

Geprüfte Präzision:

Die kundenspezifisch konstruierten Steinel-Tankplatten bestehen aus einer Stahlplatte mit Volumenbohrungen, die als integrierte Stickstoffspeicher dienen, kompakten Druckzylindern und Kontrollarmaturen

© Steinel

**STICKSTOFFSYSTEME**

Druck im Griff, Platz gespart

In der Großserien-Blechbearbeitung, bei der sich die Werkzeuge nicht selten mit 1200 Hüben/min bewegen, erweisen sich die kompakten, langlebigen Stickstoffsyste­me mit ihren definierten Kraftkurven zunehmend als wirtschaftliche Alternative zu mechanischen Federelementen.

Dünnes Material und schmale Streifen erfordern beim Stanzen, Lochen, Schneiden oder Umformen von Blechen kompakt dimensionierte Werkzeuge. Bei Federelementen zählt dann jeder Millimeter. Außerdem erfordert die vorgegebene kontinuierlich hohe Fertigungsqualität dauerhaft gleichbleibende Niederhaltekräfte. Gasdruckfedern erfüllen diese Anforderungen. Statt Metall oder Kunststoff liefert hier komprimierter Stickstoff die nötige Kraft.

Gasdruckfedern oder »Stickstoffsyste­me« benötigen bei gleicher Hubhöhe weniger Einbauraum als mechanische Federelemente und liefern konstante Kraftverläufe. Für eine lange Lebensdauer der Federn sorgen innovative Dichtungswerkstoffe, eine Lebensdauer­schmierung und ein zweipunktgelagerter Kolben. So sind mehrere Millionen Hübe möglich. Je nach Anwendungsfall werden die mit Stickstoff gefüllten Gasdruckfedern einzeln, als per Schlauch oder Platte gekoppeltes Verbundsystem oder als Tankplatte verwendet.

Zu den führenden Herstellern von Stickstoffsyste­men gehört Steinel. Das Unternehmen liefert die Federn für die meisten Einbausituationen und Anwendungen ab Lager. Sind andere Spezifikationen gefragt, fertigt sie der Normalien-Spezialist an seinem Standort Schweningen selbst. Steinel bietet auch Schulungen zur Auswahl von Stickstoffsyste­men und zum Umgang mit ihnen an, ebenso wie Inbetriebnahmen und Unterweisungen beim Kunden.

Mehrere Millionen Hübe sind mit einer Gasdruckfeder möglich

Autarke Gasdruckfedern haben den steilsten Kraftanstieg. Bei einem Mindestfülldruck von 50 bar und einer Anfangskraft von 100 bis 10000 daN werden sie nicht vorgespannt. Die Gehäusedurchmesser reichen von 19 bis 120 mm, die Hublängen von 5 bis 210 mm. Bei stangengedichteten Federn – hier sitzt die Dichtung am inneren Gehäuse – federt ein zweiter Druckraum den Rückweg. Sie sind ideal für höhere Geschwindigkeiten und Hublängen. Kolbengedichtete Fe-

dern wiederum sind bauartbedingt unempfindlicher gegen Schmutz von außen als konstruktiv andere Systeme.

Mehrere Gasdruckfedern lassen sich durch Leitungen zu so genannten Schlauchverbundsystemen kombinieren. Eine Kontrollarmatur informiert dann über den Systemdruck. Der Vorteil dieses Prinzips: Das im Vergleich zu Einzelfedern leicht höhere Stickstoffvolumen resultiert in einem flacheren Druckanstieg. Des Weiteren verhindert das stets ausgeglichene Kräfteverhältnis im Verbundsystem einseitige Belastungen und Seitenkräfte im Werkzeug. Das wiederum führt zu längeren Standzeiten und mehr Prozesssicherheit als üblich. Und außerdem kann der Systemdruck während der Fertigung angepasst werden.

In Anwendungsfällen, in denen der Kraftanstieg weiter reduziert werden muss, lässt sich ein externer Stickstofftank anschließen. An die Kontrollarmatur kann zusätzlich ein Druckwächter montiert werden, der bei abweichendem Mindest- oder Maximaldruck ein vordefiniertes Signal an die Anlage gibt.



