



Schraubtechnik

Automation

Druckluftmotoren

Druckluftwerkzeuge

DEPRAG
DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO.

FACHARTIKEL

Selbstregulierung der Amplitude im Fördertopf **Auch Miniaturschrauben tanzen nicht aus der Reihe** Miniaturisierung: Neue Gerätegeneration schafft optimale Prozesssicherheit

Immer kleiner, immer leichter – ein Trend in der Elektronik, der nicht aufzuhalten ist. Ob für das Handy am Handgelenk oder die elektronische Steuerung des spritsparenden Start-Stopp-Systems im Auto, die Forderung an die Ingenieure ist gleich: Maximale Elektronik bei minimalem Gewicht und minimaler Größe. Miniaturisierung heißt Branchen übergreifend die Antwort der Entwickler. Wieder eine anspruchsvolle Aufgabe für die Automatisierungsexperten. Denn in der industriellen Fertigung werden täglich Milliarden von Schrauben verschraubt und auch bei kleinsten Schrauben steht die größtmögliche Prozesssicherheit im Fokus.

Schraubverbindungen sind wieder aktuell, die Schraubtechnik erlebt derzeit einen spürbaren Aufschwung. Denn in Zeiten von Ressourcenknappheit und Umweltschutz muss der Anlagenbau einer neuen Forderung Rechnung tragen: Geräte sollen sich reparieren und recyceln lassen. Was aber bei anderen Fügeverfahren wie Kleben und Ultraschallschweißen kaum möglich ist, gehört bei der Schraubverbindung zum Programm: Eine Schraube lässt sich wieder lösen, ohne die verbundenen Teile zu beschädigen. Die Verschraubungstechnik nimmt daher in der Montage einen immer höheren Stellenwert ein.

Im Zuge der Miniaturisierung werden die Schrauben immer kleiner. Mini-Schrauben stellen jedoch besonders hohe Anforderungen an die Montage: Sie sind schwer mit der Hand zu fassen, der Einsatz einer automatisierten Schraubenzuführung bietet daher mehr Effizienz und Prozesssicherheit. Im Rahmen der AUTOMATICA 2010, die im Juni in München stattfindet, präsentiert der Schraub- und Automatisierungsexperte DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO. aus Bayern an seinem Messestand seine neue Generation von Schraubenzuführgeräten: die Serie 6. Das Gerät erfüllt alle Ansprüche an eine taktgenaue und zuverlässige Zuführung und Vereinzelung von Schrauben, auch von Kleinstschrauben.

Seit vielen Jahren ist die DEPRAG Spezialist für Vibrationswendelförderer zum Transport von Schrauben, Gewindestiften, Bolzen, Nieten, Muttern, Scheiben, O-Ringen und anderen Kleinteilen. Die Vibrationswendelförderung funktioniert so: Ein Schwingmagnet unterhalb des Fördertopfes verursacht in Verbindung mit Wechselstrom, einem Federpaket und einem eingebauten Regelgerät Mikrowurfbewegungen und sorgt damit für den Transport des Fördergutes im Topf.

Bei herkömmlichen Systemen bereiten in der Regel Differenzen in der Fördergeschwindigkeit die meisten Probleme in der Schraubenzuführung. Neben Temperaturunterschieden in der Förderanlage oder der Umgebung führt vor allem die sich fortlaufend verändernde Füllstandshöhe im Fördertopf mit der daraus resultierenden Massenveränderung zu Temposchwankungen. Resultat: Das Fördergut wird nicht taktgenau zur Verfügung gestellt. Die technische Problemstellung der Massenveränderung wird in der Industrie bisher meist mit großem Aufwand und hohen Kosten umgangen. Füllstandserkennungssensoren am Fördertopf „benachrichtigen“ über eine Steuerung einen Teilnachfüllbunker, der dann das Nachfüllen von Schrauben frei gibt.

