



金型補修のための肉盛溶接の バーチャル設計と機能性評価

Functionality Evaluation and Virtual Parameter Design in Die Maintenance Welding

寶山 靖浩*

Yasubiro Takarayama

This case study presents an example of virtual design in relation to overlay welding for maintenance of a diecasting mold. Two departments were involved in the overlay welding process. Virtual design was used to evaluate the understanding of the welding conditions by the workers in both departments. This led to the isolation of factors with a major effect on overlay welding, but the two departments took diametrically opposite views of the effect of one of the factors. Test pieces that both departments thought would be affected by this factor were made by the two departments and evaluated in terms of electric power consumption during the welding process. Quality of the test pieces was also evaluated by a tension test. The results indicated which factor level was superior, and were shown to both departments. Evaluation by virtual design and functional testing thus led to a better understanding of the welding skills in the two departments.

Key words : virtual parameter design, diecasting mold, overlay welding, functionality evaluation, quality engineering, Taguchi methods, S/N ratio

1. はじめに

アルミ製品を量産する場合、ダイカスト鋳造法が多く使われる。ダイカスト鋳造は金型に熔融したアルミニウムを流し込んでそれを冷却して製品を作る方法である。鋳造回数が多くなってくると、金型はアルミニウムとの接触面が劣化してくる。金型劣化は鋳造によるクラック（金型表面に現れるひび）や溶湯の流れによる浸食などである。このような劣化を防いだり、これらを遅延させたりする金型の長寿

命化のための取組みが行われている。金型への表面処理、金型材質の選択、熱処理方法、金型の冷却方法など長年にわたって研究が続けられている。しかし、対策をとっても金型は劣化する。金型が使用に耐えられなくなると金型補修をする必要がある。補修方法は、部分的な新品金型への交換や、表面処理の付加、肉盛溶接などを適宜行う。

金型補修に着目して今回研究したのはダイカスト金型の溶接補修である。金型の劣化部位は肉盛溶接が行われる。肉盛溶接方法は溶接前に切削加工を行い金型に発生したクラックなどの欠陥部分を除去する。次に除去部に溶接材料を盛る。肉盛溶接の品質

*リョービ(株), 正会員