

Study on Microstructure of Cermet Powder Layer Inserted by Molten White Cast Iron

Hiroyuki Ike*, Shoji Goto**, Yoshiyuki Shobuzawa*, Setsuo Aso**, Yoshinari Komatsu** and
Nobuo Konishi***

In order to improve wear resistance of white cast iron, cermet powder layer only and cermet powder layer mixed with some metallic powder were inserted by molten 27 mass % Cr white cast iron at 1773K. Various sizes of the cermet powder were adopted for the insertion. The microstructure of surface and vertical cross-section of the inserted layer was examined to investigate castability of the molten cast iron for this powder layer. The results obtained are as follows. (1) For the cermet powder size of more than 3.4 mm, the inserted layer shows satisfactory metallographic structure. (2) For the cermet powder size of less than 3.4 mm, many voids are located in the inserted layer and cermet powder remain, but good metallographic structure is obtained by the addition of Ni powder or Cr powder. (3) For the mixed cermet powder added 50 vol.% Ni powder, a compression method to make a compact is available to obtain a good microstructure of inserted layer. (4) A suspension method for the cermet powder in the mold is also effective to obtain the good microstructure because it is easy to obtain a good admission of the molten cast iron into the cermet powder.

白鑄鉄による粉碎サーメット粒子の鑄ぐるみ性評価

池 浩之*、後藤正治**、勝負澤善行*、麻生節夫**、小松芳成**、小西信夫***

白鑄鉄の耐摩耗性を向上させるために、サーメット粉碎粉のみ、又はサーメット粉碎粉に他の金属粉末を添加した混合粉末を強化材として、1773K の温度で溶解した 27%Cr 白鑄鉄溶湯で鑄ぐるみを行った。粉碎したサーメットの粒度は種々変化させた。そして強化材と白鑄鉄溶湯との鑄ぐるみ特性を調べるために鑄ぐるみ層表面および断面組織観察を行った。その結果以下の結論が得られた。(1) 粒径が 3.4mm 以上のサーメット粒子はほぼ鑄ぐるみ可能である。(2) 3.4mm 以下のサーメット粒子の場合は、ボイドが多くそのままでは鑄ぐるむことが出来ないが、Ni や Cr 粉末を添加することによりほぼ鑄ぐるむことが可能になる。(3) 50vol%Ni を添加した強化材を加圧成形したものは、完全に鑄ぐるむことが可能であり良好な鑄ぐるみ組織を示した。(4) 鑄型内でサーメット粒子を中空で保持すると良好な鑄ぐるみ層が得られた。その理由は、溶湯がサーメット粒子を覆うことが可能となるからである。

* 岩手県工業技術センター材料技術部

** 秋田大学工学資源学部

*** (株)小西鑄造