

Servo-Distanzkupplungen für das Teilehandling in Umformpressen

Ein klassisches Einsatzgebiet von Distanzkupplungen sind Anlagen, bei denen verschiedene Achsen parallel verlaufen und sich in absolut gleichem Takt bewegen müssen, wie z. B. bei Stapelsystemen in der Pressenautomation. Anwender, wie der Karlsruher Spezialist für Pressenautomation GPA-Jakob, profitieren von der Qualität und dem umfangreichen Angebot dieser Distanz-Servokupplungen.

GPA-Jakob ist der führende Entwickler und Hersteller von Pressenautomation jeder Größenordnung. Mit den bewährten Produktionsanlagen löst GPA-Jakob eine Vielzahl von Aufgabenstellungen rund um die Zuführung und den Transport von Platinen und Umformteilen. Kernstück der Automationsanlagen ist meist ein Greiferschienentransfer.



Transfersysteme transportieren Teile zwischen den einzelnen Werkzeugstufen in der Presse kontrolliert von der ersten bis zur letzten Werkzeugstufe. Dabei sind aktuelle CNC-Transfers vollelektronisch geregelt, frei programmierbar und ermöglichen so hohe Taktzahlen und kurze Rüstzeiten. Die vollautomatische Zu- und Abfuhr der Platinen oder Teile wird mit Stapelsystemen wie z.B. nebenstehend abgebildet realisiert. So entstehen komplette Automationsanlagen,

welche Wirtschaftlichkeit und Produktivität der Fertigung enorm steigern.

Solche Anlagen setzen sich meist aus verschiedensten Einheiten zusammen wie z.B. Ent- und Abstapeleinheiten, Zuführung von Platinenstapel über Kettenförderer, Rollengänge, Schiebetische oder Drehtische. Aber auch Stapelhebeeinrichtungen, unterschiedliche Formen der Platinenvereinzelung, Reststapelverarbeitung, auf Platinen zugeschnittene Saugersysteme, Doppelblecherkennung und -ausschleusung, Zuführung von Platinen zur Presse über Magnetbänder oder Rollengänge und verschiedene Abhol- und Übergabestationen werden gebaut.

Bei all diesen Einheiten bilden immer wieder JAKOB-Distanzkupplungen verschiedenster Längen und Durchmesser wesentliche Schlüsselkomponenten.

So z.B. bei Stapelsystemen. Dort werden einerseits die Blechplatinen vom Stapel in die Presse gelegt oder es gilt die umgeformten Teile vom Transfer zu übernehmen und auf ein bereitgestelltes Transportmedium zu übergeben. Dabei entnimmt das Entstapelgerät Platinen aus einem Magazin und transportiert sie über Magnetbänder zu einer Übergangsstufe, wo ein Transfergerät die Platinen übernimmt. Dies erfolgt bei einer hohen Taktfrequenz.



Bei Entstapelgeräten die sehr große Platinen handeln können, liegen die Führungsbahnen der Magazine oft weit auseinander. Sie werden auf beiden Seiten z.B. über Kugelgewindetriebe bewegt. Um den Synchronlauf beider Kugelgewindetriebe zu gewährleisten, wird ein Zentralmotor eingesetzt, der beide Seiten über Winkelgetriebe und lange Distanzkupplungen antreibt.



Im abgebildeten Beispiel entnimmt ein Stapelgerät der Fa. GPA-JAKOB Platinen aus einer Presse und transportiert sie über Magnetbänder zu einer Stapelposition. Dabei muss die Kraft des Motors exakt und winkelgetreu übertragen und gleichzeitig sollen Fluchtungsfehler ausgeglichen werden. Der Ausgleich des Winkel- und des Achsversatzes wird durch den Einsatz von torsionssteifen

Distanzkupplungen mit Zwischenrohr erreicht. Die hier eingesetzten Kupplungen vom Typ WB der Fa. Jakob können Achsabstände bis zu fünf Meter überbrücken und dabei Drehmomente bis 500 Nm spielfrei übertragen. Der Achsversatz kann dabei bis zu 6mm betragen.

