

アイシン辰栄 株式会社

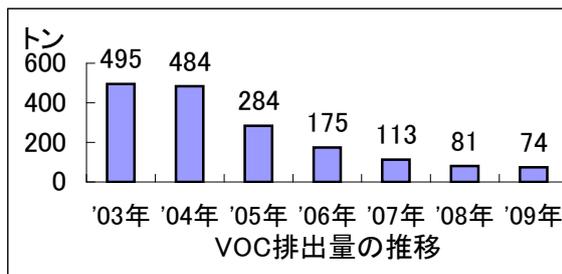
取組みタイトル : 塗着効率向上によるVOC低減
 所在地 : 愛知県碧南市港南町二丁目8番地12
 業種 : 自動車部品製造業
 事業内容 : 樹脂成形、塗装、プレス
 連絡先 : 0566-48-7000

1.はじめに

当社は、塗装、樹脂成形、プレスの3つのコア技術を有し、主として自動車部品の製造を行なっている。その内、塗装工程の殆どで溶剤を使用していることからVOCの削減は大きな課題である。

当社では、VOCの削減にあたり、塗料使用量の低減が合理的な削減に繋がると考え、塗着効率の向上に以前から精力的に取り組んでいる（右図にVOC排出量の推移を示した）。

今回は、塗装意匠面にあった塗装範囲の設定、回転塗装化、ワーク掛け数の最適化、塗装ガンの変更、塗装エア調整による塗料使用量の削減事例を紹介する。



2.事例

2-1. レシプロのストローク短縮 (2007年～)

デビジョンバーの塗装意匠面800 mmに対し、ムラ防止の為レシプロのストローク範囲を1500 mm確保していたが、品質を確保できる最小限のストローク幅を検討し1000 mmまで短縮することができた。(図. 1)

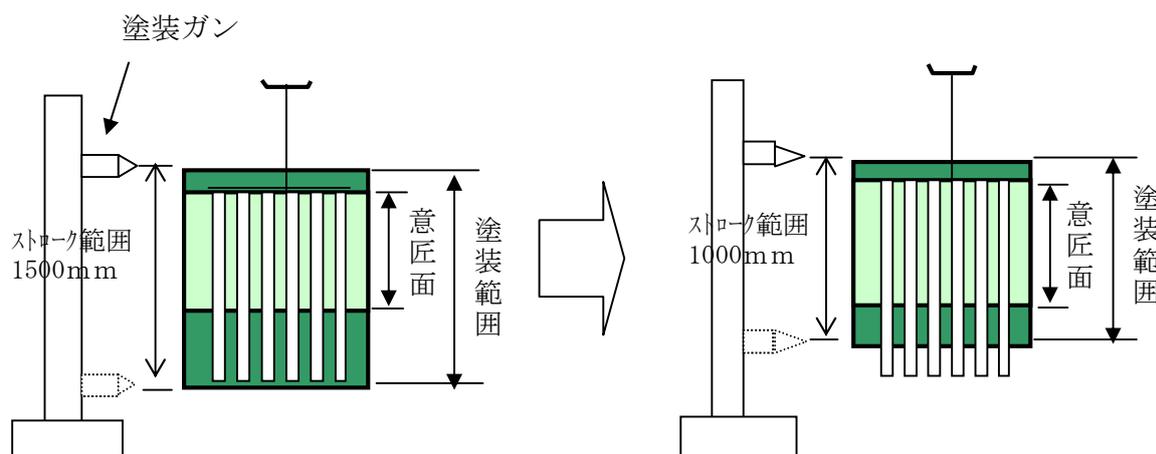
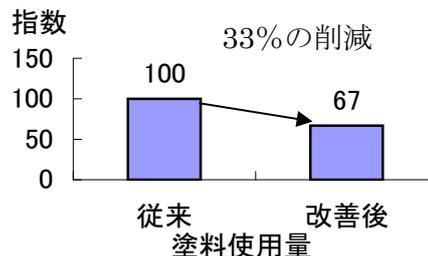
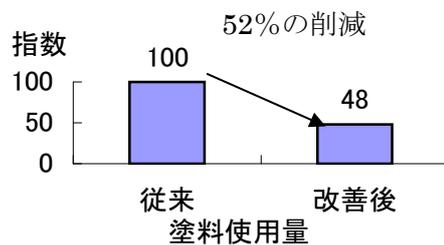


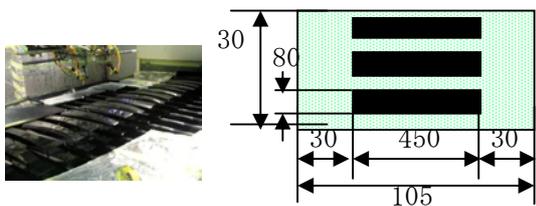
図. 1 レシプロストローク比較

2-2. ワークの回転塗装化

従来は平置きしたワークに対し、レスプロによる塗装を行っていたが、ワークを縦に円状に並べ回転させオーバーミストを減らすことができた（図. 2参照）。

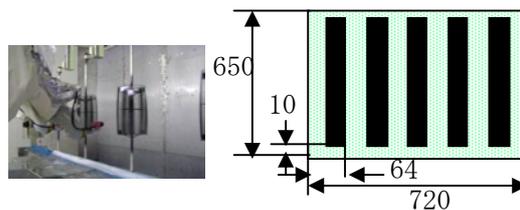


平面塗装 : 塗装ガンを水平に動かして



オーバースプレー: 0.207m² (0.069m²/1ヶ当り)

