

Neues Konzept für Schwerlastroboter

DANGO & DIENENTHAL Maschinenbau GmbH ist seit vielen Jahrzehnten ein führender Anbieter für Schwerlastroboter und Transportmanipulatoren in Gesenkschmieden und Ringwalzanlagen. Mit einem neuen Antriebskonzept greift man den Trend der Verwendung von effizienten, elektromechanischen Servoantrieben auf und bringt eine neue Generation von Schwerlastrobotern auf den Markt.

New concept for heavy-duty robots

DANGO & DIENENTHAL Maschinenbau GmbH is a leading supplier of heavy-duty robots and transport manipulators for the forging and ring rolling industry since decades. With a new design concept, one picks up the trend of the use of efficient, electromechanical servo drives and brings a new generation of heavy-duty robots to the market.

Dango & Dienenthal (DDS) – vor allem bekannt durch schienengebundene und mobile Schmiedemanipulatoren – liefert ebenfalls eine große Bandbreite von Schwerlastrobotern mit Traglasten zwischen 500 kg und 15.000 kg, die speziell auf die Handhabungsbedürfnisse der Umformindustrie zugeschnitten sind. Diese Maschinen sind nicht mit Standard-Industrierobotern vergleichbar, auch wenn die ausschließliche Betrachtung der Nutzlasten das teilweise vermuten lässt. DDS-Schwerlastroboter bieten durch ihre enorme Reichweite von bis zu 10,5 m von der Maschinendrehachse bis zur Greifebene der Zange und die hohe Lastkapazität im gesamten Arbeitsbereich ein Anwendungsspektrum, das kein Standard-Roboter leisten kann. Erzielt wurde dieses hohe Lastmoment bisher durch ein spezielles Hebelsystem und hydraulische Antriebe. Eine komplexe Regelungstechnik und integrierte Positionsgeber gewährleisten ein hohes Maß an Positioniergenauigkeit.



Bild 1: Hydraulischer DDS Schwerlastroboter

Im manuellen Steuerungsmodus können diese Schwerlastroboter vom Pressenbediener oder einem aufsitzenden Bediener gesteuert werden, um kleine bis mittlere Losgrößen flexibel zu handhaben. Wenn es um große Losgrößen geht, können einmal eingerichtete Prozess- und Fertigungsabläufe unter Berücksichtigung von individuell programmier-

ten Sicherheitseinrichtungen und Verriegelungen sowie bei entsprechend ausgebildeter Infrastruktur vollautomatisch ablaufen.

So wie viele Hersteller von Umformmaschinen, hat DDS den zukunftsweisenden Trend aufgegriffen, in geeigneten Lastbereichen das zentrale, hydraulische Antriebskonzept durch dezentrale elektromechanische Antriebe zu ersetzen.



Bild 2: Schwerlastroboter DDS SLR 5 E mit elektromechanischen Antrieben und Parallel-Hebelsystem mit linearer Vorschub-Kopplung.

Moderne elektromechanische Zylinder, bestehend aus hochbelastbaren Spindeln, angetrieben von Servomotoren, haben das Potential ihre hydraulischen Pendanten zu ersetzen. Große Kräfte bei hohen Geschwindigkeiten, leichte Steuer- und Regelbarkeit und hohe Energieeffizienz sind die herausragenden Eigenschaften. Der Wegfall einer stetig laufenden Hydraulikpumpe als Arbeitsenergiequelle und das Wegfallen der Energieformumwandlungen vom elektrischen Pumpenantrieb bis zur Hydraulikzylinder-Bewegung macht die elektromechanische Schwerlast-Roboter-Variante energieeffizienter als den hydraulisch angetriebenen Bruder.

Da die Bremsenergie der jeweiligen Achsantriebe über eine Energierückspeisung zurück in den Stromkreis der Umrichter gelangt,

wird der Energieverbrauch des Gesamtsystems zusätzlich reduziert. Durch die Kombination von Servo-Umrichtern und Motoren mit integrierten Encodern können Beschleunigungen und Geschwindigkeiten in der Steuerung klar definiert werden. Dadurch ist es möglich alle Maschinenachsen mit ihren jeweiligen Höchstgeschwindigkeiten zu bewegen, gleichzeitig dennoch die Maschinenstruktur zu schonen und hohe Genauigkeiten zu erreichen. Dies ist bei hydraulischen Maschinen nur mit sehr viel Aufwand möglich. Passend zum neuen Antriebskonzept wurde auch das Hebelsystem des Roboterarms vollständig überarbeitet. Das Ergebnis ist ein kompaktes, gewichtsoptimiertes Hebelsystem mit gesteigerter Steifigkeit. Die mechanisch erzielte Geradföhrung der Zangenbewegung in horizontaler Richtung entlastet zusätzlich den Vorschubantrieb von der Gewichtskraft des Werkstückes.

Durch das Wegfallen der zahlreichen Hydraulikkomponenten wie Pumpen, Tank, Ventilen und der Verrohrung, wird die Wartung und Instandhaltung der neuen Generation von Schwerlastrobotern stark minimiert. Betrachtet man also die Kostenseite, kann das neue Antriebskonzept in vielerlei Hinsicht Vorteile gegenüber den hydraulischen Vertretern ausspielen, sodass die neue elektromechanische Generation von Schwerlastrobotern vermehrt anspruchsvolle Handhabungsaufgaben im Bereich der Umformtechnik übernehmen wird.

DANGO & DIENENTHAL Maschinenbau GmbH

Hagener Straße 103, 57072 Siegen
Tel.: +49 271 401-0
contact@dango-dienenthal.de
www.dango-dienenthal.de

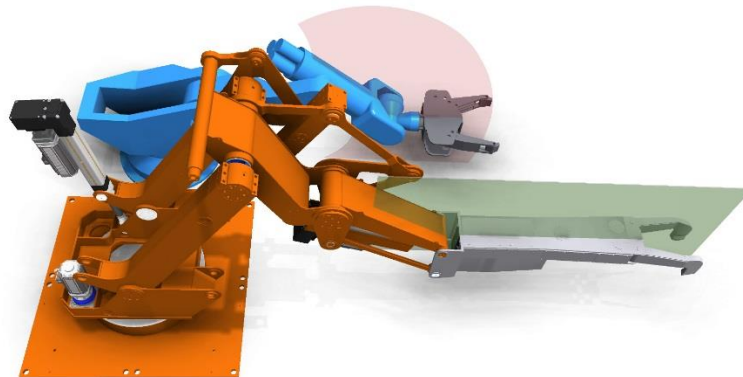


Bild 3: Vordergrund: DDS Schwerlastroboter (grüner Arbeitsbereich)
Hintergrund: Industrieroboter der höchsten Gewichtsklasse (roter Arbeitsbereich) Bilder: DDS