

金属工作機械の伸縮式カバーに用いる ゴムワイパーの劣化分析

[背景・目的]

金属工作機械には可動部保護のために筒を重ねた伸縮式カバー（テレスコピックカバー）があり、ゴムワイパーにより筒と筒の隙間に切屑・切削油等が侵入することを防止しています。テレスコピックカバーを設計製造する企業は、コスト削減や金属工作機械の高速化対応のために、多種あるワイパーを経験則で選択しており、ワイパーの耐久性について科学的根拠に基づく数値的な評価方法について技術支援要望がありました。そこで、当該ワイパー専用の摺動耐久性試験機を要望元企業と共同で試作し、ワイパーの劣化（磨耗、損傷等）の数値化を行いました。

[研究成果]

- ・実際に使用し劣化したワイパーについて傷の観察や化学分析を行いました。使用前後で無機系添加物の減少が確認され、炭酸カルシウムの減少が硬化に影響していると推察されました（図1）。
- ・サーボモータを用いたワイパー摺動耐久性試験機を試作し、実験室内での試験方法を確立しました。（図2）。
- ・形状測定や硬度の測定結果から、劣化度合いの評価が可能になりました。

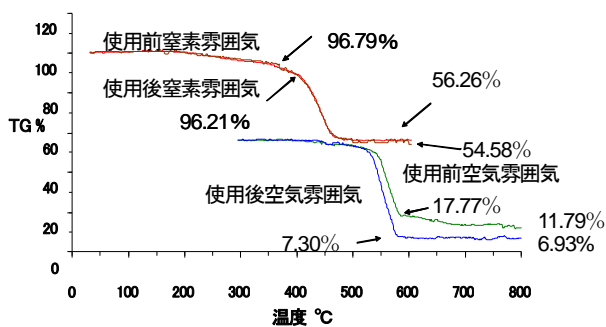


図1 ゴム成分の熱分析結果

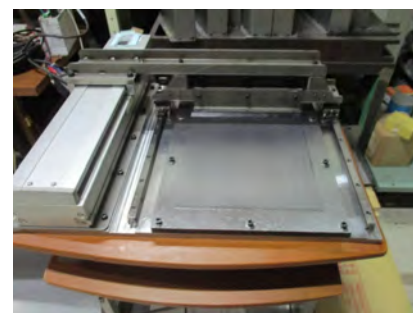


図2 試作したワイパー摺動耐久性試験機

[研究成果の普及・技術移転の計画]

ゴム製品市場への拡大を考慮して研究報告、技術相談等により解析手法を情報発信します。