回転塗装 : 製品を回転させ塗

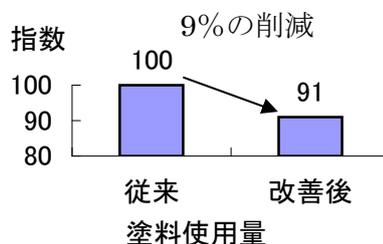


オーバースプレー: 0.288m² (0.058m²/1ヶ当り)

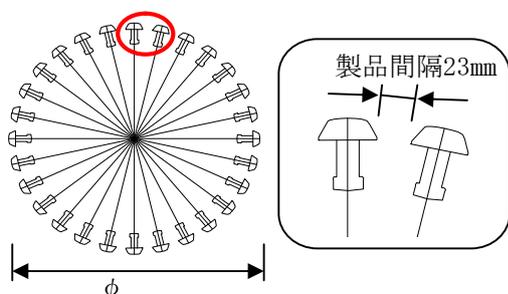
図. 2 平面塗装と回転塗装の比較

2-3. ワークの引掛け数の最適化 (2007年～)

2002年から実施していたアウトサイドハンドルの回転塗装ラインにてワーク引掛け数の最適化を検討し、製品間隔を23mmから15mmへ変更できたことによりオーバーミストを低減することができ、またワーク数が28個から32個へ増えたことで塗料使用量を9%削減することができた（図. 3）。



現状 : 28ヶ掛/ホルダー



改善後 : 32ヶ掛/ホルダー

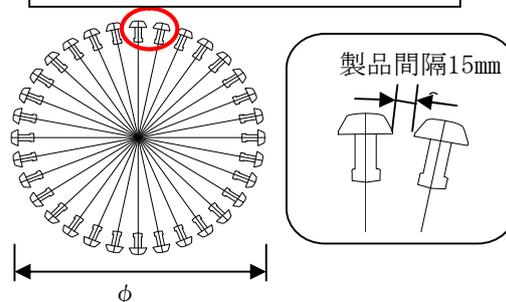


図. 3 引掛け数の比較

2-4.ベル型塗装ガンの導入

従来の塗装ガンと比較しベル型ガンは塗料ミストの微粒化に優れ回転噴霧することで塗りムラが少なく塗着効率が優れており導入した結果、塗料使用量を33%低減できた。(図.4参照)

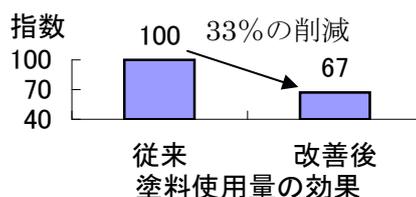


図.4 従来のガンとベル型塗装ガンの比較

2-5.エア角度調整による

2007年から実施していた静電塗装にて、静電効果をより高める為、エア噴出し部を調整し、塗料ミストの落下スピードを制御することで、静電効果向上による裏面部の塗料付き回りを実現することができ、裏面の塗装における塗料使用量を低減することができた(図.5)。

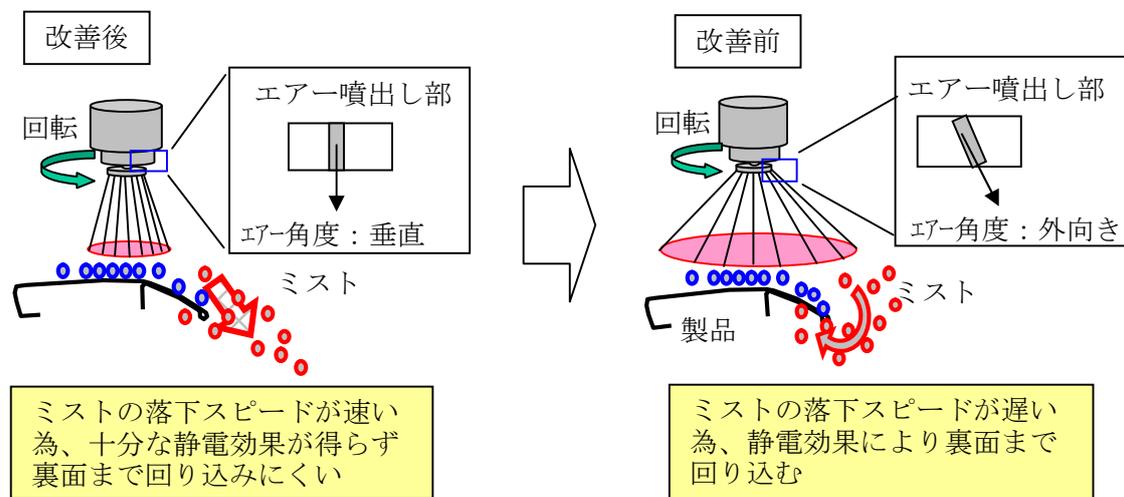
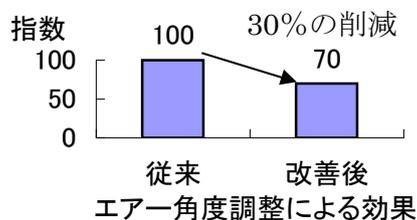


図.5 エア噴出角度比較

3.おわりに

本事例では、塗着効率の向上事例のみ掲載したが塗装不良を低減することもVOCを大きく削減するアイテムとなるのは言うまでも無く、塗装工程でのクリーン度向上は塗着効率の向上と同等に合理的な塗料使用量の削減となっている。当社では、ブース清掃頻度、治具メンテナンス頻度、給気フィルター交換頻度、給排気バランス等も検討を重ね大きな効果をもたらしてきた。また、塗装作業者の力量向上も重要な要因であり、現在は作業教育にも力を入れ始め、人、作業環境、設備の三位一体による活動を進めてきている。

今後とも、塗着効率向上の更なる追求により環境へ貢献していきたいと考えている。