

安全クラッチは費用対効果の高い投資

#MSK/MELS/MSL #MST #MST2

一般的に安全クラッチは装置や周辺部品を保護し、意図しない不具合や故障によって起こるトルク過負荷からの安全を確保します。そうすることで、設備停止時間の削減というさらなるメリットがもたらされます。

過大なトルクがかかった場合に、確実かつ効果的に駆動被動間を切り離すこと。安全クラッチの主な役割は、ほとんどの場合この1点に限られるでしょう。R+W はさまざまな業界のお客様に、特殊な条件にもぴったりの製品を提供しています。R+W のスタッフと相談することで、それぞれの状況に応じた適切な安全クラッチが選定できます。どのような用途に使用するかが分かれば、選択肢を提案いたします。そして提案したカップリングの概要および、機能とメリットに関する情報をお伝えします。このステップでは、可能な限り実演やサンプルによってより深くご理解をいただきます。次に、R+W の設計担当者とともに適切な安全クラッチを選択します。標準製品で条件を満たすことができない場合は、特殊な製品をご用意いたします。

シャーピン型カップリングはもう時代遅れです

露天採掘場で働く保全担当者から、現在稼働中の3台の機械に使用しているシャーピン型カップリングに関する問い合わせがありました。この装置は移動式破碎装置で、採掘した土からきめの粗い石や砂利を取り除き、例えば粘土に加工します。振動や衝撃を減衰させるために、これまでは、駆動系を衝撃の大きなトルク過負荷(図1)から保護する弾性の高いシャーピン型カップリングが使用されてきました。トルク過負荷が発生した場合、シャーピンがせん断され切り離されるまで応力が加わります。これは確かにコストの低い設計で、従来は文句なしの方法でした。しかし、メーカーがピンの材質を変更したため、せん断した際に取り外すのが難しくなっていました。そのためピンの破損状況によっては、機械が稼働を再開できるまでには、早くても1時間、ひどい場合には丸1日かかってしまうこともありました。R+W の重工業分野安全クラッチ MST2(図2)は、設備停止時間と復旧にかかる時間が短く、このような状況には最適です。



図 1



図 2

安全クラッチが選ばれる理由とその原理

安全クラッチは、ドライブトレイン中のツマリなどによるトルク過負荷から機械を保護します。トルク過負荷が発生すると(すなわちトルクが許容値を超えると)、安全クラッチが動力を確実に遮断します。機械を再び作動させるのに特別な工具は必要ありません。従来のシャーピン形カップリングとは異なり、交換部品の在庫も不要です。この安全クラッチは、ゼロバックラッシのボールソケット原理に基づいています。他のカップリングとは異なり、ソケットとトルク調節可能なトルクモジュールで構成されています。それぞれのトルクモジュールにはばねが内蔵されており、クラッチボールを軸方向に押し当てています。ボールの半分がセーフティモジュールから飛び出し、相手側の円錐型ソケットに入り込みます。この機構により、バックラッシなく正確にトルクが伝達されます。ばねがクラッチボールを押し当てることができなくなるまで接線力が発生すると、クラッチボールはトルクモジュールのハウジング内に後退します。遮断されている間、クラッチボールは軸方向に動くプランジャによってハウジング内に導かれるようになっています。カップリングを再連結するには、マレットでソケットを軽くたたか、またはトルクモジュールの裏側のプランジャをレバーで押し戻すことによって、クラッチボールを元の位置に戻すだけです。設備停止による計り知れないコストは、安全クラッチに投資することで削減し、防ぐことができます。シャーピンと比較すると初期投資は多少大きくなりますが、設備停止の短縮によるコスト削減によってすぐに回収できるでしょう。

25万 N・m を超えるトルクからの保護

MST シリーズの安全クラッチは、最大 250,000N・m のトルクに対応した標準品があり、設備によってはさらに大きなトルクにも対応できる特殊品もご用意できます。耐久性が高く、強力な安全クラッチは、さまざまな締結方法(キー締結、テーパロック締結など)と多様な条件に対応可能なサイズをご用意しております。お客様にぴったりの製品は、1個からでもご購入いただけます。

ゼロバックラッシの安全クラッチ

MSK シリーズは、0.1~2,800N・m の遮断トルクに対応しています。このシリーズには、キー、テーパーロック、クランプ締結で 1 軸および 2 軸使用に対応しており、高剛性のベローズ形カップリングまたは振動減衰性のあるエラストマ形カップリングをご用意しております。さまざまな条件に対応するために、自動再連結が可能な原点復帰型とインデックス型、高速回転対応の手動再連結フリーホイール型、再連結する前にわずかな角度だけ遮断する特殊な負荷保持型の 4 つの遮断/再連結方法があります。小さな慣性モーメント、高速回転、より効率的な工程など、絶えず変化する市場の要件に対応するために、R+W は特に高い出力密度を特長とする軽量の安全ク



図 3

ラッチ、MSL シリーズもございます。1 軸および 2 軸使用に対応しており(図 3)、さまざまな仕様をご用意しております。

ATEX 認証の製品もお任せください

重工業分野、精密機器製品分野の両分野において R+W の安全クラッチは ATEX 認証が必要となる爆発性雰囲気でも使用できます。欧州連合 ATEX ガイドラインに適合した特殊な ATEX 認定リミットスイッチで安全クラッチの遮断を検知し、緊急停止状態を知らせることができます。ATEX 対応の製品についてはお問い合わせください。

付属品

R+W は、安全クラッチに使用する実用的な専用ツールを幅広くご用意しております。重工業分野向け安全クラッチのメンテナンスを迅速かつ簡単に行うための切り離しツール、トルク調整を容易にする調整レンチ、遮断を検出し、緊急停止信号を送る近接センサーやリミットスイッチもございます。

効果てきめんの危険回避

貴重な機器を保護し、ダウンタイムを回避するにはコンマ 1 秒単位が勝負です。機械式的安全クラッチは、取り付けと使用が容易であるという重要な技術的メリットをお客様にもたらずだけでなく、工程の安全性向上にも大きく貢献します。

詳しい情報は HP または無料の R+W アプリで安全クラッチについてご確認いただけます。ぜひご覧ください！