

切削油剤の性能評価

1) 1次性能

加工性能の問題で、実機で実際にワークを加工して、刃先の磨耗や、切面の精度を測定し、判断する事が最良ですが、そのテストの前の段階として、油剤のデータから推測する。

油性切削油では、ベース粘度、油性剤、極圧剤の含有量、から推定データ的には、タッピングトルク試験、四球耐加重試験、等から滑り性を判断する事もあります。

水溶性切削油では、低速域ではエマルジョン、高速域ではソリューションが一般的な考えですが、組成の中の鉱物油(合成油)がどんなタイプなのかが一番重要と思われます。更に乳化剤の組み合わせ、脂肪油分の種類等で加工性能は大きく違って来ます。但し、水溶性の場合は、この1次性能とは別に2次的な性能の評価が油剤を選択する大きな判断材料だと思われます。

2) 2次性能

ここでは、水溶性に絞って2次性能の評価基準を考えて見たいと思います。切削液には、機械稼動中に様々な「汚れ」が混入し使用液には新液では考えられない現象が起る為、予測できるトラブルを使用前にチェックしておく必要があります。

- a) **希釈水への溶解性→濃度の不均一を無くす**
水と混ざりにくい油剤はミックスコントローラーの設置。
水溶液を作る手順(W/OかO/Wか)
- b) **人体への安全性、刺激臭→作業者への配慮**
安全データシートのチェック。
急性毒性試験、LD50値の確認。
- c) **消泡力、防錆力→機械メンテナンス、加工性能劣化**
ミキサー法で事前確認、テストピースを使い事前確認。
- d) **混入油分の分離性能→作業環境維持、加工性の劣化**
摺動面油との相性をチェック、特に水分離性に優れた摺動面油を選定し、ミキシングして、どの程度分離するか浮上油と液の間にクリーム層が無いかなど確認。
- e) **金属イオンに対する抗力→液のベタツキ、加工性能劣化**
被削材の内、マグネシウム合金、アルミニウム合金は特に水に中での「イオン化傾向」が高いため、これらのワーク材を加工する時は注意が必要です。
- f) **耐腐敗性能→作業環境悪化**
新液に腐敗液を添加して、40°Cの恒温槽の中で48時間又は96時間培養する、腐敗しなければ、腐敗には強い液と判断出来るが、このテストは現場の条件とは異なるので、必ずしも一致しないが。
- g) **廃液処理性→処理費用との関係**