

ドライブ

カップリング技術のためのジャーナル

2014年第2号

特殊条件のための
特殊製品

6ページ 第4次産業革命

7ページ 高精度圧力脈動試験装置

何よりもアイデア

読者の皆様へ

物事はいつも1つの小さなひらめきから始まります。そのとき、特殊な条件に適合する新しい製品が生まれるのです。かつてR+Wの特殊品だった製品の多くは、現在カップリング市場の標準品となっています。2つだけ例を出すと、20年以上前、最初のゼロ・バックラッシュのプレスフィット金属ベローズ・カップリングやTorqlightシリーズの軽量安全クラッチが開発された時もそうでした。

お客様の要求に基づいたゼロ・バックラッシュの伝達部品を開発する上で、効率と工程の信頼性は重要です。わたしたちはエンジニアのお客様が設計した取り付け条件にちょうど一致する製品をご用意いたします。それは最初の相談から構想設計、計算、試作品作成まで、長年の経験に基づいて、1つの用途に特化して開発された製品の革新によって可能となります。また、既存の製品が適切な製品であることも同様に考えられるでしょう。

当社のカップリング技術とお客様の使用方法の認識は、最善の製品を開発するための基礎です。最初のアイデアがひらめきを生み出します。



ヨルグ・スタング



目次

02 目次&論説

03-06 製品&進化

特殊条件のための
特殊製品

第4次産業革命

07 R+Wニュース

高精度圧力脈動試験装置



特殊条件のための特殊製品

フルオプションで！新しく自動車を購入する際、快適さや、美しさ、性能などの高い基準に基づいて判断しますよね。もし、欲しい自動車がショールームにない場合は、設計してもらうことでしょうか。しかし、カップリングの場合はどうでしょうか。

条件は異なりますが、原則は同じようなものです。担当の設計エンジニアとの最初の打ち合わせでは、R+Wの技術的に精通した現場のアドバイザーが、製品に必要な機能を明確にします。お客様の設計エンジニアは、取り付けの「課題」に対して最も効率的で信頼性の高い製品を求めています。カタログに掲載されている製品は「適材適所」であることが多く、特定の開発作業が必要になる場合もあります。ショールームで目の前に展示されている自動車か、それとも特別なオプションが付いたモデルか、どちらがお好みですか。一部だけにしますか、それともフルオプションにしますか？

標準品 or 特殊品

R+Wは幅広い標準品をご用意しており、さまざまな業界のお客様が特有の課題を解決するのに直接役立つということが多くあります。これは、精密機器分野製品と重工業分野製品のどちらにも言えることです。R+Wの販売部長であるヨルグ・スタングは「お客様のお問い合わせに対し、正確に一致する標準品がある場合は、それをお勧めします。条件に適合するものがなければ、開発チームが行動に移ります。」と強調しています。 >>

このようにして需要に基づいた製品が生み出され、その多くは自社やカップリング市場で標準製品となっています。R+Wが新たな特殊品を開発する場合、投資と耐用年数の面で費用対効果が合理的な水準であるために、出来るだけ効率的かつ最適であることに専念します。ただ、すべての用途が必ずしも技術的に実現可能とは限りません。そのため、お客様は全体として何を必要としているでしょうか。機能、仕様、材料のうち、お客様は何を優先されるでしょうか。といったことを考慮して製品をご提供いたします。

最大84万Nmのトルク

食品加工と包装を例にとると、トルク伝達、心ずれ吸収、過負荷を防ぐためのトルク制限などの標準的な条件に加えて、追加の機能が必要です。

包装や充填ライン上の様々な場面で、特殊品は標準品と一緒に組み込まれます。その理由は、厳格な衛生規則が適用されるような場合に使用されるカップリングの条件は、例えば金属加工産業に供給される製品の条件とは大きく異なるからです。これらの厳しい衛生規制を考慮すると、安全クラ

ッチを使用する多くの用途では、物質が漏れたり侵入したりしないようなカップリングが必要です。

したがって、R+Wは、たとえば耐食性やメンテナンスの要件を満たす、あらゆる種類の適切なステンレス製カップリングを提供するため、高い衛生状態に適合します。安全クラッチは、食品に触れる可能性のある潤滑剤などいかなる物質も侵入を許さないように設計されていなければなりません。包装殺菌技術に関する機械への要求は高まっており、そのためのカップリングもまた特定の市場向



食品加工関連のカップリングは、全モデルともステンレス製かつ取り付けスペースに合うよう完全に密封された仕様も対応可能です。

R+Wは、国際宇宙ステーション(ISS)に搭載された訓練装置用の安全クラッチを開発し納入しました。

MBXシリーズに基づいて、重工業向けの特殊カップリングが開発されました。炭鉱向けで、ベアリングにやさしく、コストのかかる設備停止を回避し、工程信頼性を大幅に高めます。

