



焼結部品の新しい事業チャンス 焼結トランスミッションギア

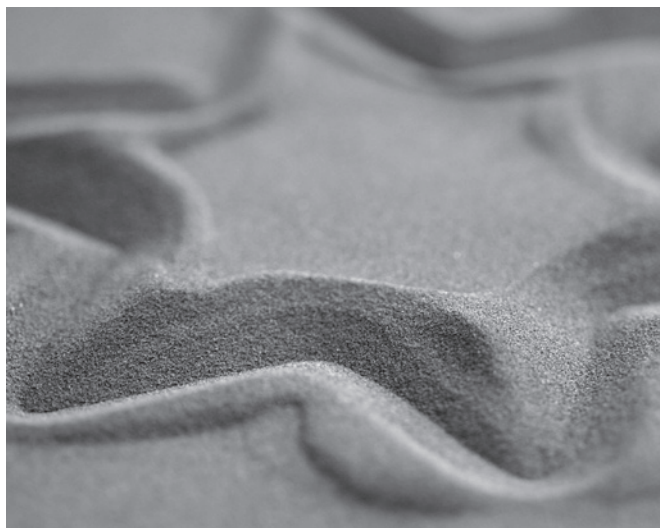
高負荷トランスミッション用途に向けた焼結ギアによるソリューション

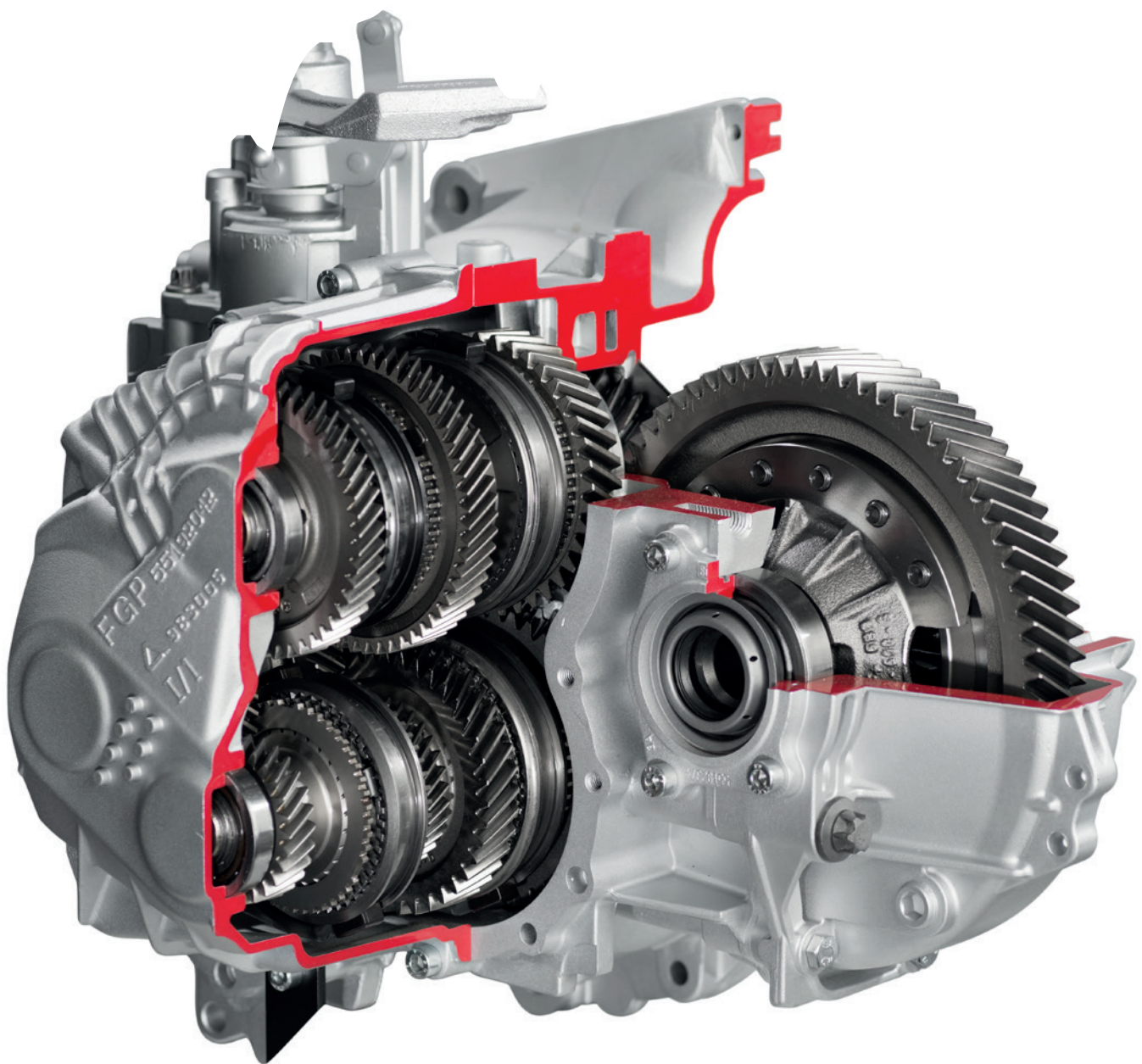
新しい焼結部品には 従来の殻を破る 新しい発想が必要です

自動車業界の主要な取り組みとして燃費効率の向上と軽量化が有り、動力系の出力密度は高くなって来ています。それと同時に、自動車業界では製造工程の更なる最適化を目指し、製造工程費用並びに設備投資費用の削減に努力されています。

粉末冶金技術の他工法を圧倒するネットシェイプ技術とコスト競争力により、現在多くの高機能構造部品として焼結部品が採用されています。焼結部品は、トランスミッション、エンジン、ポンプ、操舵機構、車体及びシャシをはじめ自動車の各部に採用されており、世界各地で焼結部品を搭載した十数億台の車両が運用されています。

焼結部品によるソリューションは、その利用が拡大しており、その理由の一部は、他工法に勝る最高の材料歩留りや特性の自由度、幅広い設計の自由度、そして高い持続可能性に裏打ちされた高費用対効果、優れた寸法精度と再現性などです。





焼結ギアを搭載した6速MT M32トランスミッション

ヘガネス社は、新しい粉末冶金用材料及び応用開発の世界的リーダーとして粉末冶金市場の拡大に努めています。ヘガネス社は最新の自動車用トランスミッションに適用可能な高負荷対応焼結ギアの開発と実証に成功しました。

私達は、革新的で統合的な設計的アプローチと最新の製造技術に基づき、焼結向けに技術的再検討の上、設計の最適化を行い、試作を行った焼結ギアを搭載した世界初となる実証車両の公道試験に成功し、その成果をご紹介します事が出来るようになりました。



