumatische Antriebstechnik, Software und Zubehör für die Industrie.

Seit 2018 gehört auch die Atlas Copco Application Center Europe GmbH (ACE) zur Atlas Copco Tools Central Europe GmbH. Der Spezialist für komplexe Schraubsysteme und Sondermaschinen genießt einen hervorragenden Ruf in der Automobil- und Investitionsgüterindustrie sowie bei deren Zulieferern: ACE erarbeitet kundenspezifische Lösungskonzepte und betreut die Projekte von der Konstruktion über die Fertigung bis zur Inbetriebnahme.

Und mit seinem Geschäftsbereich Service bietet Atlas Copco Tools ein globales Projektmanagement für multinational tätige Kunden sowie umfassende Dienstleistungen an: von der klassischen Reparatur über umfassende Wartungsverträge für die gesamte Fertigungstechnik bis hin zu Kalibrierungen und der Prozessoptimierung. www.atlascopco.com/de-de/itba