

遠赤外線乾燥機と短波乾燥機IRTとの比較性能テスト

平成**年3月26日午前10時30分より、AC第2工場においてテスト

天候曇り、外気温13

テスト1

【実験方法】

パーツにスペリオホワイトを塗装して現行遠赤とIRT短波を下記の条件下で比較した。

データ	遠赤	IRT短波
乾燥時間	10分	フラッシュオフ (4分) 本乾燥 (6分) 合計 10分
パネルとの距離	40cm	90cm
塗膜表面温度 (予測値)	40	フラッシュオフ 30 フルパワー 100
鉄板温度 (予測値)	30	フラッシュオフ 50 フルパワー 120

テスト1結果

データ	遠赤	IRT短波
指圧指紋テスト	指紋が残る	指紋は残らない
ツメ痕テスト	ツメ痕が入る	ツメ痕が入りにくい
研磨可、不可 判断	不可	可能
塗膜硬度	柔らかい	堅い
乾燥状態	半乾燥	完全乾燥に近い
ピンホール (塗装のワキ)	なし	なし

この結果から

上記の条件でIRT短波では、ほぼ完全乾燥していると判断できる。

一方、現行遠赤では研磨不可の状態である。現行遠赤での経験値では

外気温15 前後でセッティング5分後、乾燥30分で研磨可能となる。

結論1 玄人本舗の考えるIRT - 402XLNCのベストプログラム

【濃彩色】

	予熱乾燥	加熱乾燥
	【フラッシュオフ】	【本乾燥】
加熱時間	4 分	8 分
初期温度	* (気温に近い)	45
最終温度	45	90
温度上昇スピード /分	10~20 /min	20 /min
照射距離	90 cm	90 cm
実用照射範囲	ヨコ1,900mm × タテ1,200mm	
	この条件での完全硬化限界領域	

【淡彩色】

	予熱乾燥	加熱乾燥
	【フラッシュオフ】	【本乾燥】
加熱時間	4 分	8 分
初期温度	* (気温に近い)	45
最終温度	45	90
温度上昇スピード /分	10~20 /min	20 /min
照射距離	80 cm	80 cm
実用照射範囲	ヨコ1,700mm × タテ1,100mm	
	この条件での完全硬化限界領域	

結論2

テスト9、10ではセッティングなし、予熱乾燥もなしでいきなり加熱乾燥100℃まで一気に温度を上げたがピンホールは発生しなかった。従来の塗装乾燥の常識を覆す結果であった。

ただし、あくまでもテストとして結果であるので、実用段階ではさらにテストをする必要がある。

また、実車では下地がある場合パテが高温に耐えられないかもしれないので注意が必要です。

その場合、限界は表面温度で110℃程度

しかし、外資系塗料メーカーのテストデータを見るとセッティング時間なし、フラッシュオフタイムも2分と短くすぐに本乾燥というプログラムがある。また、情報量が少ないので、臨床データが必要ではあるが、仮説として次のようなことが考えられる。短波は塗膜を貫通して塗装表面温度と同時に鉄板温度をも上昇させる性質を持っている(テストの結果表面、裏面温度ともほぼ同じ)。

塗装直後はまだ液状であり、いわゆる塗膜ではなく塗料の状態である。その塗料を加熱することにより粘度が柔らかくなる。短波は液状である塗膜全体の温度を均一に加熱する能力をもっている。その液状である時間帯に溶剤を蒸発させることができればピンホールは起きない。さらに加熱することにより、やがて硬化反応が始まり最終的な反応塗膜を形成し、結果的に短時間で完全乾燥が可能である。

また、塗装工程上一般的に言われているピンホールの原因は、乾燥課程において液状塗膜中心部より表面の乾燥が速すぎる場合に起こる。(指触乾燥が速すぎる場合)

短波を乾燥に用いた場合、液状塗膜中心部の温度を上昇させて溶剤の蒸発を促進させ、表面の指触乾燥とのバランスにおいて良い乾燥条件をもたらす効果がある。