

Spezifische Auslegung von Gasfedern erhöht Langlebigkeit und Sicherheit beweglicher Komponenten

Jede Bewegung unter Kontrolle: Individuell angepasste Gasfedern

Gasfedern erleichtern dem Anwender das Heben und Senken von Maschinenklappen, Dachfenstern, höhenverstellbaren Schreibtischen oder Krankenbetten. Damit sie den gewünschten Bewegungsablauf exakt durchführen, sollten sie an die jeweilige Anwendung und den spezifischen Einsatzort angepasst werden. Suspa bietet auf den Einsatzfall zugeschnittene Lösungen mit passenden Sonderfunktionen.

Für das Öffnen, Schließen, Neigen, Heben und Senken von Klappen, Tischen, Sitzen oder Liegen sind Gasfedern verantwortlich. Sie übernehmen den Bewegungsverlauf kontrolliert und gesteuert – definiert nach präzise bestimmbarer Geschwindigkeit, angepasst an die Häufigkeit der Betätigung. „Auf gleichem Bauraum lassen sich über die verschiedenen Gasdrücke, verschiedene Kräfte realisieren. Auf diese Weise gibt es eine Vielzahl an Anwendungen für Gasfedern“, bestätigt Andreas Strobel, Vertriebsleiter der Suspa GmbH. Man begegnet ihnen im Alltagsleben wie auch im industriellen Umfeld: Gasfedern bieten Sicherheit beim Bedienen von Heckklappen im Automobil oder helfen Möbelklappen in Küchenhochschränken geräuscharm und leicht zu bewegen. Zudem lassen sich mit ihnen Fernsehsessel komfortabel in ihrer Position und Arbeitstische ergonomisch in der Höhe verstellen. Ausgerüstet für extreme Belastungen wie Staub, Schmutz und Vibrationen sind Gasfedern auch im Industriebereich im Einsatz, um Schutzabdeckungen, Wartungsklappen und andere Maschinenbauteile zu öffnen und zu schließen. Durch den kontrollierten Bewegungsablauf werden für den Anwender dabei Komfort und Sicherheit gewährleistet.

Doch jede Einbausituation erfordert eine individuelle Auslegung der Gasfedern. Bei dem Gasfeder-Hersteller Suspa beispielsweise steht die Funktion der gesamten Anwendung im Vordergrund. Die Gasfedern werden hinsichtlich Kinematik und Federcharakteristik auf das Anforderungsprofil individuell abgestimmt – auch wenn es spezielle Anforderungen an die Gasfeder gibt, wie harte Umgebungsbelastungen wie Staub, Schmutz und Feuchtigkeit. Für diese Einbausituationen gibt es bei Suspa eine Vielzahl an praxiserprobten Sonderfunktionen und Sonderausstattungen.

Gasfedern lassen sich exakt steuern

Eine Gasfeder oder auch Gasdruckfeder ist ein hydro-pneumatisches Verstellelement, das im Wesentlichen aus einer geschlossenen Einheit mit Kolbenstange, Kolben und Druckrohr besteht und bei Suspa mit Stickstoff und Hydrauliköl zur Schmierung der Dicht- und Gleitflächen gefüllt ist. Gasfedern können mechanische Federn effektiv ersetzen, da sie mit extrem hohen Fülldrücken vorgeladen sind und nicht komprimiert werden müssen, bevor sie ihre hohen Kräfte zur Verfügung stellen. Der wichtigste Vorteil im Vergleich zu mechanischen Federn: Die Ausschubgeschwindigkeit kann gesteuert werden. Das im Druckrohr komprimierte Gasvolumen ist nach allen Seiten abgeschlossen, der Druck greift auf der kompletten Kolbenfläche an. Da die Angriffsfläche des Kolbens auf einer Seite kleiner ist (reduziert um die Querschnittsfläche der Kolbenstange), schiebt die Gasfeder aus. „Wenn man jetzt keine Dämpfung hätte, würde die Kolbenstange wie eine normale Spiralfeder ausschellen. Dieser Effekt ist nicht erwünscht. Deshalb ist der Kolben, der im Druckrohr zwei Kammern bildet, mit einem Bypass (einer kleinen Bohrung oder Prägung) versehen.“, erklärt Andreas Strobel. Hierüber gelangt das Gas von der einen in die andere Kammer. Je nach Größe und

Anzahl der Prägungen bzw. Bohrungen wird die Geschwindigkeit festgelegt, mit der die Gasfeder definiert ausschiebt – die Gasfeder lässt sich in der Geschwindigkeit steuern.

