

Anwenderbericht Starrag 11-2025

Effiziente und flexible Komplettbearbeitung von V8- und V12-Dieselmotoren

Automatisierte Fertigungszelle mit Heckert HEC 800 Bearbeitungszentren löst Transferlinie ab

Tatra Trucks, der älteste Hersteller von Straßen- und Geländefahrzeugen und der zweitälteste Hersteller von Lastkraftwagen mit Verbrennungsmotor weltweit, bringt seine Motorenherstellung auf modernsten Stand. Eine Fertigungszelle mit drei Heckert HEC 800 Bearbeitungszentren, automatisiert durch ein Palettensystem, steigert die Effizienz und senkt den Platzbedarf auf fast ein Viertel.

Tatra, Automobilhersteller aus Kopřivnice, Tschechien, startete bereits 1850 mit der Produktion von Kutschen und stellt seit Ende des 19. Jahrhunderts Automobile her. Heute sind es vor allem die schweren Tatra Trucks, die durch ihre Geländegängigkeit, hohe Zuverlässigkeit und hervorragenden Nutzeigenschaften überzeugen – auch bei extremen Witterungsbedingungen wie Frost- und Wüstentemperaturen.

Zu den besonderen Merkmalen der Fahrzeuge gehört das Tatra-Konzept: ein Fahrgestell mit zentralem Tragrohr und einzeln aufgehängten Halbachsen, das es ermöglicht, eine beliebige Achsanzahl zu montieren, von 4x4 bis 12x12 und mehr. Auch die direkt luftgeköhlten V8- und V12-Dieselmotoren der Baureihe Tatra T3 mit Kompressoraufladung und Ansaugluftkühler zählen zu den USPs.

Produziert wird am Stammsitz im tschechischen Kopřivnice. Dort entsteht das komplette Fahrgestell für die T158 Phoenix-Fahrzeuge, die es mit verschiedenen Aufbauten wie Container, Betonmischer, Tanks und Spezialaufbauten gibt. Außerdem werden Fahrzeuge der T815-7 Force Baureihe hergestellt, die sowohl in zivilen Versionen (z. B. als Feuerwehrfahrzeuge etc.) als auch in militärischen erhältlich sind. Technologie- und Prozessmanager Martin Kappler erklärt: „Für unsere Fahrzeuge der Baureihe Force fertigen wir nahezu alle Komponenten selbst: das komplette Fahrgestell, die Kabine, Motor und Getriebe.“ Zum Produktionsportfolio von Tatra gehört auch die Tactic-Baureihe mittlerer Fahrzeuge, die ausschließlich für militärische Zwecke konzipiert ist.

Automatisierte Fertigungszelle löst Transferlinie ab

Was die Motorausstattung anbelangt, lässt Tatra Trucks seine Kunden aus mehreren Angeboten wählen. Zur Verfügung stehen flüssigkeitsgekühlte Motoren von bewährten Herstellern und die Tatra-eigenen V8- und V12-Motoren in verschiedenen Leistungsvarianten. Letztere werden in Kopřivnice bereits seit 1980 auf einer Transferlinie gefertigt. „Trotz ihres Alters ist der technische Zustand dieser Anlage immer noch gut“, sagt Martin Kappler, „aber die Energiekosten sind extrem hoch, ebenfalls der Verbrauch an Kühlschmierstoffen. Daher haben wir uns entschlossen, die Motorgehäuseproduktion auf eine Zelle mit automatisierten Bearbeitungszentren umzustellen.“

Des Weiteren argumentiert er, dass der Wechsel von V8 auf V12 auf der Transferlinie lang dauert, meist mehrere Produktionsschichten: „Angesichts der heute erforderlichen Flexibilität punktet die neue Fertigungszelle auch in dieser Hinsicht. Mit unserer universellen Vorrichtung sind wir schnell im Umrüsten und können jedes Motorgehäuse individuell fertigen. So sind wir mit den Bearbeitungszentren deutlich effizienter, auch wenn die reine Bearbeitungszeit eines Motorgehäuses auf der Transferlinie kürzer ist.“

In der Folge haben sich die Tatra Trucks Produktionsverantwortlichen 2024 entschlossen, bei Starrag eine Heckert HEC 800 als Basis für die geplante Fertigungszelle zu ordern – ergänzt durch eine Automatisierungslösung in Form eines Fastems FPC3000-Systems.

