

コンプレッサ圧空配管の見直し ～レシーバタンク未設置～

□現状

ベビコンを2台設置しており、アンローダ型は常時用として、発停型(ON-UN)は負荷調整用(補助用)として運用している。繁忙期は、負荷調整用(補助用)も常時稼働。

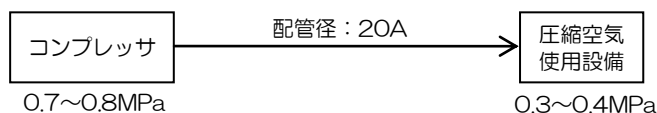
型式	台数 (台)	出力 (kW)	吐出圧力 (MPa)	吐出空気量 (m ³ /min)
7.5U-9.5VA6	2	7.5	0.93	0.84

□問題点

圧力配管の径が細く(20A)、圧力損失が大きいため、工場内の使用圧力が0.7MPaであるにも関わらず、コンプレッサの吐出圧力は0.3~0.4MPaと圧力差が大きくなっている。

また、レシーバタンクも設置されておらず、圧力変動が大きい。

★一般的にコンプレッサから末端までの圧力損失は0.1MPa程度が適当。



コンプレッサ配管システム模式図

□改善提案

①配管径の見直し(配管径を20Aから40Aに) + 圧空配管のループ化

圧力損失を低減させる。

②レシーバタンクの設置

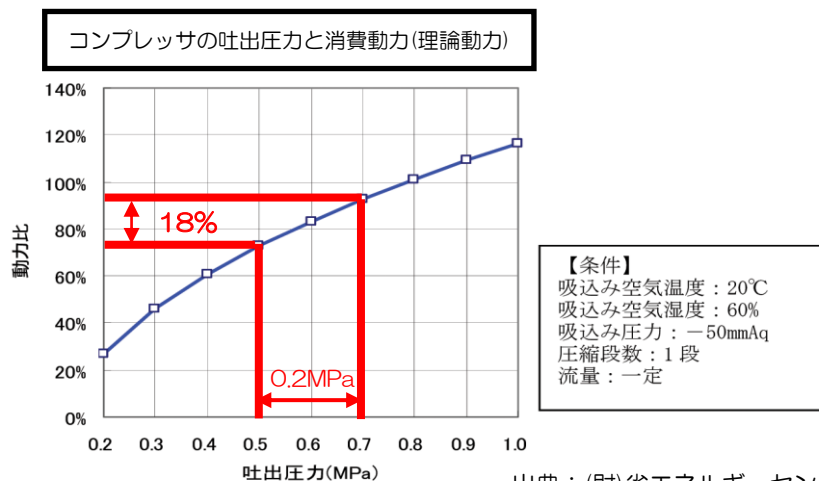
吐出圧力の変動を緩和する。

③吐出圧力の低減

圧力損失を低減させた状態(上記①②)で、吐出圧力を低く設定し、使用圧力(0.3~0.4MPa)に近づける。

本提案では、吐出圧力を現在の0.7MPaから0.5MPaに0.2MPa落とすものとする。

その結果、下記グラフのように、コンプレッサの電力消費量を18%削減することができる。



出典：(財)省エネルギーセンターHPより

□効果試算

削減項目	年間削減量	試算式
電力量	6,239kWh	34,666 kWh(2 台合計)×18%(電力削減率)
二酸化炭素量	2,214kgCO ₂	6,239kWh×0.355tCO ₂ /千 kWh
電気料金	124,780 円	6,239kWh×20 円/kWh (電力単価)

□投資額(投資回収年)

不算定

■効果試算根拠

- コンプレッサの定格消費電力(本機、補助機) : 7.5kW
- 年間稼働時間 : 2,080 時間/年=260 日/年×12 時間/日
- コンプレッサの消費電力量(本機) : 17,333kWh=7.5kW×2,080 時間/年÷0.9(モータ効率)
- コンプレッサの消費電力量(補助機) : 17,333kWh=7.5kW×2,080 時間/年÷0.9(モータ効率)

□留意点

吐出圧力は、フィルターや配管等の圧力損失を考慮しながら、徐々に下げること。

必要な配管径、配管長さ、レシーバタンク容量などの適正サイズは設置業者と相談の上、決定すること。