Wesentliches Konstruktionsmerkmal der WB-Distanzkupplung ist je ein flexibles Ausgleichselement an den Rohrenden eines längenvariablen Zwischenrohrs. Die Ausgleichsnaben in Halbschalenform ermöglichen durch einfache, radiale Bedienung eine spielfreie, kraftschlüssige Klemmverbindung am Rohrende und Wellenzapfen. Zur Erleichterung der Montage ist jeweils eine Nabenhälfte zusätzlich mit dem Rohr verschraubt und ermöglicht die Auflage der Kupplung auf An- und Abtriebszapfen. Die "losen" Nabenhälften können problemlos von unten mit der Kupplung verschraubt werden. Durch diese Lösung ist eine Einmannmontage, auch bei extrem langen Kupplungen möglich. Im Servicefall kann die WB-Kupplung ohne Demontage der Antriebs- bzw. Abtriebseinheiten ausgewechselt werden. Eine hohe Torsionssteife garantiert geringe Verdrehwinkelfehler und das niedrige Trägheitsmoment ein gutes dynamisches Verhalten.



Die maximal zulässigen radialen Verlagerungen sind direkt linear zur Zwischenrohrlänge. Diese wird in Verbindung mit weiteren Daten wie Axial- und Winkelversatz, Wellendurchmesser und Abstand in einer speziell für JAKOB entwickelten Auslegungs-Software berücksichtigt und dem Anwender als exakt berechnetes Datenblatt für den spezifischen Anwendungsfall zur Verfügung gestellt. Die ermittelten Werte geben detaillierte Informationen über elastische Verformung, biegekritische Drehzahl, Torsionsteife der kompletten Welle, Verdrehwinkel, Gewicht, Massenträgheitsmomente und zulässigen Ausgleichsversatz. Dieses Berechnungsprogramm ermöglicht wichtige Entscheidungshilfen bei der optimalen Auslegung, besonders für die

biegekritische Drehzahl. Hier kann zum Beispiel durch die variierbare Torsionssteife der unterschiedlichen Ausgleichselemente und den veränderbaren Innen- oder Außendurchmesser des Zwischenrohres die Auslegung der Synchronwelle optimiert werden. Auch durch einen zusätzlichen Richt- und Wuchtvorgang des Rohres wird die biegekritische Drehzahl erhöht oder reduziert.

Die Kupplungsteile werden standardmäßig aus hochfestem Stahl geliefert. Alternative Sonderausführungen in Aluminium oder für höhere Drehmomente, bzw. Rohrlängen über 5 m sind auf Anfrage möglich. Grundsätzlich besteht die Möglichkeit nur die flexiblen Ausgleichselemente zu beziehen und das Zwischenrohr selbst beizustellen, hierzu ist jedoch unbedingt Rücksprache mit dem Hause JAKOB erforderlich.

Bildvorschläge:

Bild 1

Bilddatei: GPA-Dist.Kuppl.-2.jpg

Bildtext: GPA-Jakob vollautomatisches Stapelsystem zur Rotor-Stator-Stapelung

Bild 2

Bilddatei: GPA-Dist.Kuppl.-1.jpg

Bildtext: Distanzkupplung im Einsatz (Bsp. 1)

Bild 3

Bilddatei: WB-160-1985-01.jpg

Bildtext: Distanzkupplung Reihe WB mit Membrane als Ausgleichselement

Bild 4

Bilddatei: GPA-Dist.Kuppl.-3.jpg

Bildtext: Distanzkupplung im Einsatz (Bsp. 2)

JAKOB GmbH & Co.

Antriebstechnik KG

Daimler Ring 42

D – 63839 Kleinwallstadt

Tel. : +49 (0) 6022 / 2208-0

Fax : +49 (0) 6022 / 2208-22

e-mail: marketing@jakobantriebstechnik.de

www.jakobantriebstechnik.de