Schwankungen in der Fördergeschwindigkeit zu beseitigen, war daher das große Ziel bei der Entwicklung der neuen Generation von Schraubenzuführgeräten der DEPRAG. Die verbesserte Funktionalität und Prozesssicherheit resultiert aus folgendem Umstand: Ein Messwertempfänger erfasst die Schwingungsamplitude im Rütteltopf und das Schraubenzuführgerät der Serie 6 reguliert sich selbst – unabhängig von Füllstandshöhe und Temperatur! Vertriebsleiter Jürgen Hierold unterstreicht: „Mit dem Schraubenzuführgerät der Serie 6 steht die Schraube nun immer mit der gleichen Fördergeschwindigkeit an der Vereinzelung zum Schrauben bereit.“

Die Miniaturisierung stellt die herkömmliche Schraubenzuführung vor Herausforderungen. Wenn das Fördergut sehr klein ist, enthält der Fördertopf mehr Einzelteile, die ihn dadurch mit viel Masse belasten. Um diese in Schwingung zu versetzen, muss eine vergleichsweise hohe Schwingungsamplitude erzeugt werden. Die einzelne Schraube wiederum ist sehr klein und dadurch leichtgewichtig. Sie hüpfert bei grober Schwingung im Topf hin und her und lässt sich dann nicht in Reihenfolge taktgenau zur Vereinzelung bringen. Auch hier erweist sich die füllstandsabhängige Selbstregulierung der Schwingungsamplitude als Ideallösung. Ob innerhalb einer komplexen automatisierten stationären Fertigung in Montageanlagen, oder im manuellen Einsatz mit handgeführten Schraubern, das Schraubenzuführgerät der Serie 6 stellt jede Schraube ohne Schwankungen der Fördergeschwindigkeit taktgenau und zuverlässig „zugeschossen“ zum Verschrauben zur Verfügung.



Schraubtechnik

Automation

Druckluftmotoren

Druckluftwerkzeuge

DEPRAG
DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO.

Die neue Gerätegeneration birgt aber noch andere signifikante Vorteile in sich. Das Schraubenzuführgerät arbeitet benutzerspezifisch, lässt sich an die individuelle Geschwindigkeit des Werkers anpassen. Im Gegensatz zu handelsüblichen Zuführsystemen, wo die Änderung von Bedienerdaten nur aufwändig von einer Elektrofachkraft auszuführen ist, schafft das RFID-Interface-System (Radio Frequency Identification) die Möglichkeit, dass sich bis zu zehn Mitarbeiter per Bedienerchip an der Gerätesteuerung anmelden können. Ihre personenspezifischen Parameter – einmal über das komfortable Display eingeben – sind bei Schichtwechsel sofort abrufbar. Hat sich der Werker mit seinem Chip identifiziert, aktiviert er damit seine persönlichen Einstellungen. Das Schraubenzuführgerät arbeitet nun in seinem individuellen Arbeitsrhythmus. Die Folge: Die Stimmung im Team ist gut, keiner fühlt sich durch den Kollegen ausgebremst, keiner überfordert. Die Akzeptanz des Zuführgeräts als „Mitarbeiter“ wächst, die Effizienz ebenfalls.

Verbesserte Funktionalität, gesteigerte Prozesssicherheit und erhöhte Benutzerfreundlichkeit durch Innovation und Redesign bestehender Produktfamilien ist die Antwort der DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO. auf die wachsenden Anforderungen der Industrie in der modernen Serienmontage. Die langjährige hohe Kompetenz auf dem Gebiet der Zuführtechnik kommt in vielen weiteren Pluspunkten des neuen Schraubenzuführgerätes zum Ausdruck. Die zugehörige Steuerung wurde gründlich modernisiert. Die notwendigen Geräteparameter lassen sich jetzt bequem per Display und Folientastatur variieren. Förder- topflaufzeit, Schussluftdauer, Nachlaufzeit oder Vorlaufzeit ändert der Bediener ohne Aufwand im übersichtlichen Menü am zweizeiligen Textdisplay. Ein Sanftanlauf ist zuschaltbar: In diesem Fall wird die optimale Beschleunigungsrampe automatisch vom System berechnet.

Weitere Diagnosefunktionen per Sensortechnik sind optional erhältlich. Störungsmeldungen (in verschiedenen Sprachen hinterlegt) erscheinen leicht verständlich im Klartext. Bei leerem Fördertopf zeigt sich der Hinweis „Füllhöhe“ gut erkennbar im Display. Konnte eine Schraube nicht korrekt „zugeschossen“ werden, gibt es die Fehlermeldung „Einschusskontrolle“. Erhöhte Prozesssicherheit schaffen auch Stück- und Tageszähler sowie die Messung der Verschraubzeit.

