

Case

11

WPC処理の性能を高める平滑化工程を
確立し多分野の市場を開拓

砥粒研磨処理装置を導入し、WPC処理後に平滑化工程を施すことで金属の疲労強度や耐摩耗性の向上を実現し、その最適な処理条件を確立した。他の要素技術と合わせて、特に異物混入対策が重要視される食品分野でコーティングの代替技術として導入が進んでいる。



▲WPC処理により摺動性(すべり良さ)を高めた漏斗(右側)。左側は鏡面加工

事業計画の概要

自動車のギヤ(歯車)など動力伝達部材の表面改質を主に取り扱っている。自動車の軽量化に伴い動力伝達部材も小型化が進んでいるが、その分負荷は増大し、疲労破壊を起こすリスクが高まっている。主な原因は歯車の傷や加工痕に応力が集中することであり、その除去のためにWPC処理とともに平滑化工程が必要であった。

補助事業のきっかけ

補助事業により砥粒研磨処理装置と評価装置を導入し、平滑化工程の評価を行った。その結果、WPC処理による表面の微細な凹凸が研磨によりスムーズになり、疲労強度が5～10%程度向上していることが確認された。この結果をもとに平滑化処理を施したデモ用の歯車を試作した。

事業化状況

平滑化工程の導入により技術性能が高まったWPC処理をはじめ、要素技術を組み合わせて各産業分野の課題に応じた解決手段を開発・提供している。特に異物混入対策を重要課題とする食品分野において、コーティングの代替技術としてWPC処理の受注が伸びている。

WPC処理の性能を
高める平滑化工程を確立

当社の社名にもなっている「WPC処理」は、金属の表面に数十マイクロメートルの微粒子(鉄鋼材料、ガラスビーズなど)を高速投射することにより、残留応力を付与して疲労強度を向上するとともに、微小な凹凸を形成して摺動性を向上する表面改質技術です。メッキ処理に代表されるコーティング処理に比べて、金属疲労強度や耐摩耗性、耐焼付き性に優れた効果を発揮するため、機械部品、切削工具、金型などあらゆる金属製品において利用が進んでいます。こうした特長を持つ技術ですが、一方で凹凸の形成に伴って微細なバリが発生するため、その平滑化が課題となっていました。補助事業により砥粒研磨処理装置を導入し、WPC処理後に平滑化工程を施すことで摩耗や相手攻撃性が低減するとともに、疲労強度も向上する効果が確認され、その最適な処理条件を確立しました。

要素技術の組合せで
顧客の技術的課題を解決



▲導入した砥粒研磨処理装置



▲代表取締役の下平 英二氏



▲確立した技術で商品開発した高機能歯車

当社ではさまざまな業種の企業から技術的課題に関する相談を受けており、保有する要素技術を組み合わせることでその解決方策を見つけ出し、提案しています。例えば「DLCコーティング」もそうした要素技術の一つで、金属表面にナノレベルの薄膜を被せることで従来にない高硬度かつ低摩擦の表面を形成することができます。ただ一つ、密着性が課題でしたが、WPC処理を組み合わせることで密着性の大幅な向上を実現し、その技術性能は自動車などで推進されている部品の軽量化をはじめ、さまざまな分野に応用することが可能となっています。

複合技術で用途開発して
食品分野を新規開拓

食品分野では近年、異物混入対策が重要課題となっており、調理器具のコーティングも異物の一つとされて代替技術が求められています。当社のWPC処理はその課題を解決する有力な技術として注目され、食品メーカーからの引き合いが増えて受注実績を伸ばし、一つの事業の柱として成長しています。

事業テーマ：動力伝達部品(歯車など)の長寿命化、省エネ化、低騒音化などを目的にした、生産プロセス強化による表面改質法の開発と 長寿命動力伝達部品の開発 事業者名：株式会社不二WPC 事業年度：24年度

企業概要



WPC処理のリーディングカンパニーであり、各種の要素技術を組み合わせた金属のトラブルシューティングに強みを持つ。金属は腐食で壊れる場合と機械的に壊れる場合があり、後者はさらに破損のケースと摩耗のケースに分かれ、それぞれで対処方法が異なる。その壊れた要因を解析し、最適な処理方法を設計して関連技術を開発する能力が強みの源となっている。材料に問題があるなど社内技術で対応できない場合は外部の協力会社と連携して問題解決に当たる。この解決能力が頼られてメーカーからの技術相談の駆け込み寺となっており、その相談内容に応じた技術開発がそのまま実需につながって売上向上に結びついている。会社の成長力とともに社員の福祉を重視した経営により従業員の定着率は高く、組織の活力がある。

会社名	株式会社不二WPC
代表者名	代表取締役 下平 英二
設立年	1997年
所在地	〒252-0331 相模原市南区大野台 4-1-83
従業員数	17名
資本金	1,000万円
TEL	042-707-0776
FAX	042-707-0779
URL	https://www.fujiwpc.co.jp/

当社は独自の要素技術とその複合化による用途開発力を活かして、幅広い分野の企業から技術的相談を受けており、その相談内容に応じた技術開発はそのまま実需につながって受注拡大～売上向上へと結びついている。補助事業で開発した技術をHPや展示会等で潜在顧客に訴求し、見込み客を誘引して事業化へと結びつけている好例である。

調査員考察