けに製造されています。R+Wの安全クラッチを完全に密閉すれば、潤滑材が漏れるのを防ぎ、同時にカップリングを損傷する可能性のある物質が侵入するのを防ぎます。カップリングが入念なハウジングで密封されている製品とは対照的に、この設計のメリットはカップリングの外形が小さく必要な密封部分の空間がコンパクトなままであることです。

例としては、牛乳、ジュースなどの充填機向けのカップリングや、梱包用段ボールの基礎部分を裁断する工具に使用される安全クラッチです。段ボールの切断工程では、切削工具の不具合により過負荷が発生する可能性がいつでもあります。そのような場合、機械式的安全クラッチは3~5ミリ秒以内にモーターと工具の接触を遮断します。つまり刃物もモーターも無傷ということです。

既存のものを強化する

特に標準製品に設計変更を加え強化した製品が解決策となることは多くあります。「製品の構想が確実に機能すれば、それを特定の使用方法に適応させることは当然です。やはり信頼性は最も重要な要素ですが、経験と創造性、そして革新に対する直感も重要です。」例えば、欧州原子核研究機構(CERN)の研究プロジェクトに関わる世界で最も大きな機械のためのプレスフィット・金属ベローズ・カップリングと、国際宇宙ステーション(ISS)用の安全クラッチを、わずか数週間という短い期間に開発しました。また、最大85万Nmのトルクに対応可能な風力発電機の試験装置用金属ベロー

ズ・カップリングを開発し、実用化しました。標準品を使用するよりも、はるかに適していますね。

R+Wは、地下にある炭鉱で使用するために設計された、MBXシリーズがベースの、始動カップリングとトランスミッションの中間のような、非常に特殊で頑丈なカップリングを開発しました。ここでの課題は、大きな心ずれにより、既存のエラストマカップリングでは高い復元力が発生し、それによってベアリングが損傷し、その結果としてコストのかかる設備停止をもたらすことでした。この問題を解決するために、R+Wは特別なダブルカルダン方式の金属ベローズ・カップリングを開発し、従来のエラストマ・カップリングと比較し、発生する復元力は非常に小さくなりました。この新しいカップリングはベアリングに優しく、コストのかかる設備停止を回避し、工程信頼性を大幅に向上させます。

お客様の要件に基づいた設計

今からご紹介する例は、お客様のニーズに基づく製品の機能強化や革新によって、構想設計から設計エンジニアリング、迅速な対応に至るまで、どのようにR+Wの製品ラインナップが拡大し続けているかを示しています。R+Wは、お客様の設計エンジニアと綿密に協力してカップリングを強化し続け、該当する条件に特化した製品を提供できるようにします。R&D部門と試作模型製作チームは、応用科学大学との提携と同様に、このプラットフォームの一部として協力しています。

ヨルグ・スタング氏は次のようにまとめています。

「目的は常に、工場や設備の効率性と稼働信頼性への確実な投資となる製品を生み出すことにあります。すべての新製品は、お客様の条件に基づいて設計されており、それぞれの課題を克服することが経験に基づいたコンサルティングの基礎となります。」結局のところ、お客様の条件を満たすかどうか、ショールームにある車を選ぶのか、または今キャンペーン中の車を選ぶのか、はたまたフルオプションにするのかに関わります。■

R+W[®]
A POPPE + POTTHOFF COMPANY

精密分野・重工業分野のカタログは
こちらから！

詳しくは本誌裏表紙またはHPまで
(PDF版)：



第4次産業革命

産業の未来は、人間と機械の関係がより親密に一体化するか結びつくことになるでしょう。ドイツ政府の「インダストリー4.0」構想はこの動向を積極的に支持しています。

この動向はとんとん拍子で進んでいます。積極的に人間に情報を提供する、ますます連携を強める生産ラインと設備によって、第4次産業革命が引き起こされています。機械は、おそらく少なくとも、知能を身に付けています。賃金の高い人材は、情報の受信者から機械間のインターフェース、技術と経験を持つ専門家、そして意思決定者へと変化しています。2011年にハノーバーメッセ（HMI）でこの構想が開始し、その政策は今年のHMIで明らかになりました。

インダストリー4.0という用語は、第1次（工程の機械化）、第2次（生産ラインと電力の導入）、そして第3次（電子機器とITの使用）に次ぐ第4次産業革命を表しています。今日では、IoTいわゆる「モノのインターネット」で機械やロボットなど

のモノが情報を共有し、その情報を人間が利用できるようになりました。唯一の情報源としてのコンピュータの影響は縮小しており、高度な知的能力を持ったモノによって補完されています。家庭では牛乳が少なくなったときに冷蔵庫自体が牛乳を注文するという未来像に対応するでしょう

工程は自己最適化

RFID(無線周波数識別)は、モノがいかに貴重な情報チャンネルを構成しているかを示してくれます。チップは、例えば部品の温度やGPS位置、状態などの様々な情報を中継する役割を果たします。知的に連動している部品は、例えば、摩耗の限界に達したときや、材料を発注する必要があるときに、自ら報告することができます。これにより、設備停止時間が短くなり、在庫も最適化されます。