焼結ギア搭載デモ車両

焼結ギアで 得られる利点

焼結ギアによるソリューションは、自動車メーカーが必要とする性能のデューティライフサイクル要求を満たすだけでなく、従来の歯車製造工程を大胆に短縮する事が出来ます。焼結ギアの技術は、その優れたニアネットシェイプ性により、従来の歯車製造工程の機械加工の大部分を省略出来ます。その結果、新たにギア及びトランスミッションの製造拠点を構築する際の投資金額を大幅に削減する事が出来ます。



上記の経済的メリットと同時に、ギアの軽量化と慣性力の低減、付加的形状設計との統合、歯底形状の最適化による応力低減、振動の低減に伴う低騒音化等の技術的利点が得られます。

更に、産業廃棄物の最少化、加工切削油の使用削減、加工に伴う発生切屑の削減、総合使用エネルギーの削減も図れます。

軽量化により燃料消費量やCO2排出量の削減が可能なことから、焼結ギアの技術は高度に持続可能な効率的歯車製造技術として十分検討に値します。



ヘガネス社が軽量最適化設計したM32
6速MT用4速駆動ギア



自動車業界が
必要とする
設計的要求と
要求性能に基づく
ソリューション

現代の自動車用トランスミッションに焼結ギアが採用可能な準備が完了している事を実証し、焼結ギアのあらゆる可能性を実地に証明するために、世界で初めて6速マニュアルトランスミッションを試作し、試験を行いました。実証試験車両は、既に数千キロメートルの公道テストを実施しています。焼結ギアの技術を成功へと導くには、歯形形状最適化とギアボックス全体のシステム設計の深い理解と知識が必要です。弊社の提供するギア用材料の疲労試験データはそれらのための最適な基礎データです。

