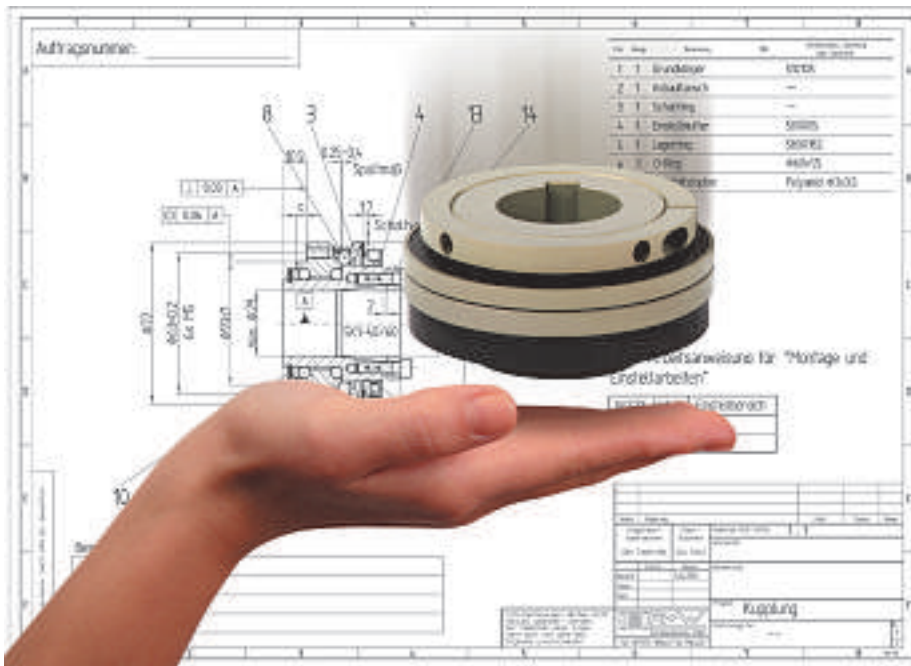


Hightech-Materialien in Sicherheitskupplungen

Intelligenter Leichtbau für höhere Qualität und Präzision

Die Leichtbauweise in der Automobilindustrie hat sich seit Jahrzehnten etabliert. Der Einsatz von Hightech-Materialien ist heute in Konstruktion und Entwicklung nicht mehr wegzudenken. Diese Philosophie setzt sich ebenfalls im allgemeinen Maschinen- und Anlagenbau durch.

» Tobias Wolf



Das Ziel, 50 Prozent Gewicht zu reduzieren, übertraf man sogar mit einer Neuentwicklung

Die Anforderungen, immer höherer Qualität bei gleichbleibender Präzision zu immer niedrigeren Kosten zu produzieren, führt zu höheren Verfahrensgeschwindigkeiten und kürzeren Beschleunigungszeiten in der Servoantriebstechnik. Die Lösung für die einzelnen Maschinenelemente lautet intelligenter Leichtbau in Kombination mit Hightech-Werkstoffen unter Nutzung der neuesten Fertigungstechniken.

Der Kupplungshersteller R+W Antriebs-elemente im deutschen Klingenberg hat eine Besonderheit im Bereich Sicherheitskupplungen entwickelt. Die kompakte Kupplung arbeitet über das federvorgespannte Kugelrastprinzip absolut spielfrei. Die Innovationen und Ent-

wicklungen wurden in nur zwei Jahren in Zusammenarbeit mit mehreren Instituten an Universitäten vollzogen.

Neu entwickelte Kupplung bringt 60 Prozent Gewichtsreduzierung

R+W beschränkte sich nicht auf Weiterentwicklungen oder Optimierungen, sondern entwarf, konstruierte und fertigte eine komplett neue Baureihe. Denn das Ziel, 50 Prozent Gewichtsreduzierung, konnte ausschliesslich mit einer Neuentwicklung erreicht werden. Die Kupplungsbaureihe SL wird aus hochtechnologischen Materialien in Kombination mit besonderen Beschichtungen gefertigt. Da-

durch wird eine Gewichtsreduzierung von bis zu 60 Prozent im Vergleich zur Standardbaureihe erreicht.

Eine Kupplung für eine Drehmomentbegrenzung von bis zu 160 Nm hat nur ein Eigengewicht von 370 g und ein Massenträgheitsmoment von $0,8 \times 10^{-5} \text{ kgm}^2$. Dieses Verhältnis von Drehmomentleistung zu Abmessungen und Gewicht ist derzeit kaum zu schlagen. Die Kupplungsbaureihe umfasst vier Ausführungen. Beginnend bei 5 Nm bis weit über 700 Nm können Drehmomente sicher begrenzt werden. Neben der Materialwahl wurde die Gewichtsreduzierung ebenfalls durch eine Komprimierung der einzelnen Bauteile erzielt. Und das selbstverständlich ohne Einfluss auf die Lebensdauerfestigkeit oder die Genauigkeit.

