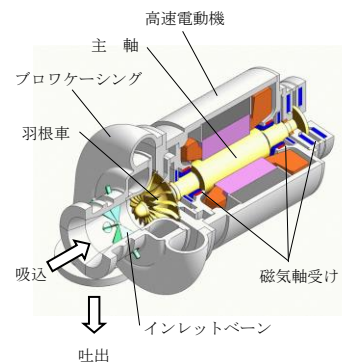


【対策名】 高効率ブロワの導入（磁気浮上式ターボブロワ）

【概要】

送風機は主に鋳鉄製多段ターボ型や歯車増速式単段ターボ型が使用されてきたが、近年では右図に示すような磁気浮上式単段ターボ型の導入が増加している。特徴は、軸を浮上させることで軸受での物理的な接触を無くして摩擦による損失をなくしたことや、インバータによる高速回転に対応できる電動機を用いることにより増速歯車をなくし、歯車における機械損失をなくしたことである。



【導入効果等の例】

省エネ型である磁気浮上式単段ターボブロワを歯車増速式単段ターボブロワおよび多段ターボブロワと比較し効果を評価する。評価のための試算条件を以下①～③とし、機種別の動力比較を下表に示す。消費電力量は、歯車増速ターボ型に対し11%、従来型多段ターボに対し14%の低減効果が見込まれる。

	磁気浮上単段ターボ (省エネ技術)	歯車増速単段ターボ (従来技術)	従来型多段ターボ (従来技術)
総合効率	66.0 %	58.6 %	58.6 %
仕様点 (100%) 入力動力	60 kW	67 kW	67 kW
80%部分負荷 入力動力	49 kW	56 kW	58 kW
60%部分負荷 入力動力	41 kW	46 kW	50 kW
消費電力量 *	1,200 kWh/日 (歯車増速に対し ▲11%) (従来型多段に対し ▲14%)	1,352 kWh/日	1,400 kWh/日

試算条件

- 送風機の仕様は、吸込風量を 44 m³/min, 吸込圧力を-2 kPa (-204 mmAq), 吐出圧力を 60.76 kPa (6,203mmAq) とした。
- 送風機は、24 時間 365 日仕様点風量で運転していることはなく、季節や時間帯によって調整を行っている。ここでは仕様点に対し 100%, 80%, 60%での運転をそれぞれ 8 時間ずつ合計し、24 時間運転したと仮定し、消費電力量を算定した。
- 多段ターボブロワについては、より効率的な改良型が近年開発されているが、実績が少ない為、現在多く使用されている 10 年以上前の従来型を比較対象とした。また、磁気浮上ターボはインバータロスを含み、冷却用電力（冷却ファン、クーリングタワー、冷却水ポンプ等）は含まない条件で試算した。

【出典・参考文献】

公益財団法人日本下水道新技術機構, 活性汚泥法等の省エネルギー化技術に関する技術資料 (2014/3)