'78－S 40
669.15'24-198: 669.046.546: 669.063.8

(12)

攪拌羽根への補強用鋼繊維の適用について
（フェロニッケルの攪拌羽根による脱硫－Ⅲ）

大平洋金属(株) 八戸工場　木村 晧　○木村三四郎
榊 玄一　中林 興栄

1. 緒言

前報において[1) 2)] P.N.攪拌装置によるフェロニッケル熔湯の脱硫操業について報告したが、脱硫の作業性，経済性の面から、最も重要なファクターは、攪拌羽根（以下羽根と呼ぶ）の寿命である。脱硫において羽根は加熱冷却の繰返し、および攪拌による機械的負荷など極めて過酷な条件下に置かれている。これらの条件を克服するために、当工場においても耐火物の種類，羽根の形状など、種々改良を行ってきたが、一層の羽根寿命延長を目的として鋼繊維補強キャスタブルの適用を検討して、良好な成績を収めたのでここに報告する。

2. 試験方法

第1グループ[1)]の熔湯をほぼ同一の条件下で脱硫を行った。羽根作成の条件は、下記の通りとした。

試験条件

1)鋼繊維の種類	炭素鋼，SUS 304，SUS 430
2)鋼繊維の形状	0.5～1.0 mmφ × 25～30 mm
3)添加割合	0～5 wt %
4)キャスタブル	SK37相当の高アルミナ質耐火物

3. 結果

図1は、鋼繊維添加率3 wt%の場合の鋼繊維の種類による羽根寿命（同一羽根で脱硫し得たチャージ数）と、脱硫量（脱硫前後のS濃度差）の関係について調査したものである。羽根寿命は、SUS 430，炭素鋼，SUS 304，無添加の順で良く、特にSUS 430は無添加に比べ2～3倍の寿命延長となっている。これに対し、鋼繊維を炉床，炉天井等、主に静止した耐火物に使用した従来の結果では、SUS 304などのオーステナイト系ステンレスの鋼繊維が最良であるとする報告[3) 4)]が多い。この点、我々の調査結果とは異なり今後検討を要する。

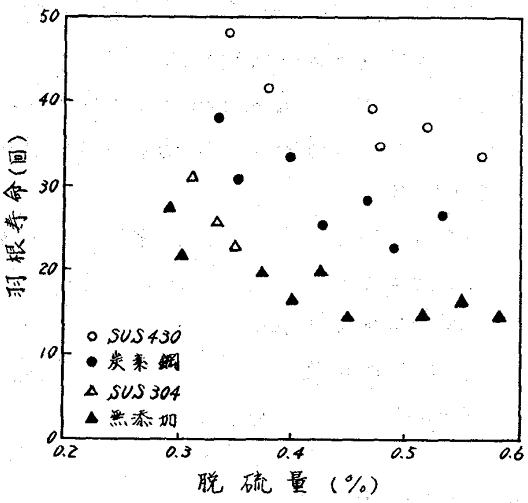

図1. 羽根寿命に及ぼす鋼繊維の種類と脱硫量の影響（鋼繊維添加率3 wt %）

図2は、最も成績の良いSUS 430を使用して、その添加率を変化せしめた場合の羽根寿命と脱硫量の関係について調査したものである。羽根寿命は3wt%，5wt%，1wt%，無添加の順で良く、この傾向は、従来の報告[4)]と一致している。

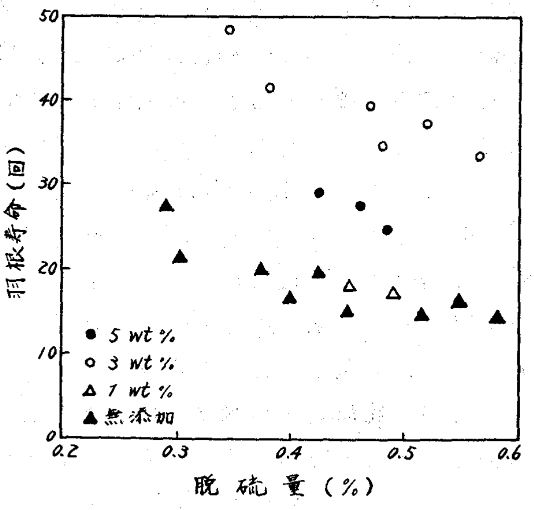

図2. 羽根寿命に及ぼすSUS430ファイバーの添加率と脱硫量の影響

4. 結論

従来、主に静止している炉材に対して使用されていた鋼繊維補強キャスタブルを、熔湯中で回転するという過酷な条件下で使用する攪拌羽根に対して、適用して良好な結果を得、現在実操業にて使用中である。

1)及び2)：本大会にて発表予定　3)小野山：コンクリート工学 15 (1977) No.3, P75
4)高橋ら：耐火物 (1974) No. 198