

溶鉄との反応を利用した鋳鋼の表面硬化処理*1

花房龍男

Making of Surface Stiffening Layer on Casting Steel

HANAFUSA Tatsuo

日本鋳造工学会第 164 回全国講演大会講演概要集, 126 (2014)

鋳造工程における溶解熱を利用して、鋳込みと同時に表面の改質を行う方法に取り組んだ。この表面改質は改質用元素を含む改質剤を鋳型表面に塗布・固着させ、溶湯の熱を利用して鋳物表面に改質層を作製させる方法であり、表面処理を行うにあたり再加熱などの処理が必要無い省エネルギーな処理である。

本研究では表面改質剤の主材として鋳鋼の主要構成元素である炭素とケイ素からなり熱的・化学的に安定な炭化ケイ素(以下 SiC)を用い、SiC と溶鉄との反応を利用して 0.15%C~0.9%C の鋳鋼表面への硬化層作製を試みた。その結果、高さ 30mm の部位での改質面中心部付近において、0.15%C 鋳鋼の母材部硬さは約 Hv120 で、0.45%C 鋳鋼の母材部硬さは約 Hv220 であるが、改質部位の硬さはそれぞれ約 Hv270, 約 Hv350 となっており、母材部より約 Hv120~150 ほど硬化させることができた。また、0.90%C では母材部硬さ約 Hv310 に対して、改質部硬さが約 Hv370 と母材部より約 Hv60 ほど硬化させることができた。これらの改質層の組織は、微細なパーライトの組織であった。このように、SiC と溶鉄との反応を利用して 0.15%C~0.9%C の鋳鋼表面に母材部より硬い微細パーライト組織である硬化層を作製することができた。

キーワード：鋳鋼，表面改質，耐摩耗性

*1 本研究の一部は日本鋳造工学会第 164 回全国講演大会 (2014 年 5 月) で発表した。