

チューブラージェーターの放熱・制振効果

チューブラージェーターの放熱効果を確認するために、真空管の温度をサーモグラフィーを用いて測定しました。

図1および図2はチューブラージェーターを取り付けて15分後の温度分布です。

チューブラージェーターが無い状態（図1）では、真空管の動作部分の温度が局所的に高くなっており、頭頂部の温度は70℃程度と、温度分布が非常に偏った状態になっています。

一方で、チューブラージェーターを取り付けた状態（図2）では、

ピーク温度が大幅に下がり、真空管の温度分布が全体的に均一になっています。

これは、真空管にチューブラージェーターを取り付ける事によって、真空管のより広い範囲で効率的に放熱が出来る様になったためと考えられます。

また、チューブラージェーターの形状がひだ状になっている事も、

放熱するための表面積を増やし、放熱効率を上げるための非常に大きな要因になっています。

図3および図4は、チューブラージェーターの制振効果を確認するために、

レーザー速度計を用いて真空管内部のプレートの振動レベルを測定したデータです。

アンプに1kHzの正弦波を入力した際の2次高調波歪振動成分（2kHzの振動レベル）

の減衰量を比較すると、チューブラージェーター無しの場合の-16dBに対して、

チューブラージェーターありの場合は-19dBと、**入力信号に対する高調波歪の振動レベルが低くなっている**事がわかります。

また、**高周波振動のレベル（緑枠内）についても大幅に低減している**事から、

S/N比の改善にも効果がある事が読み取れます。

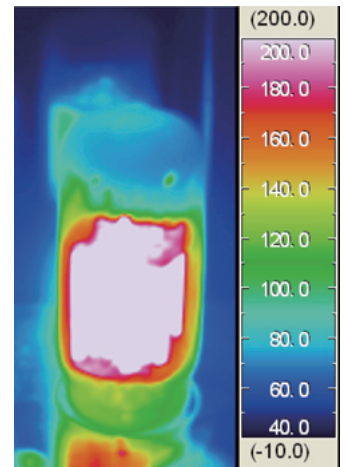


図1 チューブラージェーター無し

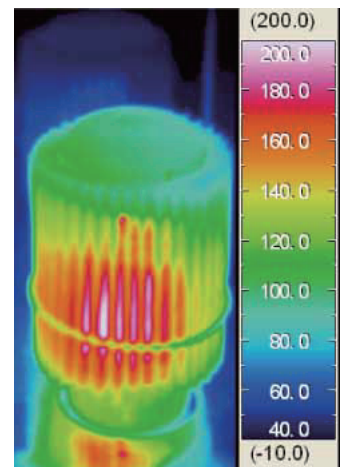


図2 チューブラージェーターあり



協力：
近畿大学工学部機械工学科
西村 公伸教授

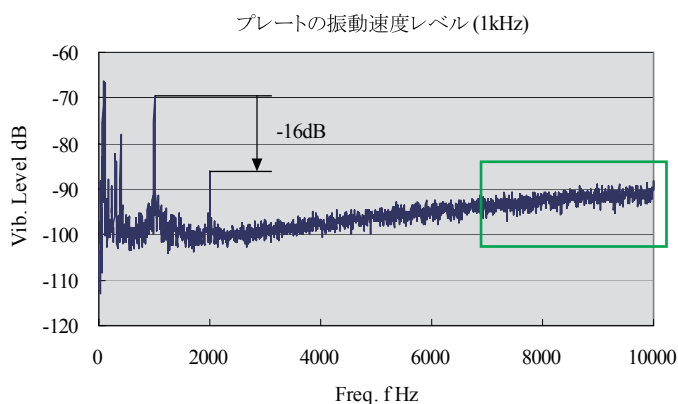


図3 プレート振動レベル（チューブラージェーター無し）

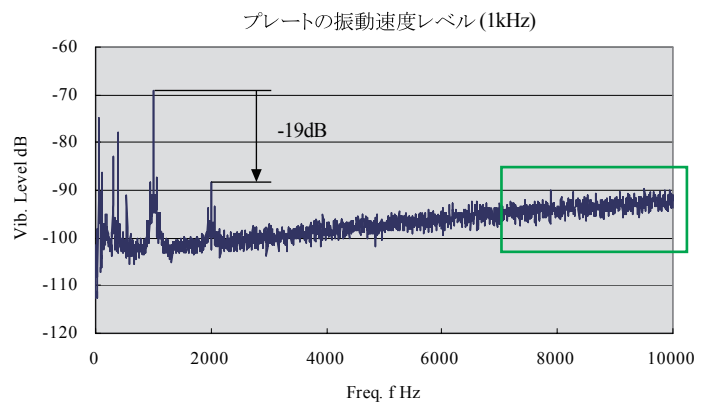


図4 プレート振動レベル（チューブラージェーターあり）