



宮 坂 四志男 (68歳)

現職
株式会社不二機販
代表取締役

金属製品の表面層組織を微細化する瞬間熱処理法の開発

業績

金属製品の摺動部では、鏡面仕上げにより、鏡面密着現象が発生し、摺動抵抗が大きく、焼付やカジリが発生する。摺動速度の高速化や省エネ対策として、低燃費化による油の粘度低下が油膜形成を困難にし、表層の結晶粒が均一に出来ず、機械的性質の向上が十分に得られない。

本開発では、金属製品に対し同等以上の硬さの微粒子を圧縮気体に乗せ、高い噴射密度の衝撃力により、表面層に急速加熱・急冷の瞬間熱処理を繰返し行い、組織の微細化を均一に生成させると共に、微細ディンプルを形成させ、表面層を強度と韌性に富む組織に改質する。

本開発により、内燃機関アルミ合金ピストンに微細な改質層を形成し、高温化でも劣化しない結晶構造で、ピストン表面強度の向上と微細ディンプル効果により、摩擦抵抗の低減を実現し、自動車の燃費向上に大きく貢献する。

本成果は、国内の自動車各社及び海外工場、各種金型、切削工具類等の表面処理上の課題解決に、物作りの秘策技術として、140社以上にライセンス許諾、部品の疲労強度向上や寿命の延長等、軽量・小型化、低燃費化への採用は大きな経済効果、環境負荷対策に寄与している。

主要特許：特許第5341971号「金属成形品の瞬間熱処理法」