

耐摩耗特殊硬化肉盛溶接 KSW プロセス

Wear-Resistant Hardfacing Welding "KSW Process"

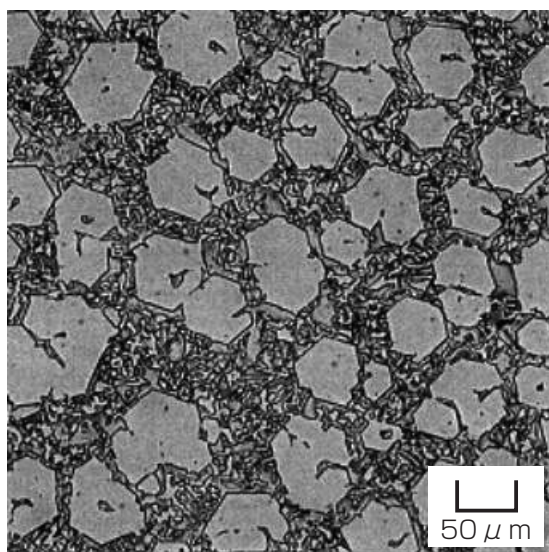


図 1 KSW 特殊硬化肉盛材のミクロ組織 (KSWP-5)

表 1 KSW 特殊硬化肉盛材の硬度と用途

特殊硬化肉盛材	ショア硬度 (HS)	用途
KSWP-1	80 以上	汎用
KSWP-5	90 以上	高硬度・耐摩耗用
KSWP-6	85 以上	耐摩耗・衝撃用

表 2 試験条件

荷重	[N]	86
試験回転数	[回]	6000
回転速度	[min ⁻¹]	120
ホイール寸法	[mm]	φ 250 × w15
研削粉末		6号けい砂
落下量	[g/min]	300
試験片寸法	[mm]	25 × 75 × t12.5

1. はじめに

当社では、耐摩耗鋳造材を電力・鉄鋼・セメント・砕石などの各業界に対し、長年に渡り供給し続けています。

それらのうち、堅型ミルの構成部分であるローラ・テーブルは破砕を担う部品であるため摩耗進行は避けられず、定期的な交換を余儀なくされてきました。

そこで、当社では鋳造品に対する知識と経験から、特殊な溶接システムを確立し、従来不可能とされた高クロム鋳鉄品に耐摩耗特殊硬化肉盛溶接を施すことにより、これらの課題を打破することができました。以

下に、この新しい溶接システム「KSW プロセス」を、説明します。

2. 「KSW プロセス」の特徴

従来の溶接施工方法は、溶接ビードの残留応力が非常に高く、母材への割れ・肉盛部に剥離の危険性を伴うため、特に割れ感受性の高いとされる高 Cr 鋳鉄への溶接は不可能とされてきました。それに対し、当社が開発した「KSW プロセス」は、厳しい管理基準を設けながら、極低入熱、特殊硬化肉盛材、確立された溶接条件などによって、肉盛溶接部に意図的なクロスクラックを発生させ、高 Cr 鋳鉄はもちろん、あらゆる

母材への健全な特殊硬化肉盛溶接を可能とし、耐摩耗性を向上させた技術です。

2.1 KSW 特殊硬化肉盛溶接材

高 Cr 系の耐摩耗特殊硬化肉盛溶接材の組織は、硬度が高く靱性の劣る炭化物と、硬度が低く靱性に富む基地にて構成されています。いろいろな使用条件を考え、数種類の硬化肉盛材を用意しています。

