

Ein problemloser Weg für die Auswahl der Antriebskupplung



Ingenieure und Konstrukteure, die an Lösungen in der Antriebstechnik arbeiten, sind des öfteren mit einer großen Herausforderung konfrontiert, wenn es um das Spezifizieren der am besten geeigneten Antriebskupplung für ein konkretes Projekt geht. Denn hier gilt es, beide Seiten der Antriebsgleichung, also Antriebs- und Abtriebsseite, in Hinblick auf Drehmoment, Stoßbelastungen, Anlaufhäufigkeit, Temperatur- und Umgebungsbedingungen detailliert zu betrachten. Aber wo soll man anfangen?

In diesem aufschlussreichen Artikel erläutert David Proud, General Manager von Reich Drive Systems UK, wie die Navigation durch etwas, was sich Ingenieuren und Konstrukteuren zuweilen als technisches Minenfeld präsentiert, bewerkstelligt werden kann.

Da Antriebskupplungen enorme Unterschiede in ihrer Ausführung und Funktion aufweisen, müssen Ingenieure die Antriebskupplungen für jede konkrete Anwendung richtig spezifizieren, um einen zuverlässig effizienten - und bei anspruchsvolleren Anwendungen - sicheren Betrieb zu gewährleisten.

Eine detaillierte Überprüfung, welchen Einflüssen die Kupplung im Einsatz ausgesetzt sein wird, ist als Ausgangspunkt unverzichtbar. Faktoren wie Drehmomentübertragung, Drehzahlbereiche, Anläufe und Abschaltungen im Betrieb und mögliche Stoßbelastungen sind nur ein paar der Kernelemente bei der Kupplungsauswahl. Neben der Ausrichtung zwischen den verschiedenen Komponenten sind auch die betrieblichen Umgebungsbedingungen wie hohe Temperaturen oder Feuchtigkeit usw. und etwaige Wartungsanforderungen oder Einschränkungen zu beachten. Eventuell kommen Einschränkungen bei Bauraum, Größe und/oder Gewicht hinzu, die es ebenfalls zu berücksichtigen gilt. Ebenso ist die Art der Antriebsmaschine - ob Diesel- oder Gasmotor, Hydraulik- oder Elektromotor - maßgeblich für die Spezifikation und Auswahl der Antriebskupplung.

Vorausgesetzt, man macht alles richtig, wird die Kupplung jahrelang ununterbrochen laufen, kaum oder überhaupt keine Wartung benötigen und dabei die Komponenten, die sie verbindet, vor übermäßigen Beanspruchungen schützen und Ausfallzeiten minimieren.

Gängige Fehler können teuer sein

Es gibt gleich mehrere gängige Fehler, die dazu führen, dass eine Kupplung falsch spezifiziert wird. Dies kann ernste Konsequenzen für die Kupplung und die anderen Elemente im Antriebsstrang haben. Häufig dauert es dann nicht mehr lange, bis die Wartungstechniker durch einen Totalausfall der Kupplung und Stunden ungeplanter Ausfallzeiten auf diese Probleme aufmerksam werden. Weitere nicht so schnell sichtbare Folgen sind übermäßiger Verschleiß an Lagern, Wellen und Zahnrädern, der sich letztendlich negativ auf die Motoren oder Getriebe auswirkt.

Bevor der spezifizierende Ingenieur eine endgültige Entscheidung zur Auswahl der Antriebskupplung treffen kann, muss er die Kräfte und Belastungen, denen die Kupplung im Betrieb ausgesetzt sein wird, vollständig erfassen und analysieren. Diese Werte erfahrungsbasiert zu bestimmen, ist keine Alternative und könnte dazu führen, dass die spezifizierte Kupplung entweder der Aufgabe nicht vollständig gewachsen oder aber überkonstruiert ist, sodass eine unnötig größere und kostspieligere Lösung für die Anwendung zum Einsatz kommt.

Ob die benötigte Kupplung eine Scheibenkupplung, Welle-Welle-Kupplung, Vorschaltkupplung oder andere Variante ist, richtet sich nach dem konkreten Anwendungsfall. Es ist jedoch unerlässlich, Faktoren wie das dafür erforderliche Nenndrehmoment und die Drehfedersteifigkeit zu betrachten. Kupplungen mit einem höheren Nenndrehmoment sind in der Regel größer und weniger elastisch. Da auch die von der Kupplung auszugleichenden Axial-, Radial- oder Winkelversätze Einfluss auf die Auswahl haben, ist es wichtig, dass die zum Einsatz kommende Kupplung diese Kriterien erfüllen kann und dennoch in der Lage ist, ein gewisses Maß an plötzlicher Einfederung im Betrieb aufzunehmen, ohne dass sie ausfällt.

Eine weiterer maßgeblicher Faktor, der den Erfolg beeinflusst, ist die Art und Weise, wie die Kupplung montiert wird. Für Anwendungen mit minimalen Stoß- oder Reversierbelastungen sind Nuten und Taperspannbuchsen eine zuverlässige Lösung. Für Anwendungen mit gegebenenfalls hohen Stoßbelastungen kann es ratsam sein, auf eine Lösung mit Nuten zu verzichten und stattdessen eine Taperbuchsen mit Passfederverbindung oder Kupplungen mit Schrumpfscheiben zu wählen, die überdies einen spielfreien Betrieb ermöglichen.

Ein wichtiger Aspekt aus wartungstechnischer Sicht ist außerdem der Zeitaufwand, der für den Ausbau oder Ersatz einer Kupplung oder den Austausch von Teilen aufgebracht werden muss. Daher bringt die Auswahl einer Kupplung, die nicht nur alle technischen und anwendungsspezifischen Anforderungen erfüllt, sondern dazu noch wartungsfrei ist oder den Austausch von Teilen ohne Verschieben der gekuppelten Maschinen zulässt, wesentliche Vorteile in Bezug auf Verfügbarkeit und Effizienz.

Falls Sie an der korrekten Spezifikation und Auswahl Ihrer Kupplung Zweifel haben, empfehlen wir Ihnen, sich beim Hersteller kompetenten Rat einzuholen, um Risiken bei Ihrer Kupplung auszuschließen und deren Langlebigkeit und Zuverlässigkeit im Einsatz zu gewährleisten. Im Laufe seiner mehr als 70-jährigen Geschichte hat sich Reich-Kupplungen eine einzigartige Kompetenz bei der Konstruktion und Fertigung von Antriebskupplungen für die unterschiedlichsten Branchen und Anwendungen erworben. Das Unternehmen hat sich unter anderem dem Leitgedanken D2C (Designed to Customer) verschrieben, der sich die Herstellung von maßgeschneiderten, hochwertigen und langlebigen Produkten für die Antriebstechnik in Zusammenarbeit mit dem Kunden und basierend auf dessen spezifischen Anforderungen zum Ziel gesetzt hat.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

Dipl.-Ing. Herwarth Reich GmbH
Viehausstr. 53
44807 Bochum

Telefon +49(0) 234 959 16 0

Webseite - www.reich-kupplungen.com