Stark vereinfacht ist die Inbetriebnahme dieser neuen Schraubenzuführgeräte. Die Serienproduktion des Kunden wird im Dauertest vor der Auslieferung des Gerätes im DEPRAG-Werk simuliert und der kundenspezifische Arbeitsablauf exakt nachgebildet. Gilt es beispielsweise für die Produktion zwölf Schrauben bereitzustellen, danach eine Pause einzuhalten (für einen Werkstückwechsel), und dann wieder neu zu starten, so werden diese Vorgaben schon durch die DEPRAG in der Steuerung programmiert. Diese Vorgehensweise spart dem Kunden Zeit und Geld und erhöht die auf den Anwendungsfall abgestimmte Funktionssicherheit.

Mehr noch, alle individuellen Geräteeinstellungen werden bei der DEPRAG abgespeichert, im Servicefall stehen die Daten unverzüglich zur Verfügung.

Bei der Anpassung der neuen Gerätegeneration in eine bestehende Fertigungsanlage werden weitere Vorzüge der Serie 6 deutlich. In der integrierten Ablaufsteuerung sind eine Reihe wichtiger Funktionen bereits enthalten: Sie kann durch vorhandene Schnittstellen mehrere Peripheriegeräten wie Ventile, Füllstandsüberwachung des Fördertopfes, Einlauf- oder Einschusskontrolle der Schraube ansteuern und überprüfen. Für die kundenseitige Steuerung der Fertigungsanlage (SPS) entfällt ein nicht zu unterschätzender Programmieraufwand. Durch den werksseitig umfassend erprobten Ablauf ergibt sich vom „Einschießen“ der ersten Schraube an eine große Prozesssicherheit.

Vier separate Starteingänge stehen nun für notwendige Schraubenverteiler zur Verfügung. Schrauben können noch einfacher auf den Anwendungsfall abgestimmt von der Anlagensteuerung angefordert werden. Eine einfache Programmierung (nur ein Impulssignal) der SPS beim Kunden reicht aus. Ein Fehler beim Anschließen von Peripheriegeräten ist durch das neue dauerkurzschlussfeste Netzteil ausgeschlossen, das weltweit für alle Geräte von 85 bis 264 V und 47 bis 63 HZ eingesetzt werden kann. Klare Linien und Kanten prägen das neue Design des neuen Schraubenzuführgerätes der Serie 6, das sich als robust und unempfindlich gegen Schmutz erweist. Das geräuschgedämpfte Gehäuse trägt aktiv zum Lärmschutz bei.

Mit der optimierten Schraubenzuführgeneration Serie 6, so ist sich Bernd März, der Leiter des Entwicklungszentrums Mechatronik, sicher, präsentiert die DEPRAG ein Standardmodul mit hoher Prozesssicherheit sowie einer Fülle von Funktionen zu einem äußerst günstigen Preis-/Leistungsverhältnis.

Die DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO. mit Firmensitz in Amberg/Bayern ist mit 600 Mitarbeitern in über 50 Ländern vertreten. Seit Jahrzehnten beschäftigen sich DEPRAG Ingenieure mit innovativen Konzepten zur Automation und bieten Fullserviceleistungen für nahezu alle Industriebereiche. Dabei ist die DEPRAG nicht nur Ausrüster für Systemintegratoren mit innovativer Schraub- und Zuführtechnik, sondern bietet darüber hinaus umfassende Automatisierungslösungen. Ein „One Stop Shop“ Unternehmen, das die volle Verantwortung übernimmt, was sich besonders bei Service und Wartung für den Kunden auszahlt.





Schraubtechnik

Automation

Druckluftmotoren

Druckluftwerkzeuge

DEPRAG
DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO.

PRESSEKONTAKT:

Frau Dagmar Dübbelde
Tel.: +49 9621 371-343
Fax: +49 9621 371-199
e-mail: d.duebbelde@deprag.de

FIRMENANSCHRIFT:

DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO.
Kurfürstenring 12-18
92224 Amberg
e-mail: info@deprag.de
Internet: www.deprag.com



Pressefoto 2010-04a



Schraubtechnik

Automation

Druckluftmotoren

Druckluftwerkzeuge

DEPRAG
DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO.



Pressefoto 2010-04b



Pressefoto 2010-04c



Pressefoto 2010-04d



Pressefoto 2010-04e