

超音速蒸気洗浄システム－機側洗浄装置

仕様概要

平成27年

株式会社シスミック

日本 ITeS 株式会社

1. 初めに

精密機械部品等の脱脂・洗浄については溶剤による洗浄、水による洗浄、超音波による洗浄他が使われてきました。近年、環境に対する配慮から出来るだけ洗浄後の廃水の少ない洗浄方法が模索されています。

株式会社シスミックは平成23年、24年の2年間、東京海洋大学刑部研究室で実施戴いた急冷ノズルを使った蒸気洗浄実験の研究成果を活用し、洗浄後の汚水が飛躍的に減少する機側脱脂洗浄装置を開発いたしました。

2. 装置概要

台車に搭載された蒸気発生装置にフレキシブルホースで洗浄ノズルガンを接続し超音速ノズルから噴出される超音速水蒸気によって洗浄物表面の脱脂・洗浄を行います。

超音速ノズル（急冷ノズル）に圧入される水蒸気は、圧縮後、断熱膨張によって超音速の過冷却水蒸気となり、水滴化する際の体積変化により油分をエマルジョン化させ、また同時に起こる不足膨張による圧力変動によって、洗浄の効果を高めます。ノズルにはトリガースイッチが配置され、手許での蒸気のオン・オフを行います。

蒸気発生源には電気式還流ボイラーを採用し、蒸気量と仕様圧力が調整可能ですが、脱脂洗浄については、投入蒸気温度150度C(吐出温度60度)、圧力0.4MPa以上をご推奨致します。

3. 仕様概要

1) 本体 : 440mm (W) * 600mm (D) * 835mm (H)

2) 重量 : 約60kg

3) 蒸気発生部

a. 蒸気発生装置

日本電熱 (株) 製 電気式貫流ボイラー K-007 (改造)

主要寸法 : 130mm (W) * 500mm (D) * 650mm (H)

使用圧力 : 0.40MPa オン、0.45MPa オフ

実際蒸気量 : 約7.4kg/h

保有水量 : 8kg

b. 給水タンク (軟水器を通し水道水利用)

* 軟水器 (採水量: 4000L), レギュレータ、ホース付

c. 排水タンク

e. 主電源スイッチ

f. 電磁弁部

4) 洗浄ノズル・ガン

全長 : 500mm

ノズル : ドラバルノズル 100L/min.

(蒸気量 2.8kg/h)

トリガ・スイッチ付き (電磁弁オン・オフ用)

<マッハ・ノズル・ガン部>



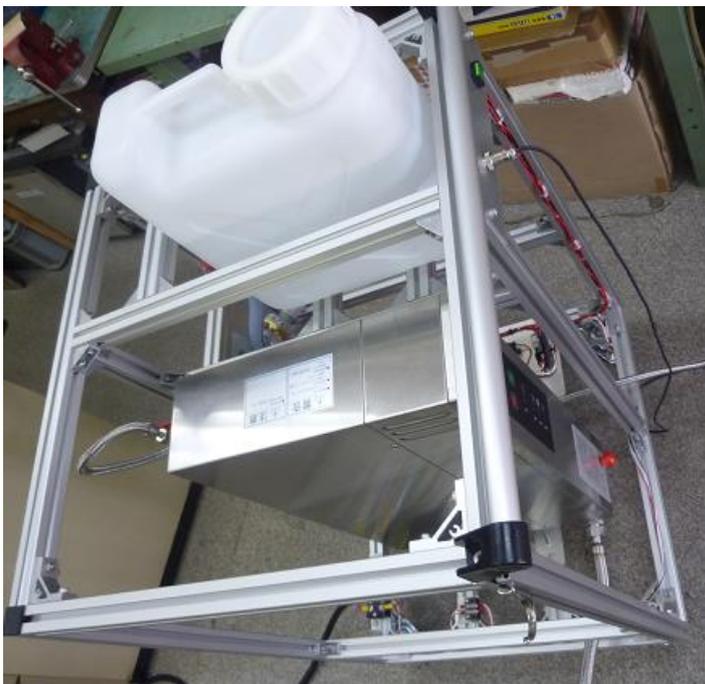
蒸気流 ON/OFF スイッチ付、100L/min 流量のマッハ・ノズルを使用。
グリップ部とノズルの間には断熱用樹脂材料を使用しています。

<蒸気発生部>

<正面>



<上部 ポリタンクは給水用>



<側面>



右側下部の耐熱ホースは「ブロー」用ホースです。
右側下部に電力供給(三相 AC200V)用端子台があります。

装置底面には移動用キャスター付きです。

<背面>



使用圧力 : 0.4Mpa
実際蒸発量 : 約 7.4kg/h
大きさ : 885mm(H) × 630mm(W) × 600mm(D)
重量 : 53kg



蒸気噴射温度

マッハ・ノズルより噴射している蒸気温度です。

供給蒸気温度(ボイラー出口バルブ部温度): 110°C

| マッハノズル噴射口よりの距離 | 測定温度 |
|----------------|------|
| 10mm | 82°C |
| 20mm | 75°C |
| 30mm | 70°C |
| 40mm | 65°C |
| 50mm | 65°C |
| 60mm | 60°C |
| 70mm | 55°C |
| 80mm | 53°C |
| 90mm | 50°C |
| 100mm | 50°C |
| 110mm | 48°C |
| 120mm | 45°C |
| 150mm | 35°C |
| 200mm | 35°C |

噴射温度

