

# Hybride Montagelinie verringert Montagezeit um bis zu 60%

Hybride Montagelinien rechnen sich besonders dort, wo sich Teilschritte im gesamten Ablauf wirtschaftlich automatisieren lassen. Je nach Automatisierungsgrad sinken die Montagezeiten im Vergleich zur manuellen Ausführung um bis zu 60% und dies bei noch vertretbaren Rüstzeiten.

FRIEDRICH OBERMEYER

In der variantenreichen manuellen Montage-technik wird die Montagezeit zum größten Teil durch den Menschen beeinflusst. Hybride Montagesysteme setzen hingegen da an, wo sich Teilschritte im Montageablauf wirtschaftlich automatisieren lassen. Sie sind vor allem bei Montageabläufen interessant, bei denen sich eine komplette Automatisierung noch nicht rechnet. Je nach Automatisierungsgrad lassen sich die Montagezeiten im Vergleich zur manuellen Montage um bis zu 60% reduzieren, und dies bei noch vertretbaren Rüstzeiten.

Zeitlauf hat jetzt nach dreijähriger Entwicklungszeit eine hybride Montagelinie zum Zusammenbau von Etacrown-Getriebemotoren erfolgreich in Betrieb genommen

Dipl.-Ing. (FH) Friedrich Obermeyer ist Leiter Forschung und Entwicklung bei der Zeitlauf GmbH Antriebstechnik & Co. KG in 91207 Lauf an der Pegnitz, Tel. (0 91 23) 9 45-0, info@zeitlauf.com

(Bild). Die Montagelinie arbeitet nach dem One-Piece-Flow-Prinzip. Darunter versteht man eine Fließfertigung, bei der der Mitarbeiter das Getriebe durch den gesamten Montageprozess begleitet.

Die neue Montagelinie enthält modernste Messpresstechnik, die im Rahmen eines gemeinsamen Forschungsprojektes mit dem Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik (FAPS) der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg und der LP Montagetechnik GmbH realisiert worden ist. Dazu zählen insbesondere die Entwicklung der Mess- und Auswertetechnik sowie die Verfahrensentwicklung des Pressvorgangs. Die Variantenfähigkeit stellt eine weitere Besonderheit dar: Zwei Sondergetriebe und zwei Standardbauweisen mit je zwei Baugrößen (Etacrown und Etacrown Plus) ermöglichen insgesamt 16 verschiedene Getriebevarianten, die über ein

flexibles Werkstückträgersystem montierbar sind. Sämtliche Antriebe, die sich in den Messzellen und Förderbändern der Anlage befinden, sind Produkte aus dem Hause Zeitlauf.

Eine intelligente Rüststrategie sorgt für die Umrüstung der One-Piece-Flow-Montage innerhalb von 15 Minuten. Der Mess- und Einstellprozess der Getriebe läuft jetzt dank einer ausgefeilten Planung des Montageablaufs auf der Serienlinie zu fast 100% im Hintergrund ab. Bei der bisherigen Montagemethode war die Durchlaufzeit eines Auftrages durch den manuellen Mess- und Einstellprozess doppelt so lang. Selbst die Einbindung eines Musterbaus und Schnelllieferservice aus dem Standardprogramm-Baukasten kann nun parallel zur Serienmontage und durch parallel angebundene Messzellen umgesetzt werden.

Zu den technischen Besonderheiten zählt die Messpresstechnik: Dabei wird der Getriebeaufbau über Triangulationslaser komplett vermessen. Danach erfolgt ein Pressvorgang, mit dem das Planrad exakt zum Ritzel positioniert wird. Dazu wird eine Servopresse mit einer Pressgenauigkeit im Prozess von 0,01 mm verwendet.

Zur Prozessdatenerfassung werden zu jedem montierten Getriebemotor sämtliche Mess- und Einstelldaten gespeichert. Dazu zählen die Daten des Messpressvorgangs, die Schrauberdaten und die Kraft-Weg-Daten der Fügevorgänge. Darüber hinaus wird jeder Schritt in der Prozesskette bei Zeitlauf von einem ausgereiften Qualitätsmanagement begleitet. Mit der neuen, hybriden Etacrown-Montagelinie wird an diesen Anspruch angeknüpft und der hohe Qualitätsstandard fortgeführt.



Diese hybride Montagelinie zum Zusammenbau von Etacrown-Getriebemotoren arbeitet nach dem One-Piece-Flow-Prinzip.

Bild: Zeitlauf