Die Baureihe SL kann im Einsatz gleiche Taktzahlen von teilweise bis zu 10 000 Ausrüstungen oder mehr realisieren wie die Standardprodukte SK. Der Einsatz neuer, speziell entwickelter Tellerfedern in Kombination mit einer Weiterentwicklung des Kugelrastprinzips führt zu einer Drehmomenterhöhung im Vergleich zu Standard von bis zu 40 Prozent. In Summe kann mit der Sicherheitskupplung SL eine leichtere, kompaktere und stärkere Kupplung dem Markt angeboten werden.

Autor

Tobias Wolf
Produktmanager bei R+W
Antriebs-elemente GmbH





Je nach Anwendung und Bedarf kann der Konstrukteur oder Entwickler auf die passende Sicherheitskupplung zurückgreifen

Vier Baureihen für jede Anwendung

Die vier Baureihen (Serie 30/60/150/300) werden in verschiedenen Ausführungen dem Markt zur Verfügung gestellt. Somit kann je nach Anwendung und Bedarf der Konstrukteur oder Entwickler auf die passende Sicherheitskupplung zurückgreifen. Eine Unterteilung findet zwischen indirekten und direkten Antrieben statt.

Indirekte Antriebe sind dadurch gekennzeichnet, dass der gesamte Antriebsstrang nicht auf einer Ebene liegt. Die Rotationsachse der Antriebsseite ist parallel versetzt zur Rotationsachse der Abtriebsseite. Die Drehmomentübertragung erfolgt je nach Anforderung und Grösse des Drehmoments über Riemen, Zahnräder oder Ketten. Bei indirekten Antrieben werden Kupplungen oder andere Verbindungselemente nicht zum Versatzausgleich zweier Wellen, sondern für die Drehmomentbegrenzung im Überlastfall benötigt. Um diese Funktion zuverlässig erfüllen zu können, spielen die genaue Einstellung der Riemen- oder Kettenspannung, die Lagerung in Bezug auf die Riemen- oder Kettenbreite und eine hohe Positionierungsgenauigkeit von An- und Abtriebsseite eine wesentliche Rolle. Die Baureihen SLN und SLP sind für diesen Einsatzbereich entwickelt. Zwei integrierte Lager können im Überlastfall die auftretenden Riemen- oder Kettenspannungen problemlos kompensieren.

Kupplungen kompensieren Versätze

Direkte Antriebe sind dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebs- und Abtriebseinheit

innerhalb einer Ebene liegen. Je nach Aufbau und Spezifikation sitzen die Antriebs- und die Abtriebseinheit in einer Flucht.

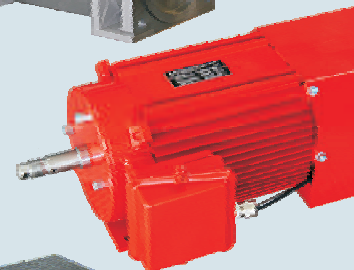
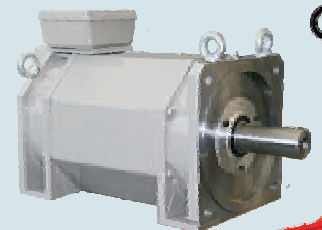
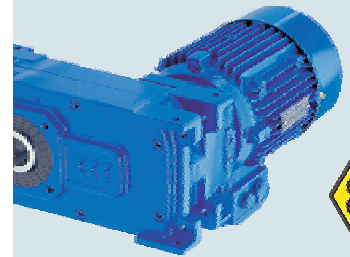
Bei der Bestimmung der geeigneten Sicherheitskupplung für diese Antriebsart sind das Ausrastdrehmoment, die Torsionssteifigkeit sowie der Versatzausgleich zwischen Antriebs- und Abtriebswelle zu beachten. Versätze zwischen der An- und Abtriebsseite treten konstruktions- und montagebedingt bei nahezu allen Applikationen auf. Ursache dafür sind zum einen Masstoleranzen innerhalb der anzubindenden Bauteile, zum anderen äussere, auf den Antriebsstrang wirkende Einflussgrössen wie beispielsweise Temperatur oder Witterung. Diese Versätze werden von den Kupplungen kompensiert. Die Baureihen SL2 (Metallbalg) und SLE (Elastomerkranz) begrenzen die Drehmomente absolut spielfrei. Die Trennung bei Überlast erfolgt in weniger als 10 ms.

Die Baureihe der Sicherheitskupplungen SL ist in einer winkelsynchronen und durchrasstenden Ausführung verfügbar. Die beiden automatischen Ausführungen ermöglichen die schnelle Wiederinbetriebnahme der Anlage nach einem Stillstand. <<

Infoservice

R+W Antriebselemente GmbH
Alexander-Wiegand-Strasse 8
DE-63911 Klingenberg
Tel. 0049 9372 98 64 0, Fax 0049 9372 98 64 20
info@rw-kupplungen.de, www.rw-kupplungen.de

Sparen
Sie mit
unseren
Antrieben
Ihre
Energie!



C US

**ELEKTRO
MOTOREN
WERK
BRIENZ AG**



Mattenweg 1
3855 Brienz
Tel. +41 33 951 31 31
Fax +41 33 951 34 55
e-mail: info@emwb.ch
www.emwb.ch