

内燃機関の最適化により、CO₂ 排出量を最大 6%削減

- CO₂ の発生を抑制し、排出量を削減：内燃機関の最適化により、カーボンフットプリントの削減と動作性能の向上に貢献
- 持続可能なソリューション：粒子状物質排出量の低減により、コストとカーボンフットプリントの削減を実現

2017年10月、東京：マレは、トータルシステムに関する高いノウハウを駆使し、内燃機関の可能性を更に追求します。具体的には、「フリクションの最適化」と「燃焼室へのオイル侵入防止」の二つのアプローチを採用しています。ガソリンエンジンに関するマレの機械技術と潤滑技術の最適化を図ることで、CO₂ 排出量を最大 6% (WLTC) 削減することが可能となります。実際の運転条件下においても、排出量と燃費の改善に持続可能な効果が得られることが示されています。マレは、東京モーターショー2017で、内燃機関の最適化を実現した各種ソリューションを展示します。

内燃機関は、特にここ数年の間に、高効率化とクリーン化の技術が進化しています。その結果、パワートレインや周辺部品で構成されるトータルシステムは、今まで以上に複雑化しています。複雑なシステムにおいて、効率をさらに高め、排気ガスを削減するためには、各部品間の相互作用や相互関係を更に詳細に分析検討する必要があります。相反する課題への解決策を見つけることが求められることも少なくありません。マレは、これまでに蓄積したトータルシステムに関するノウハウを駆使することで、燃料消費と排気ガスを削減するための持続可能なソリューションの開発に成功しました。

フリクションの低減：あらゆる運転条件下で CO₂ 排出量を削減

フリクション（摩擦）は、廃熱と同じように、内燃機関の性能に悪影響となります。フリクションを低減すると、様々な動作状況、運転条件において、燃費の改善など、顕著な好影響が得られます。エンジンの心臓部にあたる「パワーセルユニット」(PCU)。ピストン、ピストンリング、ピストンピンから構成されたマレの

PCUは、フリクションを直接的に低減することに成功しました。具体的には、「クリアランス設計の最適化」、「表面の低フリクション化」、「摩擦接触面の低減化」を採用。高出力化を図る際に、構成部品の主要寸法が同じであれば、フリクションロスは相対的に改善されます。しかし、これを実現するためには、PCUの構成部品の強度をより高くする必要があります。部品強度を高めることは、効率化に必要な部品の軽量化と相反する課題です。そのため、ピストン開発において鍵となるのは、「トポグラフィー最適化」です。これは、強度を損なわずにどこまで軽量化できるかを把握するための解析手法です。マレは、PCUのフリクションを直接的に低減することで、CO₂排出量を最大2.5% (WLTC)削減することが可能となりました。また、低粘度オイルに対応した新しいエンジン部品の開発にも成功しました。ピストンに必要な冷却オイル量が減るため、オイル回路への負担を低減させることができます。その結果、オイルポンプは、あらゆる動作点においてオンデマンド式の制御が可能となりました。これにより、実際の動作条件下において、燃料消費量が低減します。最終的に、CO₂排出量を最大6%削減することができます。

粒子状物質の削減：持続可能なソリューション

オイルがピストンリングを経由して燃焼室に浸入すると、油灰や粒子状物質が発生します。マレは、最新のオイルコントロールリング「U-flex」により、この問題を効率良くかつ効果的に解決。粒子状物質や油灰の発生を大幅に抑えることで、粒子数と粒子質量を減少させることに成功しました。粒子フィルタの機能により、再生プロセスの発生回数が低減されるとともに、排ガスシステム内における背圧が抑制されます。その結果、使用寿命にわたりカーボンフットプリントの削減に貢献します。さらに、粒子フィルタは低メンテナンス設計で、動作環境によってはメンテナンスが全く不要となる場合もあるため、コスト削減にも役立ちます。

総合的なアプローチ：持続可能なソリューション

マレは、内燃機関の更なる最適化に対する総合的なアプローチを続けています。新しいエンジン部品を開発し、燃料消費量と排気ガス量を直接的に削減することに成功しました。その結果、

CO₂ 排出量を最大で 6%削減 (WLTC) しています。オイル回路に対する負荷を低減し、低粘度オイルを使用可能としたことで、排ガス後処理に対して持続可能性の高いソリューションを実現しています。最終的に、車両はコストパフォーマンスが向上するとともに、使用寿命にわたりカーボンフットプリントの削減に貢献します。

マーレグループについて

マーレは、自動車業界のグローバル開発パートナーです。未来のモビリティに向けて、技術革新をすすめています。マーレグループは、より効率良く、環境に優しく、快適な運転を追求するために、内燃機関の更なる最適化、代替燃料の推進活用、eモビリティの世界的な普及に努めています。パワートレイン、フィルターや潤滑、エアコン技術、バッテリー分野においてユニークなシステム技術を提供し、全世界で生産されている車両の 2 台に 1 台に製品を供給しています。また、世界のレーストラックやオフロード、産業用・汎用エンジン、船舶、鉄道など自動車以外の多岐にわたる業界でも長年にわたり活用されてきました。

1920 年にドイツの小さな町工場で設立したマーレは、2016 年度の売上高が約 123 億ユーロに達しました。現在、世界 34 ヶ国、170 の生産・営業拠点で、77,000 人が従事しています。グローバル開発パートナーとして、ドイツ、英国、ルクセンブルグ、スペイン、スロベニア、米国、ブラジル、日本、中国、インドで展開している主なテクニカルセンター 16 ヶ所で、約 6,000 人のエンジニア・技術者が革新的なソリューションのために日々取り組んでいます。

お問い合わせ先：

マーレジャパン株式会社

広報担当 ジュディアン・ゴ (日・英)

Tel: (03) 6735-8413

judy-ann.go@jp.mahle.com