ノウハウの先駆者として信頼して下さい

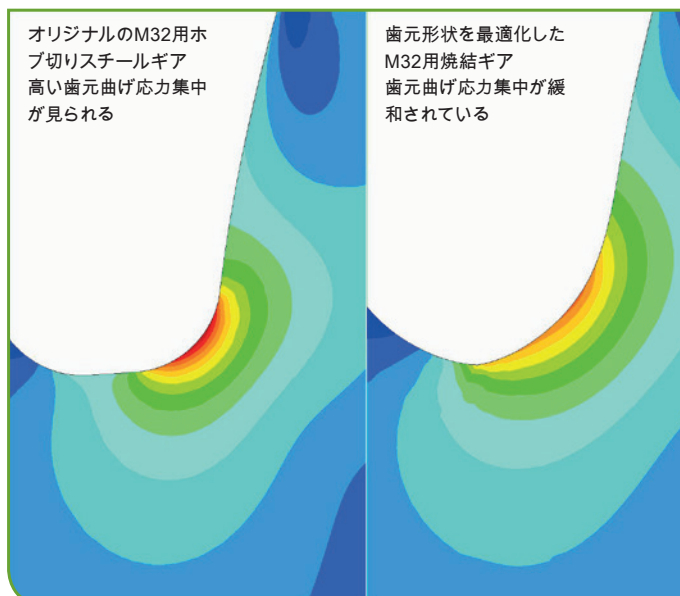
現代のトランスミッション設計とその要求特性を深く理解したヘガネス社のエキスパート集団が個別のギアの負荷条件解析のお手伝いを致します。

私達は、歯形と歯車形状、マクロ両面での必要な最適設計のお手伝いを致します。材料選定はもとより、適切な製造工程の選定から最適な熱処理結果が得られる条件設定のお手伝いも致します。

すなわちヘガネス社は、焼結ギアによる新しいビジネスチャンスの扉を開くあらゆるお手伝いを致します。

加えて、私達が有する技術パートナーネットワークと共に工程技術や関連技術を備えた自社開発センターでの共同開発や共同試作への皆様の参加を歓迎しています。この開発センターでは、焼結ギアの技術的予備検討の段階から設計最適化、ブランク材からの加工及び金型からの試作による試験評価まで全てのお手伝いを致します。

さあ、新しい焼結部品ビジネスのチャンスに向けて共にギアアップしましょう！



ヘガネス社が提供する焼結ギア技術の利点



ヘガネス社の歯車試験ラボ



軽量化と慣性力の低減

焼結ギアは、焼結ならではの低比重とネットシェイプの最適形状が可能な事から軽量化を図れます。高い設計自由度と歯車設計解析及び応力解析により、ギアの機能上必要部分にのみ重量を配分する事が出来ます。例えばウエブ部分を薄くするなど軽量化に向けた特別な形状設計を取り入れる事も可能です。軽量化の為に肉抜き穴は後加工無しで実現出来、追加加工工程費用が不要です。



信頼出来る材料データ

正確な材料特性データは、自動車業界が必要とするデューティライフサイクルの要求を満たし、焼結材料の性能を最大に発揮するためのベースです。

ヘガネス社は面圧応力、歯元曲げ応力、転動疲労特性を考慮してこれらのデータ採取に積極的に取り組んでいます。私達は、信頼出来る設計データと併せ、お客様の支援と自社での評価試験の為に歯車業界で使用している物と同等の歯車試験ラボを備えています。



最高の品質と清浄度の基準を満たす 高機能焼結材料

ヘガネス社は、金属粉の世界的リーダーとして、その材料と製造工程の技術的限界を押し広げる努力を継続して実行しています。世界最大の製造バッチサイズと最高品質の強固で安定した製造工程で、いつでも安定して最高の材料特性を発揮する事の出来る高品質金属粉の提供を保証します。



応力とNVHに繋がる噛合い伝達誤差の最適化

ギアでは、歯形と歯車形状両面での設計見直しとシステムレベルでの見直しが重要で、その結果、応力と噛合い伝達誤差の最適化が図れます。既存のスチールギアの単純コピーでは焼結ギアならではの性能や騒音特性が発揮出来ません。私達は、最良の結果を得るための歯面形状や歯形形状の最適化のお手伝いを致します。

又、私達はシステム全体の統合を図るため、世界的なエンジニアリング会社とパートナー契約を結び密接に開発を行っています。

ヘガネス社が提供する 焼結ギア技術 の更なる利点



振動と騒音の低減

自動車のハイブリッド化や電動化に伴う静粛化で、振動と騒音の低減はより重要になっています。焼結ギアの高い内部減衰能力とエネルギー放散能力がこれに寄与します。焼結ギアはスチールギアより低騒音です。焼結ギアによりシフトショックや衝撃騒音、NVH特性の改善が図れます。