25 Jahre Erfahrung mit Heckert-Maschinen

Eine Entscheidung mit Vorgeschichte: Schon 2017 ersetzte Tatra ein in die Jahre gekommenes BAZ. Seine ursprünglichen Aufgaben waren das Fräsen von Grundflächen und die Bearbeitung von Indexlöchern, die zum Spannen und Positionieren der Gussteile in der Transferlinie erforderlich sind. Einkäufer Libor Kalíšek erinnert sich: „Nachdem wir damals mehrere Anbieter verglichen hatten, entschieden wir uns für eine Heckert HEC 800, da sie uns am geeignetsten erschien und ein erweitertes Bearbeitungsspektrum bot.“

Seitdem führt Tatra mit der Heckert HEC 800 die Vorbearbeitung von 8- und 12-Zylinder-Motorgehäusen durch. In einem Arbeitsgang wird der untere Gehäuseteil komplett bearbeitet, einschließlich der Indexbohrungen und aller

Bohrungen zur Befestigung der Ölwanne. Technologie Dušan Kelnar ergänzt: „Außerdem schrappen wir auf der Heckert HEC 800 die Motorgehäuseflächen und setzen Bohrungen, die nicht in der Linie bearbeitet werden können. Bevor wir das vorbereitete Gehäuse in die Transferlinie schicken, findet noch eine komplette Überarbeitung des Motorgehäuses statt, einschließlich der verschiedenen Deckel, des Pumpensitzes usw.“

Dušan Kelnar weist darauf hin, dass ihm und seinen Kollegen der Maschinenhersteller Starrag und die Heckert-Zentren seit Langem vertraut sind: „Bereits vor 25 Jahren kauften wir die erste Heckert CWK 630 Maschine zur Bearbeitung von Getriebegehäusen.“ In den Folgejahren investierte Tatra regelmäßig in weitere Heckert-Maschinen: in zwei CWK 630 zur Bearbeitung von Achsgehäusen, drei CWK 500 für Schwingen und Raduntersetzungsgehäuse sowie zwei CWK 500 für Bauteile der Baureihe Tatra Tactic. Bis 2017 ersetzten zudem drei HEC 630- und zwei HEC 500-Bearbeitungszentren andere alte Maschinen. „Daher verfügen wir über umfangreiche Erfahrung mit Heckert-Maschinen“, betont Kelnar. „Diese Maschinen haben sich aufgrund ihres Konzepts, ihrer Zuverlässigkeit und Langzeitgenauigkeit bewährt.“

Fertigungszelle wird Zug um Zug erweitert

Die Anfang 2025 gelieferte neue Heckert HEC 800 ist die Basis der inzwischen in Betrieb genommenen Fertigungszelle. Die Maschine verfügt über Sonderausstattung, darunter zum Beispiel ein auf 2.050 mm verlängerter Verfahrensweg in der Z-Achse, eine NC-Achse in der Spindel zur Steuerung von Sonderwerkzeugen und ein Magazin für lange Werkzeuge bis 1.250 mm.

Prozessmanager Kappler erklärt: „Die Zelle übernimmt die Komplettbearbeitung unserer 8- und 12-Zylinder-Motorgehäuse und löst zunehmend die Transferlinie ab.“ Die Rohlinge sind Gussteile aus Cu-legiertem GG20-Gusseisen mit Abmessungen von etwa 1.200 x 600 x 700 mm und einem Gewicht von rund 400 kg. Die Komplettbearbeitung erfolgt in vier Aufspannungen mit speziellen, von Starrag entwickelten und gefertigten hydraulischen Spannvorrichtungen.

In einem zweiten Schritt wird die Fertigungszelle demnächst um eine identische Heckert HEC 800 Maschine erweitert. Und in einer dritten Ausbaustufe integriert Starrag die bereits

installierte Heckert HEC 800, die derzeit noch die externe Vorbearbeitung der Gussrohlinge übernimmt.

Für die Automatisierung der Fertigungszelle sorgt ein flexibles Palettenspeichersystem, das aus einem Regal mit zwölf Palettenplätzen und einem Linearförderer besteht. Letzterer übernimmt den Palettentransport zwischen den Maschinen oder den Rüstplätzen der Maschinen. Auch das Palettenspeichersystem wird mit der wachsenden Maschinenanzahl weiter ausgebaut.

