

評価技術概要

タフヘッド強度性能(マツダスタール、三和)

申込者：共英製鋼株式会社

1. 技術概要

タフヘッドは、共英製鋼(株)製のねじ節異形鉄筋タフネジバーおよび竹節異形鉄筋タフコンと円形定着板との摩擦圧接型定着金物であり、適用鉄筋鋼種は、SD295A, SD345, SD390, SD490 である(写真1)。

タフヘッドを用いたタフ定着工法は、GBRC 性能証明 第00-06号改2(2006年11月7日)取得後、多くの製造実績を有したことより、SABTEC 技術評価12-02R2(2014年3月17日)は、製造ロットごとの試験片数などを変更したタフヘッド標準製造要領書の妥当性について行われている。

今回の技術評価は、共英製鋼(株)認定の摩擦圧接業者マツダスタール(株)および(株)三和の適用鉄筋鋼種に SD490 を追加したタフヘッド強度性能の妥当性について行われている。

【タフヘッドの目標性能】

タフヘッドは、鉄筋母材の規格引張強さに相当する荷重を受けても損傷しない性能を有すること。



写真1 タフヘッドの外観

2. 適用範囲

- (1) 鉄筋の鋼種および呼び名：
SD295A～SD390/D13～D41, SD490/D16～D41
- (2) 円形定着板の材質： S45C (熱処理なし)
(JIS G 4051 機械構造用炭素鋼鋼材)
- (3) 摩擦圧接機：
(マツダスタール) 日東制機(株)FF-45IV-IT
(三和) 日東制機(株)FF-45IV-IT, FF-30 II

3. 技術評価に際して行われた試験

マツダスタール(株)製、三和(株)製ともに、タフヘッド強度性能の妥当性は、それぞれタフヘッド標準製造要領書(2016年)11章「摩擦圧接条件検証試験要領」に従い、検知試験および鉄筋切断面傾き試験によって確認されている。

検知試験は基本検知試験および限界検知試験からなる。

図1に示すように、基本検知試験の摩擦圧接条件は、標準摩擦圧接条件・中央値と上下限摩擦圧接条件を組み合わせた摩擦圧接条件とし、上下限摩擦圧接条件は、摩擦圧接条件の管理範囲の2倍としている。摩擦圧接条件の管理範囲を超えると、摩擦圧接機の作動が停止する。

すなわち、基本検知試験では、管理範囲の2倍の摩擦圧接条件で作製した試験片について、鉄筋と円形定着板との圧接部破断が生じないことを確認している。

限界検知試験は、基本検知試験で定めた摩擦圧接条件の信頼性を高めるために、参考試験として行っている。

上記試験のほか、標準摩擦圧接条件・中央値で作製したタフヘッドについて、マクロ組織観察、ミクロ組織観察およびビッカース硬さ測定を行っている。

一方、鉄筋切断面傾き試験は、鉄筋切断時の鉄筋軸に対する円形定着板の傾き許容値の確認試験である。

		D13	D16	D19	D22	D25	D29	D32	D35	D38	D41
基本 試験	上限①	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	中央値	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	下限①	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
限界 試験	下限②	-	△	-	-	△	-	-	△	-	△

○, ● : 基本検知試験の摩擦圧接条件、△ : 限界検知試験(参考値)
 (注)1) 中央値、上下限①、下限② : 検知試験の摩擦圧接条件
 【鉄筋鋼種】SD390 : D13～D41、SD490 : D16～D41

図1 検知試験・摩擦圧接条件タイプ

4. タフヘッド標準製造要領書(2016年)

- 1章 総則
- 2章 摩擦圧接業者および定着板業者の認定
- 3章 品質管理
- 4章 材料規格
- 5章 製造・検査・試験
- 6章 製品の結束・表示・出荷
- 7章 報告
- 8章 苦情処理
- 9章 記録の保管
- 10章 鉄筋切断機および摩擦圧接機
- 11章 摩擦圧接条件検証試験要領