実際のトランスミッションとデモ車両で実証された焼結ギア技術

ヘガネス社は、焼結ギアを搭載した複数の実証車両での経験を有しています。実証試験例は、小型車SMARTから高性能ラリー車、EV、そして欧州で一般的な入力トルク320Nmの6速MT搭載中型車があります。これらで得られた焼結ギアのデータと経験を皆様に御提供致します。



焼結ギアのワンストップサービス

ヘガネス社は、開発段階から試作までの一貫したサービスを提供するワンストップショップとしてご利用頂けます。

私達は、システム設計、歯車加工、成形金型、成形プレス、転造、焼結、熱処理等の世界をリードするパートナーと自社の専門技術を組み合わせて最高の支援を行います。





適切な熱処理条件

焼結ギアのパフォーマンスを最大に発揮するには、熱処理の最適化が欠かせません。焼結材の熱処理は溶製材とは異なります。ヘガネス社のエキスパートが材料に最適な条件を決めるお手伝いを致します。焼入れ深さと圧縮応力の最適化が焼結ギアのパフォーマンスを最大化する鍵です。



持続可能な技術

焼結ギアは、粉末冶金の特長である高いネットシェイプ性、鋼材リサイクル原料の使用、少ないエネルギー使用量、高い材料歩留り、加工工程の削減、廃棄物の最少化等を活かした環境、社会、経済への影響が最も少ない持続可能な技術です。

PoPセンター：全てはここに有ります

最適な材料選択を可能にする材料の知識

革新の応用製品を実現する設計支援

最高の製造効率と品質を実現する工程のノウハウ



ヘガネス社のPoPセンターは、粉末冶金の応用開発と工程技术開発の施設として皆様の御利用を歓迎します。ここでお客様は、ヘガネス社のエキスパートや技術パートナーと一緒にチームを組み、設計の最適化から試作までの製品開発プロジェクトの全てにわたる技術支援と材料に関する専門知識の提供が受けられます。

Power of Powder®

金属粉の技術は、新しいビジネスチャンスの世界を開く潜在能力を有しています。

金属粉の持つ他に無い固有の特性が、お客様の個別なご要求を的確に満足させる独自の解決策を提供出来ます。

私達の願いは、金属粉の利用が持続的に拡大し成長する事です。

これらの事を私達はPower of Powder -鉄粉の持つ潜在力- と呼んでいます。

私達ヘガネスグループは、金属粉業界での指導的立場と共にお客様へ新しいビジネスチャンスを実現する最大の支援を行います。

Power of Powder - 鉄粉の持つ潜在力- から得られるあらゆる可能性をいかに活用して行くか、是非弊社にご相談下さい。



www.hoganas.com/Japan | www.hoganas.com/pmc

Sweden	Höganäs AB Höganäs Phone +46 42 33 80 00 info@hoganas.com
Brazil	Höganäs Brasil Ltda Mogi das Cruzes Phone +55 11 4793 7729 brazil@hoganas.com
China	Höganäs (China) Co. Ltd Shanghai Phone +86 21 670 010 00 china@hoganas.com
France	Höganäs France S.A.S. Limas Phone +33 474 02 97 50 france@hoganas.com
Germany	Höganäs GmbH Düsseldorf Phone +49 211 99 17 80 germany@hoganas.com
India	Höganäs India Pvt Ltd Pune Phone +91 20 66 03 01 71 india@hoganas.com
Italy	Höganäs Italia S.r.l. Rapallo (Genoa) Phone +39 0185 23 00 33 italy@hoganas.com
Japan	Höganäs Japan K.K. Tokyo Phone +81 3 3582 8280 japan@hoganas.com
Rep. of Korea	Höganäs Korea Ltd Seoul Phone +82 2 511 43 44 korea@hoganas.com
Russia	Höganäs East Europe LLC Saint Petersburg Phone +7 812 334 25 42 russia@hoganas.com
Spain	Höganäs Ibérica S.A. Madrid Phone +34 91 708 05 95 spain@hoganas.com
Taiwan	Höganäs Taiwan Ltd Taipei Phone +886 2 2543 1618 taiwan@hoganas.com
United Kingdom	Höganäs (Great Britain) Ltd Tonbridge, Kent Phone +44 1732 377 726 uk@hoganas.com
United States	North American Höganäs Co. Hollsopple: PA Phone +1 814 479 3500 info@nah.com

ヘガネス ジャパン株式会社 営業部
東京都港区赤坂4-2-19
TEL:03-3582-8280(代表)
FAX:03-3584-9087