

スーパーダイマ[®]用フラックス入りワイヤ NSSW SF-309SD

富津研究所 課長研究員 水本 学

亜鉛めっき鋼板は経済性に優れた防錆鋼板として、建築、電器、自動車などの分野において広く用いられています。新日鐵住金株式会社では、従来の亜鉛めっき鋼板の耐食性を更に高め、めっき層成分が亜鉛を主に、約11%のアルミニウム、約3%のマグネシウムおよび微量のシリコンからなる新しい高耐食性めっき鋼板のスーパーダイマ[®] ¹⁾を開発し、多くの分野で活用されています。

従来、亜鉛めっき鋼板の溶接には、炭素鋼の溶接材料が用いられており、溶接のままの状態では耐食性が劣化するという課題がありました。そのため、溶接部にタッチアップと呼ばれる刷毛塗りやスプレーによる補修塗装が行われ、煩雑さや生産性の低下が指摘されていました。

このようなケースの対応として、亜鉛めっき鋼板の溶接に、耐食性の良好なステンレス鋼溶接材料の適用を試みましたが、亜鉛脆化により溶接部に割れを生じるため、適用が困難でした。

そこで、スーパーダイマ[®]の溶接の高能率化を図るため、溶接部の補修塗装なしで母材と同等の耐食性を有すると共に、耐亜鉛割れ性に優れるステンレス鋼溶接材料の開発に着手し、フラックス入りワイヤFC-309SDを開発しました。本製品は、

その技術が認められ2009年6月に第39回日本溶接協会賞「技術賞(開発奨励賞)」を受賞しています。

FCワイヤは、かしめタイプのワイヤのため、大気中の水分

を吸湿すると気孔欠陥が発生する可能性があり、開封後のワイヤ使用期限が短い、また保管においても湿気に対する注意が必要でした。今回、溶接部の性能、溶接作業性をそのまま、保管が容易で開封後の使用期限が長く、自動化溶接ラインに適用できる大容量製品の提供を可能とした、シームレスタイプのNSSW SF-309SDを開発しました。以下にその特長を紹介します。



ワイヤ断面形状の違い

シームレスフラックス入りワイヤのNSSW SF-309SDは、フラックスを鋼帯で包み込んだ形状であり、フラックスが吸湿しにくく、ワイヤの直進性が良い特長があります。

一方、かしめタイプのFC-309SD(旧製品)は、帯鋼をかしめた形状で合わせ目があり、フラックスが吸湿しやすい課題がありました。

	NSSW SF-309SD	FC-309SD(旧製品)
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ● 合わせ目がなく、フラックスが吸湿しにくい。 ● ワイヤの直進性がよい。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 製造方法が容易。
断面形状		

図1 ワイヤの断面形状例

特長

スーパーダイマ[®]用フラックス入りワイヤ NSSW SF-309SD の特長は、

1. 溶接のまま、スーパーダイマ[®]と同等の耐食性が得られるため、補修塗装が省略できます。
2. 高強度で、母材と同等以上の引張性能が得られます。
3. 良好なビード外観が得られます。
4. ワイヤに合わせ目がなく、内包フラックスが吸湿しにくいいため、ワイヤの保管が容易です。
5. ワイヤサイズは、0.9 および 1.2mmφ を取り揃え、大容量のペールパックも提供できます。

用途

新日鐵住金株式会社の高耐食性めっき鋼板スーパーダイマ[®]の溶接

溶着金属性能

表 1 NSSW SF-309SD の溶着金属性能例

溶接材料	引張試験		
	0.2% 耐力 MPa	引張強さ MPa	伸び %
NSSW SF-309SD	617	726	22
FC-309SD(旧製品)	632	719	16

溶接作業性

溶接ビードは、ステンレス製ワイヤブラシを用い、軽く研磨仕上げをすることで、スーパーダイマ[®]に類似した金属光沢と

なり、綺麗なビード外観が得られます。またスパッタの付着も少なく、良好な溶接部の仕上がりが得られます。

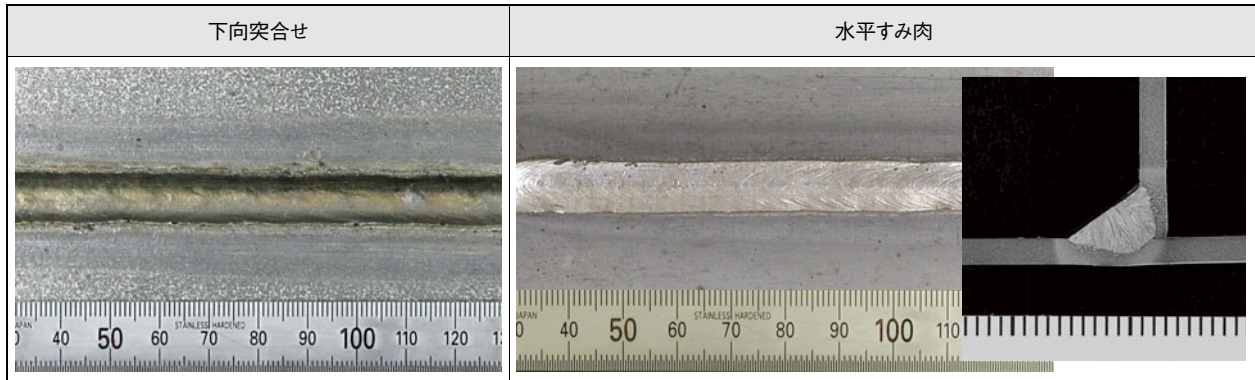


図 2 NSSW SF-309SD の溶接ビード外観例

製造寸法

表 2 製造サイズと製品の包装単位

サイズ mm	包装単位
0.9φ	5kg スプール巻き
1.2φ	12.5kg スプール巻き, 100kg パック巻き

おわりに

スーパーダイマ[®]用として開発したステンレス系のシームレスフラックス入りワイヤ NSSW SF-309SD は、垂鉛割れが発生せず、溶接後の塗装なしで良好な耐食性が得られます。また、当社では同タイプの被覆アーク溶接棒 NSSW-309SD・R も開

発しています。これらの溶接材料が、スーパーダイマ[®]溶接部の品質向上や作業能率向上に貢献し、お客様のトータルコスト低減の一助になれば幸いです。

注 1) 「スーパーダイマ」は新日鐵住金株式会社の高耐食性めっき鋼板の商品名です。