

講演要旨纏め

演 題 潤滑油の浄油について

講 師 豊橋技術科学大学 機械システム工学系 准教授 柳田秀記 氏

静電気力を利用した潤滑油の浄化（静電浄油機の改良研究の話題を中心として）

潤滑油の浄化方法として静電気力を利用。

静電浄油により、油圧作動油や工作油のコスト低減（長寿命化）、廃油処理コスト・環境負荷の低減（廃油量低減）、メンテナンスコスト低減（機械故障の低減）のメリットがある。

高電圧を加えると、クーロン力の作用で電極やコレクタ表面に汚染物（負に帯電したもの及び正に帯電したもの）が引き寄せられる原理を利用。濾過材及び勾配力を利用して汚染物を捕捉する。濾過材は逆洗により再利用する。

電荷注入式のように、高電界が作用する場合でも、油への影響は認められない。

濾過材を逆洗すると、逆洗油を浄化する必要が出て来るが、トータルで考えた場合、効果が認められる。

静電浄油機の長所と短所

<長所>

サブミクロンサイズの汚染物まで除去可能。

流路面積を十分に取れ、目詰まりが生じにくい。

<短所>

機械の大きさの割に浄油速度が遅い（油の種類による）。

高価。

導電性の高い油は不適。

水分含有量が高いと不可（要水分除去）。

小さい粒子には電荷が働かない。

静電浄油機導入の効果例

プレス加工会社（費用削減効果あり。但し、高粘度油は濾過時間がかかる。また、作業者が濾過材の交換を面倒がる。）

ファスナーメーカー（従来は遠心分離機を使用していたが、ボンデ皮膜の処理が不可であった。導入後は初期状態を維持し、油の全量交換が不要で、補充のみでよくなる）

「潤滑油等の再利用を目的とした小型高性能静電浄油機の開発」を地域新生コンソーシアム研究開発事業として行われた。

当事業の結果、加工油において、新油と浄油済み油の差がなかった（加工性は表面粗さ、二次性能は防錆性能）。

I R、液クロ、中和価滴定でも新油と浄油済み油の差はみられない（化学分析による最良可能性の判定は困難？）。汚染濃度と吸光度はほぼ比例し、光学簡易浄油判定ユニットの使用が可能。

以 上