

1 Two in one:

Die Schraubentellerfeder ist eine Symbiose aus Schraubenfeder und Tellerfeder.



Bilder: Dr. Werner Röhrs KG

Federn einmal anders

Schraubentellerfedern und Mehrdrahtfedern

Sowohl Schraubenfedern als auch Tellerfedern sind seit Jahren bekannte Elemente im Maschinenbau. Beide Federarten wurden von der Firma Röhrs mit Erfolg in der Schraubentellerfeder kombiniert. Diese bietet ebenso wie die Mehrdrahtfeder Eigenschaften, die Konstrukteure erfreuen.

Die Schraubentellerfeder DBP ist ein Maschinenbauelement, das die Nachteile der DIN-Tellerfedersäule vermeidet. Mit Hilfe dieser Feder können sehr große Kräfte in kleinem Raum untergebracht werden. Im Gegensatz zur Tellerfedersäule ist sie ein einteiliges Bauelement, unabhängig vom erforderlichen Weg, der erforderlichen Kraft und der erforderlichen Federrate. Außerdem ist sie gegenüber der Tellerfeder in der Lage, große Querkräfte bei entsprechender Auslegung aufzunehmen. Weitere Vorteile gegenüber Tellerfedern sind die schnelle und fehlerfreie Montage sowie optimale Führungsverhältnisse mit verminderter Dornreibung und geringem Verschleiß. Ein durchgehender Dorn ist ebenfalls nicht mehr erforderlich. Für die Schraubentellerfeder spricht zudem die hohe

Betriebssicherheit infolge des durchgehenden Faserverlaufs und der verschwindend geringe Kraftabfall bei Federbruch.

Maschinen- und Motorenlagerung

Aufgrund ihrer Querstifigkeit wird die Schraubentellerfeder neuerdings auch zur Maschinen- und Motorenlagerung eingesetzt. Der entscheidende Vorteil bei diesem Einsatzfall gegenüber den herkömmlichen Gummi- und Elastomerfedern ist, daß kein Kriechvorgang stattfindet und daß die Schraubentellerfeder unempfindlich gegen Öle, Temperaturen und Umwelteinflüsse ist. Diese Eigenschaften bewirken, daß ein mehrfaches Ausrichten von Maschinen, beispielsweise vor und nach der Lieferung, beim Einsatz von Schraubentellerfedern entfallen kann. Die einzelnen Federn können individuell auf die verschiedenen Anwendungsfälle abgestimmt werden. Dies gilt sowohl für die Auswahl des Materials als auch für die gewünschten Abmessungen.

Mehrdrahtfedern

Die Röhrs-Mehrdrahtfeder wurde entwickelt, um den hohen

Anforderungen der Wehrtechnik genüge zu leisten und den dort auftretenden hohen Stoßgeschwindigkeiten und Kadenzen zu entsprechen. Bei dieser Mehrdrahtfeder ist ein dünner Kerndraht mit einem oder mehreren nebeneinanderliegenden Drähten in einer Lage oder mehrere übereinanderliegenden Lagen umwickelt, daß sich bei Verdrehung des zur Schraubendruckfeder gewundenen Drehstabes die Umwicklung fest an den Kerndraht anlegt.

Die dabei entstehende Reibung der Umwicklungsdrähte dämpft bei stoßartiger Belastung die Federschwingungen. Die durch gegenseitige Reibung der Umwicklungsdrähte entstehende Dämpfung der schädlichen Federschwingungen kann noch durch Elastomerbeschichtungen verschiedener Art vergrößert werden.

Selbst bei mehreren Verlichen der Umwicklungsdrähte brüchen diese Federn kaum an Arbeitsvermögen und sichern so die Funktion der Geräte, in die sie als mechanische Akkumulatoren eingebaut werden.

Die Mehrdrahtfedern sind im Bereich der Zeitfestigkeit für Stoßbeanspruchungen mit sehr hohen Beschleunigungen besonders geeignet. Kunststoffbeschichtungen haben sie sich bei Beschleunigungen bis über 3000 g und Kadenzen bis 1800/min bewährt. Jede andere Federart hätte unter diesen Bedingungen bereits beim ersten Lastwechsel versagt.

Eindrahtfedern sind für Stoßgeschwindigkeiten von 9 m/s nicht geeignet. Bei einer Stoßgeschwindigkeit von 1m/s wird rechnerisch in eine Stahlfeder eine Schubspannung von 3,68 kp/mm² induziert. Bereits bei Stoßgeschwindigkeiten von 12m/s lassen daher bei einer vorgespannten Druckfeder die Windungen aufeinanderschlagen, während sich das abgestützte Ende noch in Ruhe befindet. In der Praxis ist es deshalb empfehlenswert, bei Stoßgeschwindigkeiten von über 7m/s Mehrdrahtfedern einzusetzen.



2 Eingewickelt: Die in mehreren Lagen gewickelten Mehrdrahtfedern bewähren sich vor allem bei sehr hohen Beschleunigungen.

Produkt	Kennziffer
Schraubentellerfedern	331
Mehrdrahtfedern	332