

(464) ハイス粉末を使った Plasma Powder Welding 肉盛溶接部の特性

福井 彰 一

大同特殊鋼(株)中央研究所 ○竹内 宥 公

加藤 喜 久

1. 緒 言

タングステン14%のほかV等合金量の多いハイス材は、硬くて耐摩耗性に富むが、HIPで焼結して製造するなど製造性が悪く、靱性が劣る欠点もあった。まして、この材料を溶接することは、高炭素で割れを伴う故、極めて難しいとされてきた。一方、著者らが開発したPPW(Plasma Powder Welding)法は高品質で割れ難いと同時に、粉末を利用でき自由度が多い利点のため、幅広く使用されるに至った。本研究では、不可能とされてきたハイス材粉末での溶接に対して、PPW法の適用を試みた。高靱性母材とハイス材とを複合化する一技術として、SUJ-4等の上に、RP515粉末ハイスを肉盛り得たので、得られた溶接部の特性を報告する。

2. 実験方法

(1) 溶接方法

溶接方法を図1，溶接に供試した材料を表1に示す。

適用例は圧延用ロール，スリッターロール，マンドレル他である。

Table.1 Tested Materials (%)

	C	Si	Mn	Cr	Mo	W	Co	V	Fe
Powder RP515	2.14	0.34	0.32	4.01	6.12	13.56	11.95	5.30	Bal.
Base SUJ4	1.03	0.21	0.40	1.45	0.21	—	—	—	Bal.

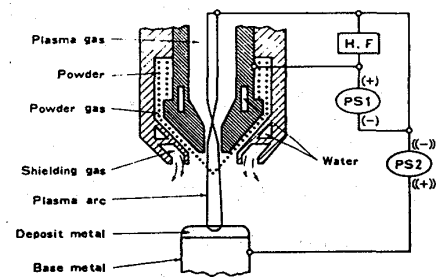


Fig.1 Principle of Plasma Powder Welding System.

(2) 評価試験方法

溶接割れの有無を調べるため染色浸透試験を行った。更に溶接部の硬さを調査，マイクロ・マクロ組織の観察を行った。一部の適用例について，実体に於ける寿命測定を行った。

3. 結 果

(1) 溶接部の外観及び割れ

表面に艶のある美しい肉盛層が得られた。研磨仕上げ後は金属肌を呈し，割れは写真1に示すごとく皆無であった。

(2) 硬 さ

溶接部硬さは，図2に示す様に Hv 750 ~ 850であった。

(3) 組 織

写真2に示す様に，微細粒子から成り立つ均質緻密な組織を呈した。これが(4)の寿命延長につながったと考える。

(4) 寿 命

冷延ロールの肌荒れ発生までを寿命として求めると従来品の約3倍の寿命であった。

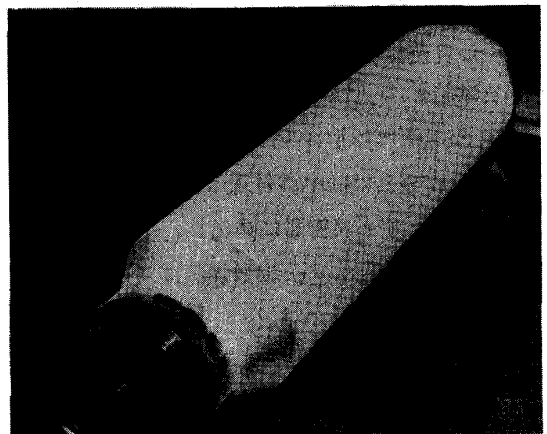


Photo.1 An Example of Weldment

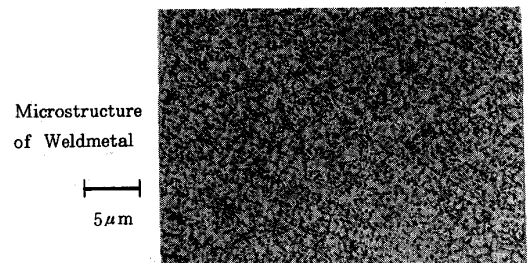


Photo.2 Microstructure of Weldmetal

< 参考文献 >

- 1) 鉄と鋼, 70 (1984) S 407
- 2) " , 71 (1985) S 1549
- 3) SAE Technical Paper No. 850518

Fig.2 Hardness of Weldmetal