Je nach Bedarf: Mit Stickstoff gefüllte Gasdruckfedern lassen sich einzeln, als per Schlauch oder Platte gekoppeltes Verbundsystem oder als Zylinder in einer Tankplatte nutzen © Steinel



Gut gefügt: Bei Schlauchverbundsystemen verbindet man Gasdruckfedern und eine Kontrollarmatur durch Schläuche miteinander, um einen einheitlichen Systemdruck zu schaffen © Steinel

Dieselben Vorteile bieten Plattenverbundsysteme – bei robusterer und kompakterer Bauweise. Sie werden kundenspezifisch gefertigt und verbinden Gasdruckfedern und Kontrollarmatur über Bohrungen in der Verbundplatte. Das erhöhte Stickstoffvolumen erlaubt einen noch flacheren Kraftanstieg. Um die richtigen Kräfte am richtigen Platz verfügbar zu machen, können Plattenverbundsysteme mehrere Druckkreisläufe haben.

Tankplatten bis 150 bar Fülldruck und reduziertem Druckanstieg

Für besonders komplexe Aufgaben fertigt Steinel kundenspezifisch Tankplatten mit Volumenbohrungen als integrierte Stickstoffspeicher, platzsparenden Tankplattenzylindern und Kontrollarmaturen. Die Tankplatten erlauben einen Fülldruck von maximal 150 bar bei einem bis zu 40 Prozent geringeren Druckanstieg als bei autarken Gasdruckfedern. Möglich machen das die auf maximale Gasmenge

ausgelegte Volumenbohrungen. Die Werte sorgen für einen elastischen und werkzeugschonenden Fertigungsprozess sowie für geringere Betriebstemperaturen gegenüber anderen Stickstoffsyste-men. Das Ergebnis sind Steinel zufolge extrem lange Standzeiten von mehreren Millionen Hieben.

Weil sie nur wenige Dichtstellen haben, lassen sich Tankplatten einfach und schnell warten und montieren. Schnellläufer-Tankplatten erzeugen mit einer hohen Packungsdichte maximale Kräfte auf minimalem Raum. Sie spielen Ihre Stärken dort aus, wo in Großserie anspruchsvolle Materialien zu hochpräzisen Stanzteilen verarbeitet werden. In der Warmumformung sorgen sie für den Höhenausgleich mehrerer Werkzeuge.

Gasdruckfedern sind im Vergleich zu anderen technischen Federn vierteilig, und es wirken hohe Drücke und Temperaturen auf Stickstoff, Bauteile und Dichtungen. Viel Augenmerk gilt deshalb Si-

cherheitsaspekten. Die Gehäuse werden mit der Finite-Elemente-Methode (FEM) entwickelt, um den Einfluss von Wärme und Kraft exakt zu berechnen. Ab einem Stickstoffvolumen von 1 l folgt die Konstruktion der Druckgeräterichtlinie (PED).

Alle Steinel-Gasdruckfedern sind zudem ab einem Gehäusedurchmesser von 32 mm mit einer Berstsicherung lieferbar. Berstscheibe und -schraube im Boden sorgen dafür, dass das Gas bei einem außergewöhnlichen Druckanstieg entweichen kann, um Schäden zu verhindern. Vorhandene Geräte lassen sich mit diesem Berstschutz nachrüsten. Die Steinel-Kontrollarmaturen sind serienmäßig gegen Bersten geschützt. ♦

Info

Hersteller

Steinel Normalien AG
www.steinell.com

BEHRINGER

HOHE SCHNITTGENAUIGKEIT UND LAUFRUHE

Kompakte Vertikalbandsäge für Werkzeugbau und Probeschnitte

Tischbandsäge LPS-T

- Verfahrbarer Auflagetisch ermöglicht einfaches Be- und Entladen mittels Kran
- Flexible Spannungsmöglichkeiten zum Sägen von Platten, kleinen Blöcken oder Reststücken
- Konstanter Spanabtrag durch BEHRINGER Servo-Vorschubsystem

