

EV 駆動ユニット向け耐摩耗・耐焼き付きポリマー添加剤を新たに開発

—低粘度潤滑油の課題に対応し、駆動部の耐久性と EV の高効率化に貢献—

三洋化成工業株式会社
(証券コード 4471)

三洋化成工業株式会社（本社：京都市東山区、代表取締役社長：樋口章憲）は、電気自動車（EV）の駆動ユニット「E-Axle（イーアクスル）」向けに、耐摩耗・耐焼き付きポリマー添加剤『アクループ NS-100』を新たに開発しました。本添加剤は、EV 向け潤滑油（E-フルード）の低粘度化に伴う油膜の薄化や摩耗・焼き付きリスクの増大といった課題に対応し、優れた耐摩耗性および耐焼き付き性を発揮します。さらに、耐銅腐食性（銅に対して腐食性が低い性質）や電気絶縁性、酸化安定性といった E-フルードに求められる多面的な性能も兼ね備えており、E-Axle の高耐久化と EV の航続距離延伸・電費向上に大きく貢献します。

【開発の背景】

世界的なカーボンニュートラル推進を背景に自動車の電動化が加速し、モーター・インバーター・ギヤを一体化した高効率な駆動ユニット「E-Axle」の採用が拡大しています。E-Axle に用いられる E-フルードには、耐摩耗性、冷却性能、絶縁性、耐銅腐食性など、多面的な性能が求められており、その性能は EV 全体のエネルギー効率や信頼性を左右する重要な要素となっています。

なかでも近年は、モーターの高性能化に伴う冷却性付与および粘性抵抗低減による航続距離向上を目的に、E-フルードの低粘度化が進んでいます。しかしその一方で、油膜が薄くなることによる摺動部（しゅうどうぶ、部品同士がすべり合う部分）や機械部品の摩耗・焼き付きによる故障リスクが高まり、新たな技術課題となっています。

当社はこうした課題に対応すべく、低粘度環境下でも高い耐摩耗性・耐焼き付き性を発揮しつつ、E-フルードに求められる多面的な性能をバランスよく備えた新しいポリマー添加剤を開発しました。

【開発の内容】

新開発の『アクループ NS-100』は、従来、粘度特性向上などを目的にエンジン車用潤滑油向けに展開してきた『アクループ』シリーズで培った有機ポリマー技術を活かし、金属表面への吸着性を新たに付与した独自設計を採用しています。これにより、以下の特長を実現しました。

1. 優れた油膜形成能と耐摩耗性・耐焼き付き性
 - ・側鎖に導入した吸着官能基により、低粘度でも十分な油膜厚を形成。
 - ・ポリマー成分として 2 重量%の少量添加で従来の E-フルードと比較して最大約 25%の最大非焼き付き荷重向上を実現（4 ボール法による評価）。
 - ・摩耗や焼き付きによる駆動ユニットの故障リスクを低減し、ギヤ摺動部の高効率化・長寿命化に貢献。
 - ・リン化合物など他の添加剤との併用で、耐摩耗性・耐焼き付き性のさらなる向上も可能。
2. E-フルードに求められる必要な性能を具備
 - ・最適化した有機ポリマー構造により、耐銅腐食性や電気絶縁性、酸化安定性など、E-フルードに必要な性能を備えています。
 - ・銅板腐食試験、体積抵抗率測定、加速酸化試験等により、従来品と同等以上の性能を確認。

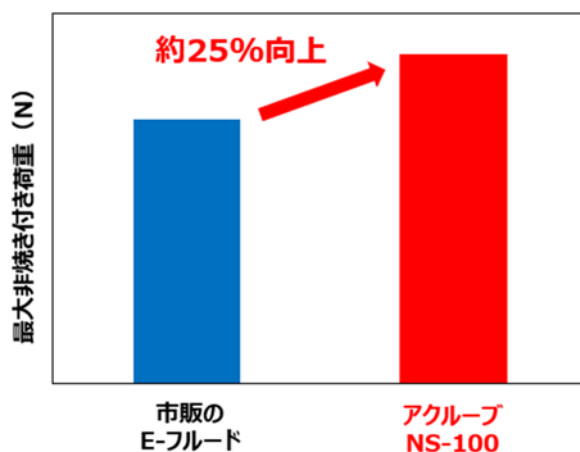
【今後の展望】

『アクループ NS-100』は、国内外の潤滑油メーカーでの実機評価において高い耐摩耗性と信頼性が認められ、すでに一部大手ユーザーでの採用が決定しています。今後も多くのユーザーのニーズに応え、高性能化・技術革新に取り組むとともに、電動化が進む各種モビリティや産業機械分野への展開も視野に入れ、持続可能な社会の実現に貢献してまいります。

<参考>

■耐焼き付き性

アクループ NS-100 を添加すると、耐焼き付き性の指標である最大非焼き付き荷重が約25%向上しました。



※市販のE-フルードに、添加剤を3.3 wt%（うちポリマー成分2.0 wt%）添加し、ASTM D2783に準拠して4ボール摩耗試験機を用い、試験条件：回転数1760 rpm、室温、各荷重10秒間で評価を実施。試験球にはAISI 52100（直径12.7 mm）を使用、試験油量は10mL。摩耗痕径および焼き付き発生の有無を基準に、最大非焼き付き荷重を判定した。

<本件に関するお問い合わせ先>

三洋化成工業株式会社
経営企画本部 コーポレート・ガバナンス部
電話 075-541-4312
<https://www.sanyo-chemical.co.jp/>