



超硬合金粉末のふるい工程における 運転条件の最適化

Optimization of Sifting Process for Cemented Carbide Powder

志田 穰太郎*
Jotaro Shida

佐々木 賢*
Ken Sasaki

Super hard alloy tools are manufactured by powder metallurgy methods. Powders of carbonized tungsten and other metal materials are obtained by wet mixing, pulverizing, and drying. These processes tend to generate aggregates and agglomerates, which must be removed by dry sifting of the powdered material. High processing speed, high yield, and high stability are important in sifting. These factors are linked directly with production costs, so there has been a need to find improved sifting conditions. Accordingly, the functionality of a dry sifter was studied, and a parameter design was simultaneously conducted to optimize the sifting conditions. The weight of the sifted powder was measured and verified by a new S/N ratio based on a chemical reaction. With this approach, however, measurement problems caused by the structure of the sifter were encountered, so a switchover was made to evaluation by the standard S/N ratio. The optimum conditions then obtained doubled the sifting speed and improved the yield by 20 % in comparison with existing conditions.

Key words : cemented carbide, powder metallurgy method, dry sifting, parameter design, chemical reaction, S/N ratio, standard S/N ratio

1. はじめに

超硬合金は粉末冶金法により製造される。工程はWC（タングステンカーバイド）、Co（コバルト）、その他の粉末を所定の組成に配合して超硬合金粉末（以下原料粉末）を作製する。その後、プレス成形や機械加工等を施し、焼結して製品が完成する。今回、研究対象としたふるい工程は超硬合金粉末を作製する仕上げ工程であり、粉末中に存在するダマ取り（粗大粒子の除去）などを目的に行っている。

研究に着手した当時、当該のふるい工程のFA化と共に、ふるい装置の更新を検討していた。装置の更新を検討したのは、現有の装置は処理速度や歩留まりが低く、かつそれらのばらつきが大きいためにFA化に適さないと考えられたからである。そのため、現有装置と複数の新しい装置（導入候補）の機能性評価を実施し、導入する装置を選定することを想定して研究を開始した。機能性評価を行うに当たっては、まず現有の装置の能力を最大化する必要がある。以下を研究の目的と定めた。

- (1) 現有装置のパラメータ設計により、処理速度と歩留まりを最大化する。

* (株)ノトアロイ、正会員