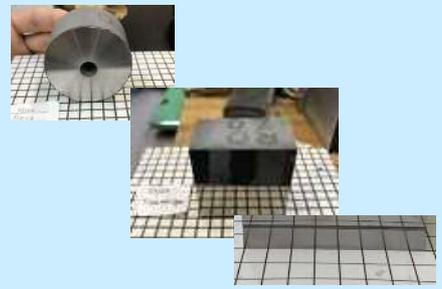


汎用工作機械による超合金の鏡面加工トライアル

生産技術部



概要

超合金は、その優れた材料特性から金型や工具の材料として広く用いられていますが、機械加工に多くの工数が必要です。そこで、県内に広く普及している汎用工作機械を用いて超合金の鏡面（Ra0.1 μ m以下）加工トライアルによる工数低減を検討したので、この結果を報告します。

■汎用旋盤による加工

通常、超合金を汎用旋盤で加工することは不可能ですが、最近開発されたダイヤモンド工具を用いて正面切削加工のトライアルを行いました。完全な鏡面は得られませんでした。Ra0.2 μ m程度の虹面が得られました（図1）。この方法は、研削加工より切り取りが大きく高能率に加工できるため、放電白層を除去する粗加工として採用できます。

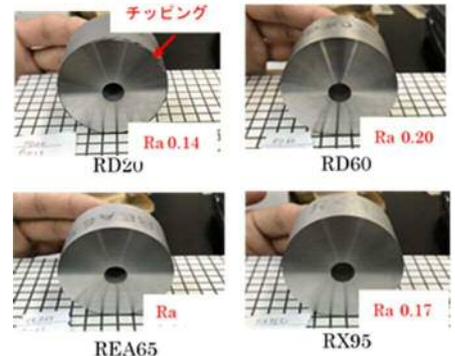


図1 旋盤加工による加工面

■平面研削盤による加工

研削加工では、一般にヘアライン面と言われる微細な筋状の加工面となりますが、超砥粒砥石を用いて鏡面加工トライアルを行った結果、砥石の静・動バランス調整および砥石のツルーイング／ドレスを注意深く行うことによりRa0.1 μ m以下の鏡面が得られました（図2）。この方法では、磨き工程をほぼ省略出来ます。

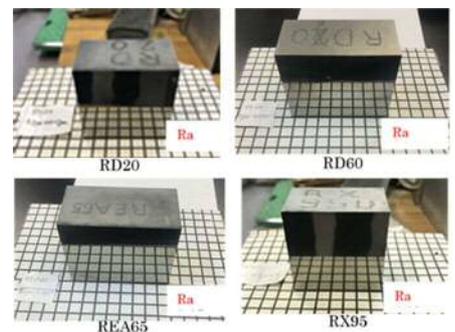


図2 平面研削による加工面

■マシニングセンタによる加工

鏡面の得られた平面研削盤での加工知見を、マシニングセンタを用いた軸付き砥石による研削加工に適用しました。

主軸に振れ調整機能付きのホルダーを適用し、可能な限り砥石の振れを抑えることで、研削送り方向の表面粗さは鏡面レベルのRa0.1 μ m以下にできましたが、靱性の高い被削材ほど、砥石軸方向の表面粗さが悪化する結果となりました。研削送り方向の磨きは省略出来ませんが、軸方向には磨き工程が必要となります。

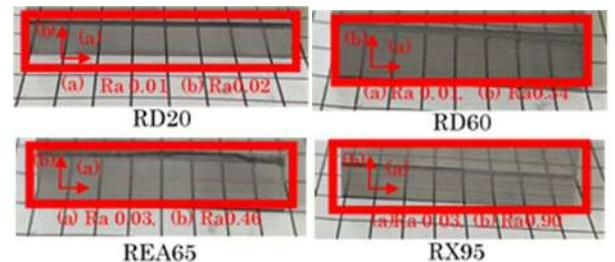


図3 マシニングセンタによる加工面



いちおし

超合金の鏡面加工は、超高精度の工作機械が必要でしたが、汎用の工作機械を用いてもある程度の鏡面が得られることを確認できました。高能率化に寄与できると考えられます。



キーワード

超合金、鏡面、切削、研削、表面粗さ