Enorm gesteigerte Flächenproduktivität

Martin Kappler vergleicht die beiden Fertigungssysteme: „Unsere Transferlinie hatte zuletzt eine Kapazität von etwa 1.600 Stück pro Jahr, die wir momentan nur zur Hälfte auslasten. Diese Stückzahl wird auch unsere Fertigungszelle in der Endausbaustufe im Zweischichtbetrieb erreichen, was für uns wichtig ist. Denn wir rechnen mit stark wachsender Nachfrage. Einen weiter erhöhten Bedarf können wir gegebenenfalls mit einer dritten Schicht abdecken.“

Seine Begeisterung für die neue Produktionslösung ist in erster Linie auf die hohe Effizienz zurückzuführen. Diese hat mehrere Gründe, wie Kappler hervorhebt: „Dank der Automatisierung kann unsere neue Fertigungszelle von einem einzigen Mitarbeiter bedient werden. Gegenüber der bisherigen Transferlinie sind die Betriebskosten um ein Vielfaches niedriger und der Platzbedarf der Fertigungszelle liegt mit 570 m² bei nur gut einem Viertel.“

Einkäufer Libor Kalíšek, der den Kauf der Heckert HEC 800 noch in die Wege geleitet hat, ist inzwischen im Ruhestand. Auch sein Nachfolger Tomáš Holčák lobt die Zusammenarbeit mit Starrag: „Alle Angebote und Verhandlungen verliefen auf hohem technischen und kaufmännischen Niveau. Wir schätzen es sehr, dass uns Starrag die Maschinen schlüsselfertig liefert, als funktionsfähige Einheit aus Maschine, Werkzeugen, Vorrichtungen, Technologien, Prüfung und Übergabe. Auch der technische Support, Service und Wartung funktionieren hervorragend.“ Aufgrund der positiven Erfahrungen sind bereits weitere Projekte zur Modernisierung und Rationalisierung der Produktion in Planung.

Alle Bilder: Starrag / Ralf Baumgarten



_RA_8736

Tatra Trucks überzeugen durch ihre Geländegängigkeit, hohe Zuverlässigkeit und hervorragenden Nutzeigenschaften.



_RA_8644

Die Tatra-eigenen V8- und V12-Motoren werden in Kopřivnice in verschiedenen Leistungsvarianten gebaut.



_RA_8529

Das Bearbeitungszentrum Heckert HEC 800 garantiert optimale Ergebnisse in der wirtschaftlichen Bearbeitung der großdimensionierten und schweren Motorgehäuse.



_RA_8534

Als Automatisierungslösung wählte Tatra ein Fastems FPC3000-System, das vorerst zwölf, in einem späteren Schritt dann 18 Palettenplätze und einen Linearförderer beinhaltet.



_RA_8672

Zwei Bedienstationen dienen dem Teileaustausch zwischen den einzelnen Arbeitsgängen sowie zur Beladung mit Gussteilen und der Entnahme fertiger Teile.



_RA_1014

Sonderwerkzeug zur Inline-Bearbeitung der Kurbelwellenlagersitze des Tatra V12-Motors



_RA8683

Zusätzlich zu den 180 Werkzeugen der beiden Magazintürme kann die Spindel auch auf Werkzeuge mit einer Länge von bis zu 1.250 mm zugreifen.



_RA_0810: Dušan Kelnar

Unternehmensprofil Starrag

Werkzeugmaschinen für hohe Genauigkeit und Produktivität

Die StarragTornos Group gehört weltweit zu den führenden Anbietern der Werkzeugmaschinenindustrie. In den beiden Divisionen Starrag und Tornos entwickelt, fertigt und vertreibt sie Präzisions-Werkzeugmaschinen zum Fräsen, Drehen, Bohren, Schleifen und zur Komplettbearbeitung von Werkstücken aus Metall, Verbundwerkstoffen und Keramik. Zu ihren Kunden zählen führende Unternehmen der Medizin- und Dentaltechnik, der Luxusgüterindustrie, der Luft- und Raumfahrt sowie der Energie- und Transportindustrie. Neben dem

Werkzeugmaschinenportfolio bietet die StarragTornos Group umfassende Technologie- und After-Sales-Dienstleistungen an. Die StarragTornos Group beschäftigt insgesamt rund 2000 Mitarbeitende. Der Hauptsitz der Gruppe befindet sich in Rorschacherberg (Schweiz). StarragTornos betreibt Vertriebs- und Servicestandorte sowie Produktions- und Entwicklungsstandorte in der Schweiz, in Deutschland, Frankreich, Italien, Spanien, Polen, Grossbritannien, in den USA, in Mexiko, Brasilien sowie in China, Thailand, der Region Taiwan und in Indien. Zudem verfügt die Gruppe über Vertriebs- und Servicegesellschaften in allen wichtigen Abnehmerländern. Die StarragTornos Group AG ist an der SIX Swiss Exchange kotiert (Tickersymbol STGN, Valorennummer 236106, ISIN CH0002361068).

Für weitere Informationen:

Starrag
Michael Schedler
Head of Marketing
Tel. +49 2166 454 0
info@starrag.com
www.starrag.com