Eine Sondervariante für die wegeabhängige Geschwindigkeitsregelung ist die Nutengasfeder. Bei dieser ist der Kolben komplett geschlossen. Dagegen befindet sich im Druckrohr eine definierte Vertiefung (Nut), in der sich das Gas am Kolben vorbei zwischen den Kammern austauschen kann. Die Nut kann unterschiedlich tief ausgeprägt sein, um die Gasdurchflussmenge zu beeinflussen. Soll die Klappe eines Küchenschrankes beispielsweise zu Beginn schnell geöffnet werden und bei den letzten 20 Grad des Öffnungswinkels nur langsam hochfahren, ist die Nut an der Stelle, an der die Gasfeder schnell ausschieben soll, tiefer als gegen Hubende, wo ein langsames Ausschleichen gewünscht ist. So erreicht die Gasfeder einen sogenannten Soft-Stop; die unterschiedliche Dämpfung über den gesamten Hub bewirkt einen sanften Bewegungsablauf der Klappe.

Lebensverlängernde Maßnahme mit SpaceMat-Schutzkappe

Um eine Gasfeder individuell an die Anwendung anpassen zu können, bedarf es genau definierter Angaben, von denen die Geschwindigkeitssteuerung nur eine ist. Weitere Parameter sind z. B. der verfügbare Bauraum, der erforderliche Hub, die Art des Scharniers oder der Öffnungs- und Schwenkwinkel. Entscheidenden Einfluss auf die Auslegung nehmen vor allem auch die Bedingungen am Einsatzort. Wenn sich Umwelteinflüsse wie Straßenstaub, Wasser, Dunst oder Partikel von in Maschinen bearbeiteten Materialien nicht vermeiden lassen, sind besondere Schutzmaßnahmen für die Gasfeder erforderlich.

Für sogenannte Heavy-Duty-Anwendungen wie z. B. für Straßenkehrmaschinen, Mährescher oder Industrieanlagen hat Suspa die Sonderausstattung „SpaceMat“ entwickelt. Dieses Schmiersystem besteht aus einer Schutzkappe mit einem integrierten Kunststoffschäum (Elastomer), der mit einem speziellen Fluid (Öl) getränkt ist. Das Elastomer umgibt die Kolbenstange so, dass der Schmierstoff über Kapillarwirkung in die mikrorissige Oberfläche der Kolbenstange aufgenommen wird und diesen bei Schmierbedarf gezielt wieder abgibt. Angebracht wird die Kappe auf dem Gasfedernrohr. Bei jeder Bewegung der Kolbenstange werden Staub und Schmutz auf diese Weise abgestreift und die Kolbenstange und damit die Dichtung mit dem Öl benetzt. Daneben bietet SpaceMat einen Korrosionsschutz an der Umholung und erhöht somit die Lebensdauer der Gasfeder. Ein weiterer positiver Effekt: Die Gasfeder, die normalerweise mit der Kolbenstange nach unten eingebaut werden muss, kann auch in umgekehrter Weise in die Anwendung eingefügt werden. Die Dichtung, die bei Einbausituationen mit Kolbenstangen nach oben irgendwann trocken laufen würde, bleibt dank des Schmiersystems auch in dieser Lage mit Öl benetzt.

Für Spezialfälle gerüstet

Einen speziellen Kolbenaufbau bietet Suspa mit der Sonderform HydroLine. Im Gegensatz zur konventionellen Gasfeder ist hier der Kolben in der Ausgangsstellung geschlossen. In der Kolbenbaugruppe ist ein zusätzliches Ventilsystem verbaut, welches erst ab einer definierten Grenzlasterlast den Gasaustausch, und somit die Bewegung, ermöglicht. Durch Krafteinwirkung von außen, z. B. durch das Bewegen einer Klappe von Hand, wird das Ventilsystem ausgelöst. Dann kann das Gas durch eine Öffnung zwischen den Kammern fließen. Man muss sich das so vorstellen: dort wo

unerwartet höhere Gewichte auf eine Gasfeder diese zum Einfahren zwingen würden, wirkt das HydroLine-System als eine zusätzliche Sperre. Dies ist zum Beispiel bei Schneelasten auf dem Dachflächenfenster von Vorteil.

Zusätzlich ermöglicht das Ventilsystem dem Anwender das entsprechende Objekt in frei wählbaren Zwischenpositionen zu halten; es ist also möglich das Gewicht auszubalancieren und nur durch Steuerung per Hand definiert zu bewegen. Von Vorteil ist diese Sonderlösung neben Fensteranwendungen im Maschinenbau, wenn innerhalb einer Maschine Klappen, auf die unterschiedliche Kräfte wirken oder die durch unterschiedlich große Mitarbeiter bedient werden, mit nur einem Gasfeder-Modell ausgestattet werden sollen.

