

半導体工場における空調用二次冷水ポンプのインバーター化による省エネ

この工場ではハードディスクなどの半導体製品を生産しており、クリーンルームなどの職場環境維持に多くの冷熱が必要のため、ターボ冷凍機等(4台)で必要冷熱を生産しています。

しかし、冷水システムの二次ポンプは冷熱負荷に関係なく一定流量で運転し、負荷の変動による調整は二次ポンプの台数制御のみで対応していました。

そこで、二次ポンプにインバーターを導入し、回転数制御をすることで、消費電力量の低減を図ることができました。

改善内容

- 二次ポンプ(30kW×4台)にインバーターを取り付けし、負荷流量に対して最適な吐出圧になるようポンプ動力の回転数を制御する方式に変更

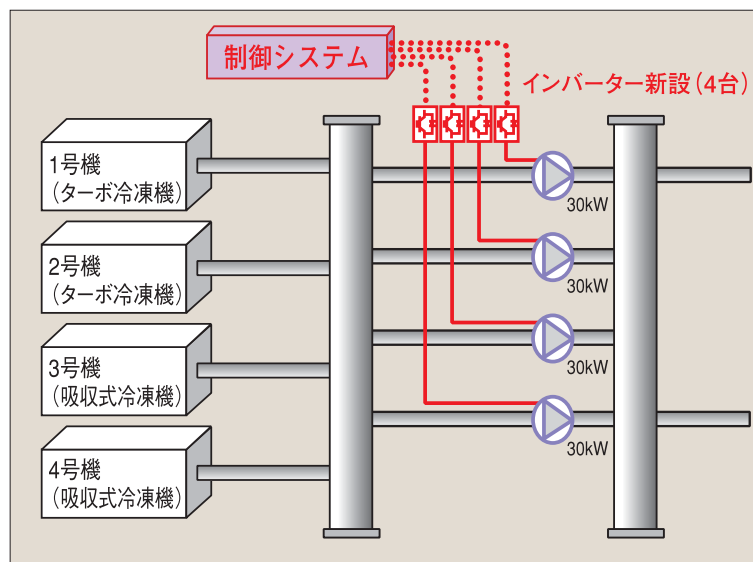
改善効果

- 削減電力量：348,700kWh/年
(約70%削減)
- 改善費用：1,150万円
- 改善金額：280万円/年
- 回収年数：4.1年

設備概要

- 二次ポンプ：30kW×4台

システム図



- インバーター制御方式の特徴と利点について
交流電源を整流器で直流に変換し、それをインバーターで任意の周波数の交流電源に変換して電動機に供給する一次周波数制御方式で、広範囲の速度制御が可能で、大きな省エネ効果が得られます。低減トルク特性(ポンプ・送風機等)の負荷では省エネの効果が顕著です。(図-1参照)

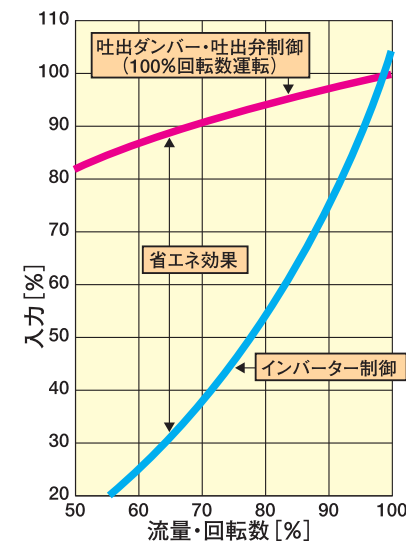


図-1 送風機・ポンプの制御比較
(インバーター制御の省エネ効果が大きい)