

# 車体塗装工程へのご提案

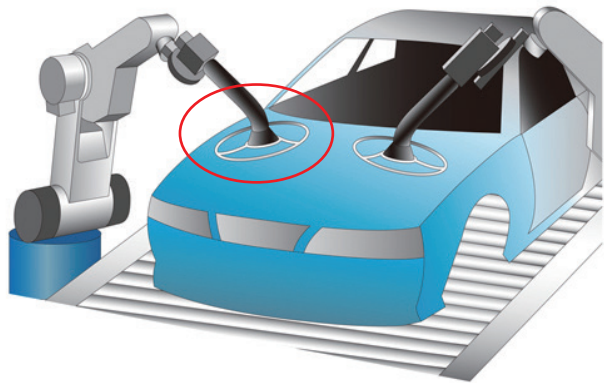
自動車車体の塗装は電着塗装された後、回転霧化静電塗装機で塗装されます。  
一般的には「中塗り」⇒「上塗り(ベースコート)」⇒「上塗り(クリア)」の3回の塗装工程を行います。

(一般的な自動車車体の塗装工程)



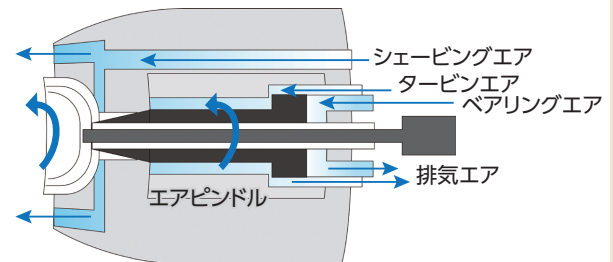
## Q こんな課題があります

回転霧化静電塗装設備



### 回転霧化静電塗装機による塗装

回転霧化静電塗装機の構造



回転霧化静電塗装機ではエアモーター部で数万回転の高速回転が必要です。  
タービン回転用のエアの他に、軸と軸受の間に空気膜を構成させ、非接触で高速回転させるためのベアリングエアが必要となります。  
また、回転霧化で微粒化された塗料はシェービングエアにより被塗物方向へ向けられます。

回転霧化静電塗装機は常時、大量かつ高圧の圧縮エアを必要とします。  
一般的には0.7MPa以上の圧力が必要と言われています。しかし自動車メーカーでは工場のメインライン圧力が省エネ推進の為に、0.5MPa以下に低く抑えられている事が多く、その場合必要なエア圧を確保する事ができないため、空気駆動式増圧機器が多用されています。

解決策は裏面へ

# A このような解決策があります

## 回転霧化静電塗装機による 塗装

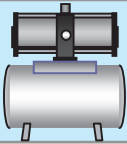
### ●回転霧化静電塗装機への増圧方法を見直してみましょう。

現状、多く使用されている方法に「空気駆動式増圧機器」があります。

回転霧化静電塗装機への供給においては、塗装機用制御盤1台に空気駆動式増圧機器が1台ずつ、或いは、複数台の制御盤に対して複数台の空気駆動式増圧機器が設置されています。

そこで、

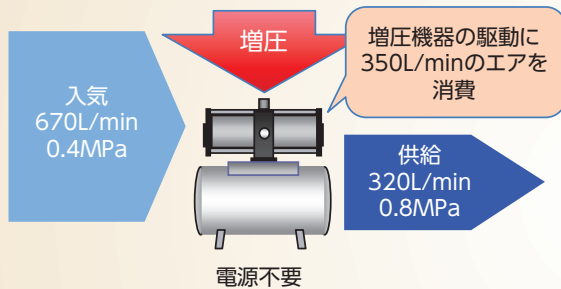
- ① 塗装機用制御盤1台に、空気駆動式増圧機器が1台設置されている場合、下記のような解決策があります。



### 空気駆動式増圧機器とは？

一般的にはエアシリンダの原理を用いて、簡単に入口圧力の2倍まで高い圧力を供給することができますが、**エアエネルギーが50%以上もムダ**になります。

#### 空気駆動式増圧機器の場合



#### 電動式ブースタコンプレッサの場合



電動式ブースタコンプレッサは空気駆動式増圧機器と比較して、駆動エアは使いません。駆動用に排気するエアを電力換算すると、消費電力は1/3程度で済みます。

- ② 複数台の塗装機用制御盤に、複数台の空気駆動式増圧機器が設置されている場合、下記のような解決策があります。

複数台の空気駆動式増圧機器を電動式ブースタコンプレッサに切り替える事で大幅なコスト削減が可能です。

回転霧化静電塗装機の 合計必要空気量	(a) 空気駆動式増圧機器 ランニングコスト	(b) 電動式ブースタコンプレッサ ランニングコスト	コストダウン 金額 (a)-(b)
270 L/min	約198,000 円/年	約48,000 円/年	約150,000 円/年
430 L/min	約315,000 円/年	約113,600 円/年	約201,000 円/年
600 L/min	約440,000 円/年	約188,000 円/年	約252,000 円/年
1050 L/min	約770,000 円/年	約296,000 円/年	約474,000 円/年
1750 L/min	約1,283,000 円/年	約400,000 円/年	約883,000 円/年
3800 L/min	約2,786,000 円/年	約680,000 円/年	約2,106,000 円/年

※【条件】①年間稼働時間：4000Hr ②電力単価20円/kWh ※【注記】上記はあくまで試算となりますのでご参考としてください。