図 1 に KSW 特殊硬化肉盛材のミクロ組織を、表 1 に KSW 特殊硬化肉盛材の硬度と用途を示します。

2.2 耐摩耗性

ラバーホイール式加圧摩耗試験法により、耐摩耗性の比較を行いました。

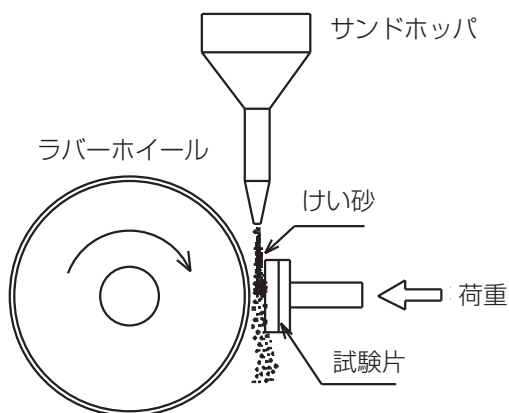


図2 加圧摩耗試験機の概略

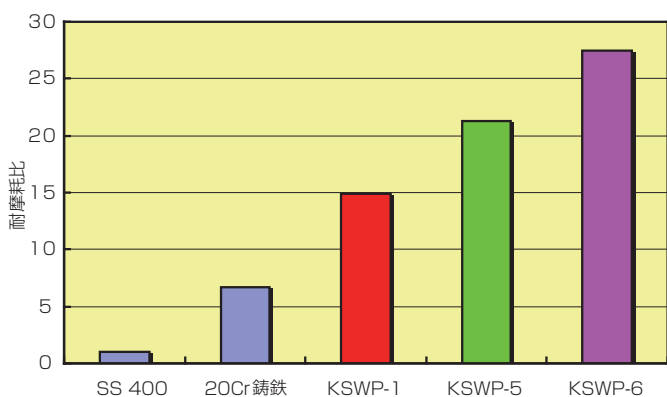


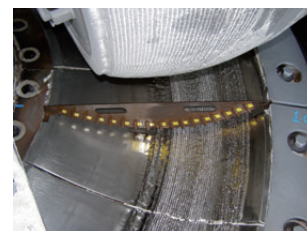
図3 加圧摩耗試験による耐摩耗性比較



摩耗した高 Cr 鋳鉄ローラに
KSW 特殊硬化肉盛溶接施工 (引取施工)



摩耗した高 Cr 鋳鉄テーブルに
KSW 特殊硬化肉盛溶接施工 (現地施工)



摩耗した肉盛テーブルに
KSW 特殊硬化肉盛溶接施工 (現地施工)



図4 「KSW プロセス」を使用した製品一例

(この試験方法は米国 ASTM 規格 G-65 の規定に準拠したものです。)

図2に加圧摩耗試験機の概略を、表2に試験条件を示します。

図3に、加圧摩耗試験の結果を示します。横軸に材質、縦軸にSS400を1.0とした時の耐摩耗倍数を示します。

その結果、20Cr 鋳鉄材に比して KSW 特殊硬化肉盛溶接材は2倍以上の耐摩耗性を有している結果となりました。

3. 「KSW プロセス」の使用分野と用途例

図4に、「KSW プロセス」の製品例を示します。

主に、堅型粉砕ミルの消耗部材である破砕部品(ローラ・テーブル)に使用されています。新品で使用された高 Cr 鋳鉄粉砕部品が摩耗し、寿命を全うした後、「KSW プロセス」によって形状復元し、再使用することができます。または新規製作時に、あらかじめ特殊硬化肉盛仕様として採用いただくこともあります。

これら KSW 特殊硬化肉盛材は、高 Cr 鋳鉄材に比して2倍以上の耐摩耗性があるため、部材の長寿命化を図ることができます。

よって、「KSW プロセス」により破砕部品などの摩耗を大幅に改善することは、消耗部品の長寿命化・

メンテナンスコストの低減に大きく寄与する事ができ、貴重な資源のリサイクルに対し非常に効果的であると考えています。

なお施工方法には、当社工場にて製品を KSW 特殊硬化肉盛溶接する『引取施工』と、客先設備オンラインにて製品が取付いたまま KSW 特殊硬化肉盛溶接する『現地施工』があります。

製品取扱営業窓口：

素形材エンジニアリング事業部

営業本部 営業部

TEL 06-6538-7306