

(40)

FCDの超音波探傷試験

鑄字部スチール 技術部 ○糸藤春喜、鶴井幸雄、橋本典夫
品質保証部 橋森 悟、古賀義満

1. 緒言

FCDの超音波探傷試験(UT)は、黒鉛組織の影響を受けること、及び引巣がザク状に発生すること等のために、SC程顕著な試験結果を得ることが難しい。そこで、適当な球状化率とザク巣を有するテスト・ブロック(以下、ブロックと略す。)を作成し、UTによる引巣検出感度を検討した。検討は、厚肉ブロックにて行なった。

2. 実験方法

引巣を導入したブロックを作成するため、凝固シミュレーションによりFig. 1に示すような形状・寸法及び製造方案の素材を検討し、製造した。 鑄仕上げ後、ショット肌にて素材のUTを行ない、ブロック採取位置を検討し、ガス切断した。 切断後、機械切削によりW255×L275×T100mmのブロックに荒加工し、欠陥検出感度を高めるため、グラインダー(#60)により全面鏡面仕上げした。 UTは、ブロックの3つの平行面についてそれぞれ行なった。

3. 実験結果

素材のUT結果をFig. 2に示す。 ほぼ目標どおりの引巣を導入することが出来た。 健全部の黒鉛組織は、Fig. 2の数値からも分かるように良好であった。 引巣を含むブロックの採取位置もFig. 2に示す。 引巣は、FCD特有のザク状であった。 ブロックの詳細なUT結果をFig. 3に示す。ザク巣が密集し分厚く分布する部分ほどF波のピークが高かった。 ブロックの平行面を全て肉厚と仮定すると、肉厚が増すほどUT感度が低下した。

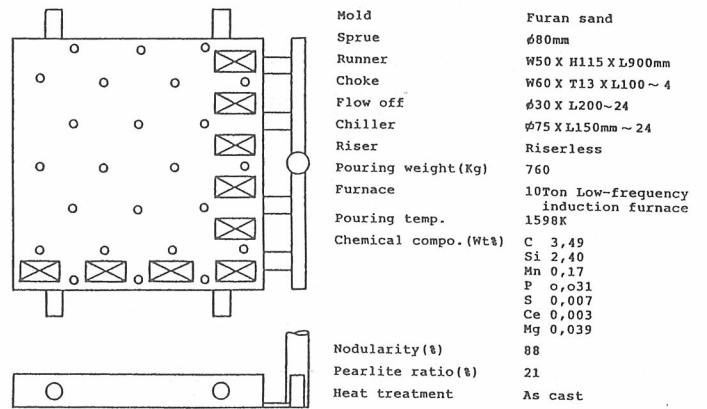


Fig. 1 Production procedure of material for test block contained shrinkage.

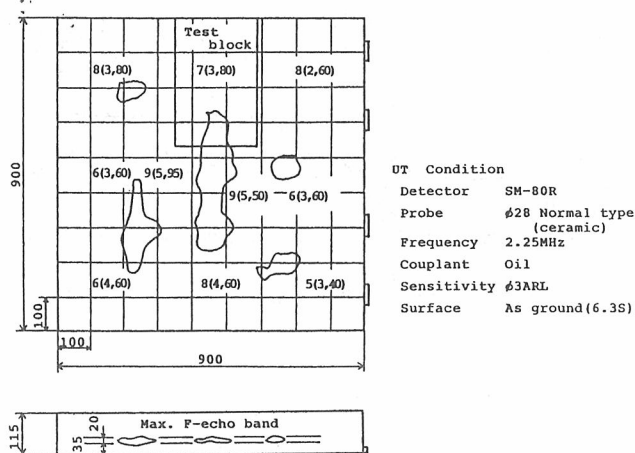


Fig. 2 Result of ultrasonic testing on material for test block contained shrinkage.

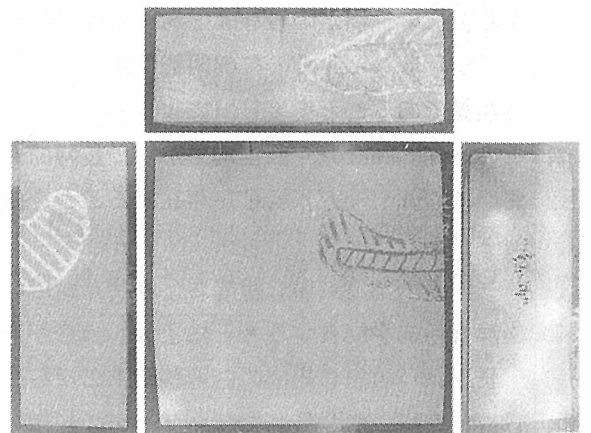


Fig. 3 Result of ultrasonic testing on test block contained shrinkage.