特殊品の増加と製造能力の柔軟化の需要を考慮すると、ネットワーク化され、高度に自動化されたモノづくりは、高い賃金を支払って稼働する企業の競争力を保証します。

R+Wの場合は、役員兼副社長のフランク・クロンミュラーが次のように強調しています。「私たちはインダストリー4.0を歓迎します。いずれにしても、当社の研究開発部門と生産部門も基本的な考え方は合致しており、柔軟性があり効率的で知的な工程で重要な役割を果たすカップリングを提供することで、この変革に貢献しています。これらは、Industry 4.0とは関係なく、お客様固有の条件に従って綿密な相談を重ねた結果として起こっています。」



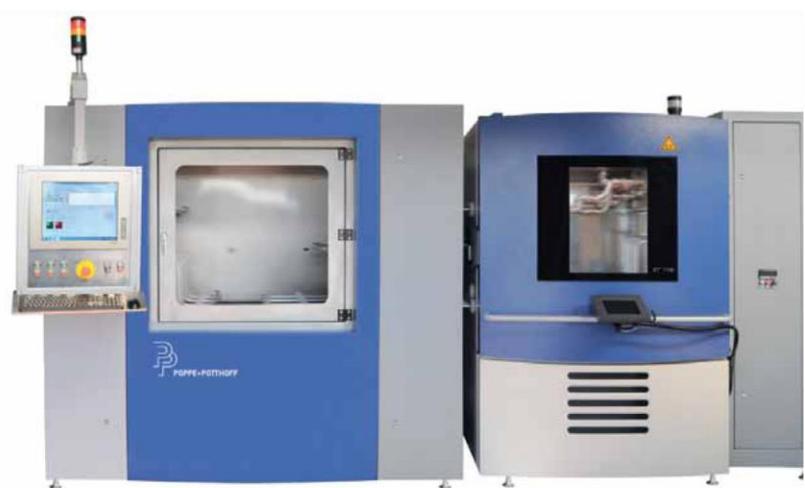
社員は情報の受け手や機械間のインターフェースへと変化している。

高精度圧力脈動試験装置

Poppe+Pottoffは流体伝導部品の総合試験をより簡単にします。

Poppe + Potthoffエンジニアリングは、2014年6月の自動車検査総合展で新しい圧力脈動試験システムを発表しました。クーラントやオイル用ホース、自動車用延長ホースなどの流体伝導部品は、2種類の負荷変動試験室、1つはさまざまな気象条件下で、もう1つはドイツの自動車製造業界の厳格な基準に従って、試験が行われます。温度制御も可能な試験媒体の圧力脈動は、サーボ油圧式で、非常に正確に制御されます。この新しいシステムでは、異なる圧力範囲、異なる媒体、長期圧力試験、破裂圧力試験での正弦波および台形波の圧力脈動試験が可能になります。ホースは自動車の命です。たとえばホースはエンジンにクーラントを供給し、ペダルを踏めば車両に安全かつ確実にブレーキがかかります。このシステムは、熱的、化学的、機械的負荷が変化しても自動車業界における媒体伝導部品の高い信頼性を満たすのに役立ちます。新しいシステムでのテストは、実際には非常にまれですが、ニュルブルクリンク・サーキット、シベリアのツンドラ気候、またはアフリカの砂漠地帯などの極端な温度差をシミュレーションします。圧力脈動試験、長期圧力試験、破裂圧力試験のために、2つの実験室が用意され、漠地帯などの極端な温度差をシミュレーションします。圧力脈動試験、長期圧力

試験、破裂圧力試験のために、2つの実験室が用意され、それぞれ最大10個の試験標本を-40〜+ 180℃または室温で同時に試験できます。すべての試験手順とデータはシステムに自動保存され、分析ができるようネットワークにエクスポートすることもできます。



圧力脈動試験装置

成長

エンジニアリング部門の成長

R+Wの技術開発部は、ここ数カ月の間に3人の新しい同僚を迎えました。レイナー・ベンツ（エンジニアリング部門長）、サーシャ・マーカート（エンジニアリング部門）、コンスタンティン・ルーカート（設計エンジニアリング部門）が加わり、チーム全体が成長を続けています。「私たちは成長について口で言うだけでなく行動で証明します。技術のある専門家がチームに加わることは、更なる成長の基本です。」とR+Wの副社長兼役員フランク・クロンミュラーが新しい人事を説明します。



レイナー・ベンツ



サーシャ・マーカート



コンスタンティン・ルーカート

カタログのご注文は
以下の問い合わせ先へ



TEL: +49 9372 9864-0
Email: info@rw-kupplungen.de

Publisher and editorial office:
R+W Antriebselemente GmbH
Alexander-Wiegand-Straße 8
63911 Klingenberg, Germany
www.rw-kupplungen.de

Editor:
R+W Antriebselemente GmbH
Frank Kronmüller / Jörg Stang
kronmueller@rw-kupplungen.de
stang@rw-kupplungen.de

R+W
A POPPE + POTTHOFF COMPANY