

大容量AFコンクリート吹付機「Spraymecシリーズ」_Normet

NETIS番号 : KT-190093-A



Minimec

吹付範囲 高8m×幅6.4m



Spraymec8100VC

吹付範囲 高10m×幅16m



Spraymec2000VC ZEUS

吹付範囲 高12m×幅20m

技術のアピールポイント(課題解決への有効性)

従来技術は、吐出量が10～15m³/hと低いにも関わらずリバウンド率が20～30%と高いという課題があったが、本技術の活用により、大容量吹付が可能となり、リバウンド率も低減できたため、施工性及び経済性の向上が図れる。

期待される効果(新技術活用のメリット)

粉体急結剤を用いたコンクリート吹付機から、専用液体急結剤を用いたコンクリート吹付機に変えたことにより、

(1)コンクリートの吐出量が10～15m³/hから18～23m³/hと大きくなり、サイクルタイムが約50%短縮できるため、施工性の向上および工程の短縮が図れる。

(2)コンクリートの吐出量が10～15m³/hから18～23m³/hと大きくなるが、リバウンド率は約30%から約50%低減が可能となり、吹付けるコンクリートの無駄(ロス)が削減できるため、経済性の向上が図れる。

(3)2本のピストンの動きを完全にコンピュータ制御することで脈動を抑制でき、吐出されるコンクリートと急結材の混合比率にムラができず、均一なコンクリートを吹き付けることが可能となったため、品質の向上が図れる。

(4)粉塵濃度が50%以上低減でき、視認性が向上するので、安全性および作業環境の向上が図れる。

検証実験

1. 試験年月日: 2019年3月6日 ～ 2019年3月28日

2. 試験場所: 新東名高速道路川西工事 谷ヶ山トンネル(静岡県駿東郡小山町)

3. 試験目的: 大容量吹付けと急結剤の違いによる性能・評価の差についての確認

4. 試験結果: 粉体急結剤を使用した試験をケース①、液体急結剤を使用した試験をケース②とし、その結果を下記に示す。

- ・吐出量が倍増してもリバウンド率が約47%向上、それによる大幅なサイクルタイム改善(約55%)
- ・一般的な液体急結剤で課題に上がる圧縮強度においてもケース①と②の差は少なく、要求される品質を十分に確保できる結果が得られた。
- ・粉塵濃度55%の低減

5. 考察: コンクリート配合の高規格化や液体急結剤およびSPRAYMEC8100VCを使用したことで、大容量および高品質で安定した吹付けが可能となり、済的な利点も大いに期待できる結果となった。

【試験結果】

	ケース① 粉体急結剤使用時 (吐出量10～13m ³ /h)	ケース② 液体急結剤使用時 (吐出量18～22m ³ /h)	与条件等
サイクルタイム	53(min)	24(min)	同一支保(ターン)における、1基あたりの平均比較
リンドバ率	29.3(%)	15.0(%)	天端部
	23.0(%)	12.4(%)	側壁部
圧縮強度	4.9(N/mm ²)	3.0(N/mm ²)	σ3h (2N/mm ² 以上)
	21.0(N/mm ²)	19.6(N/mm ²)	σ24h (19N/mm ² 以上)
	44.8(N/mm ²)	42.7(N/mm ²)	コアσ28 (34N/mm ² 以上)
粉塵濃度	2.9(mg/m ³)	1.3(mg/m ³)	吹付け開始後10分間の平均値での比較