

CASE 2

特殊ラッピング装置の導入

倉敷ボーリング機工株式会社



事業者名 倉敷ボーリング機工株式会社
代表者名 代表取締役 佐古 さや香
設立年月 昭和32年11月
所在地 〒712-8052 岡山県倉敷市松江2-4-20
TEL/FAX TEL.086-456-3877 FAX.086-455-1591
U R L <http://www.kbknet.co.jp/>
資本金額 3,000万円
従業員数 98人
業 種 金属製品製造業
事業計画名 表面改質により硬度・耐摩耗性を向上させた平面部材への鏡面化および一貫生産技術の確立



溶射とラッピングの一貫生産技術を 確立し、高い耐摩耗性と平滑性を実現



導入背景

研磨の困難な高硬度皮膜

『倉敷ボーリング機工』は、溶射加工・機械加工を得意とする表面処理メーカー。溶射とは、溶融した粒子を基材表面に吹き付けて皮膜を形成し、耐摩耗性や耐熱性といった多様な特性を基材に付与する表面処理技術である。溶射は後工程として研削・研磨加工が必須であるが、同社はその工程まで一貫対応し、ラッピングと呼ばれる平滑化加工についても高度な技術をもつ。近年同社が製造している製品の中に円盤形状のポンプ部品がある。これはポンプ軸の軸受と常に回転接触するため、高い耐摩耗性と平滑性が求められるが、溶射によって耐摩耗性をもたせた部品表面は非常に硬い。そのため、仕上げの研削・ラッピング加工は難易度が高く、高コストで生産性が悪いという問題があった。

実施内容

特殊装置を導入し、技術を確立

問題を改善するため、平成27年1月、ハイレスラッピングマシンを導入。ラッピングマシンは、定盤の上に加工物を載せ、その間に加工液(セラミックなどの砥粒と油などの混合液)を供給しながら、適切な圧力を加えて回転研磨するものである。当該機には特殊な定盤が採用されており、従来機では使えなかったダイヤモンド砥粒が使用できる上、砥粒を定盤表面に固定することができる。これにより、高価な砥粒の消耗を抑え、より無駄なく少ない使用量で平滑面を得られる。導入後、砥粒メーカーなどの協力も得ながら、回転速度や圧力、砥粒の材質などさまざまな条件を検討。併せて溶射工程にも改良を施し、目標とする平滑性を満たすとともに、生産効率向上・コスト低減を最大に実現できる方法を探った。

事業成果

加工時間は半分、砥粒コストも10%減

試作開発の結果、円盤形状部品の表面粗さは目標値(Ra0.005μm以下)を十分に満たすRa0.00185μmを測定。従来方法で仕上げた製品に比べ、見た目の鏡面性も顕著に向上した。ラッピング加工時間は約半分となり、砥粒使用量も10%低減。熟練職人が手作業でおこなっていた仕上げ研磨工程が不要となったことで納期が短縮でき、作業者の技術と労力をより必要な工程に投入できるようになった。同社は溶射から研磨までの一貫生産体制をもつため、両工程を通したトータルな最適化が図れる。また、同社は以前より、円筒形状物への平滑仕上げには高度なノウハウを保有。今回それを平面形状のラッピングに応用し、溶射から研磨まで一連の加工技術を確立できたことが大きな成果である。

今後の展望

あらゆる要望への対応力を

この部品の発注元から、それ以外の部品についても少しずつ受注を得ている。まだ数は少ないので、今後広げたい。自動化・省力化を進めているが、人の手が不要になったわけでは決していない。今回の機械の選定も条件出しも、熟練技術者がみずからの知見に基づいておこなっているからこそ、最良の結果が得られている。今後も表面処理のプロとして、どんな要望についても対応できるよう技術を磨いていきたい。



代表取締役 佐古 さや香