Kolbenstangen: Alle Fertigungsschritte unter einem Dach

„Die Kolbenstange ist im Grunde das Herzstück einer jeden Gasfeder“, betont der Vertriebsleiter. Um eine hohe Lebensdauer der Gasfeder sicherzustellen, muss das tribologische System – Kolbenstange, Dichtung und Öl – optimal aufeinander abgestimmt sein. Die Kolbenstange bildet dabei einen Kompromiss aus der idealen Oberflächenrauigkeit, die das Öl einerseits speichert, aber nicht zu rau sein darf, um die Dichtung nicht zu verschleifen. Eine hohe Oberflächengüte erhalten die Kolbenstangen aus einfachen Stählen, Edelstählen oder Aluminium durch präzise aufeinander abgestimmte Fertigungsschritte. Dazu Andreas Strobel: „Das Drehen, Härten, Schleifen, Oberflächenbeschichten und Polieren der Kolbenstangen wird bei Suspa inhouse vorgenommen. Nur wenn alles aus einer Hand kommt, lassen sich Lieferzeiten verkürzen, Kosten reduzieren und vor allem eine optimale Qualität sicherstellen.“ Die Schleif- und Drehmaschinen sind ebenso vor Ort wie Möglichkeiten zur Oberflächenveredelung. Neben dem Hartverchromen für geringe Reibung und Dauerhaltbarkeit der Kolbenstangen bietet das Unternehmen aus Altdorf für sehr hohe Anforderungen an den Korrosionsschutz auch das Salzbadnitrieren. Es entstehen dabei schwarze Kolbenstangen mit extrem harter und glatter Oberfläche, die schädigenden Einflüssen weniger Angriffsfläche bietet. Die Rauigkeitswerte der Kolbenstangen liegen im µm-Bereich. „Doch kommt es nicht darauf an, einen Wert gegen Null anzustreben. Wichtiger ist, den Wert, den die Anwendung fordert, in der Serie genau zu treffen und stabil zu halten – sodass die Oberflächen weder zu glatt noch zu rau sind“, so Strobel.

Der Gasfedernhersteller bietet bei den Kolbenstangen neben den klassischen Versionen auch die Möglichkeit, komplexe Geometrien wie Querbohrungen, Fräsungen, unterschiedliche Durchmesser oder axiale Tieflochbohrungen zu realisieren. Andreas Strobel ergänzt: „Bei der Konstruktion und Produktion von Kolbenstangen haben wir so viel Erfahrung, dass viele unserer Kunden, wie Hersteller von Fahrwerksdämpfern oder Hydraulikzylindern, ihre Kolbenstangen ausschließlich bei uns kaufen.“

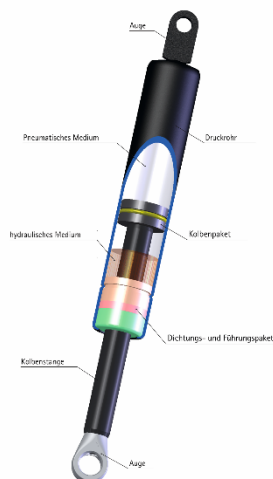
9.860 Zeichen



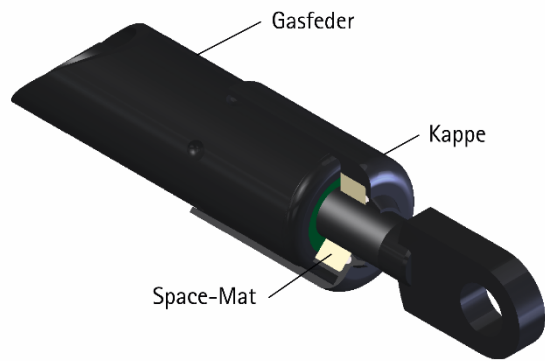
Individuell ausgelegt – bei Suspa werden Gasfedern hinsichtlich Kinematik und Federcharakteristik auf die Anwendung abgestimmt.



Die Kolbenstange ist das Herzstück jeder Gasfeder. Bei Suspa werden Kolbenstangen komplett inhouse gefertigt. Das senkt Kosten und Lieferzeiten und steigert die Qualität.



Der typische Aufbau einer Gasfeder



Die Sonderausstattung „SpaceMat“ erhöht gerade bei Heavy-Duty-Anwendungen die Lebensdauer der Gasfeder und ermöglicht Einbausituationen mit Kolbenstangen nach oben.

Abdruck honorarfrei, wir bitten um ein Belegexemplar an Wassenberg Public Relations. Vielen Dank.

Pressekontakt:

Michaela Wassenberg
Wassenberg Public Relations für
Industrie & Technologie GmbH
Tel.: 0911 / 598 398 – 0
m.wassenberg@wassenberg-pr.de

Firmenkontakt:

Inge Lubik
Marketing Mechanical Applications
SUSPA GmbH
Industriestraße 12 - 14
90518 Altdorf b. Nürnberg
Tel 09187 / 930 338
lLubik@de.suspa.com
www.suspa.com