

【資源エネルギー庁長官賞】

非接触シールを採用した 高効率排水処理用ルーツブロワ（B0型）

株式会社アンレット

愛知県海部郡蟹江町

1. 機器の概要

排水処理で曝気、攪拌などの、空気供給源の送風機として使用される、高効率排水処理用ルーツブロワ（B0型）を開発した。

排水処理は、産業分野はもちろんのこと、地域社会の水環境インフラとしても非常に重要な用途である。一般的な排水処理で使われているエネルギー使用量の50～70%を曝気、攪拌の工程が占めていると言われている。高効率排水処理用ルーツブロワ（B0型）は、その曝気工程にかかる消費電力を大幅に削減し、さらに低騒音化も実現した。従来型ブロワに比べ年間平均10%近くの消費電力の削減が可能で、省エネ効果と低騒音化によるインパクトのある製品である。



図1 高効率排水処理用ルーツブロワ(B0型)外観

2. 機器の技術的特徴および効果

2.1 技術的特徴

新構造の軸封は、当社が長年培ってきた、ルーツ式ブロワ、ルーツ式真空ポンプのオイルフリキリ構造を応用し、オイル戻し穴との併用により、非接触シール構造で連続運転が可能となるだけでなく、大幅な省エネルギー化を達成している。(特許出願済：新型軸封構造)

吸込サイレンサは、従来の技術で減音効果を高めると、圧力損失が大きくなる問題があった。そこで、空気層を設け効果的に低周波の音を減音する構造とすることで、低騒音化が可能となっている。また、空気の流路面積を広く取ることで、圧力損失を低減している。圧力損失の低減に伴い、空気量が増加している。高さ寸法は従来よりも低く、コンパクト設計である。

2.2 新構造の軸封（非接触シール）

従来式の接触式オイルシール方式から、非接触式のフリキリ方式へ変更し所要動力の低減を達成している。また、フリキリ方式では、オイル戻し穴を併用することでオイル漏れのリスクを回避している。

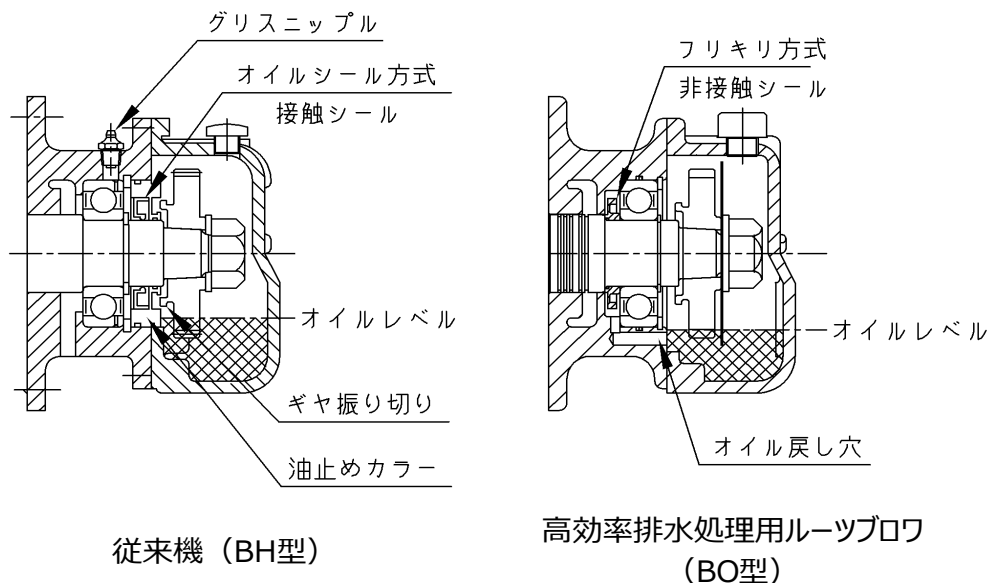


図2 構造の軸封(非接触シール)

2.3 新型サイレンサ

サイレンサの構造、吸音材の配置を見直し低騒音化している。内部通路を大きく取することで、圧力損失を低減し、新規構造(空気層)によりルーツブロワ特有の低周波音を低減した。又、高さを抑えた、コンパクト設計である。

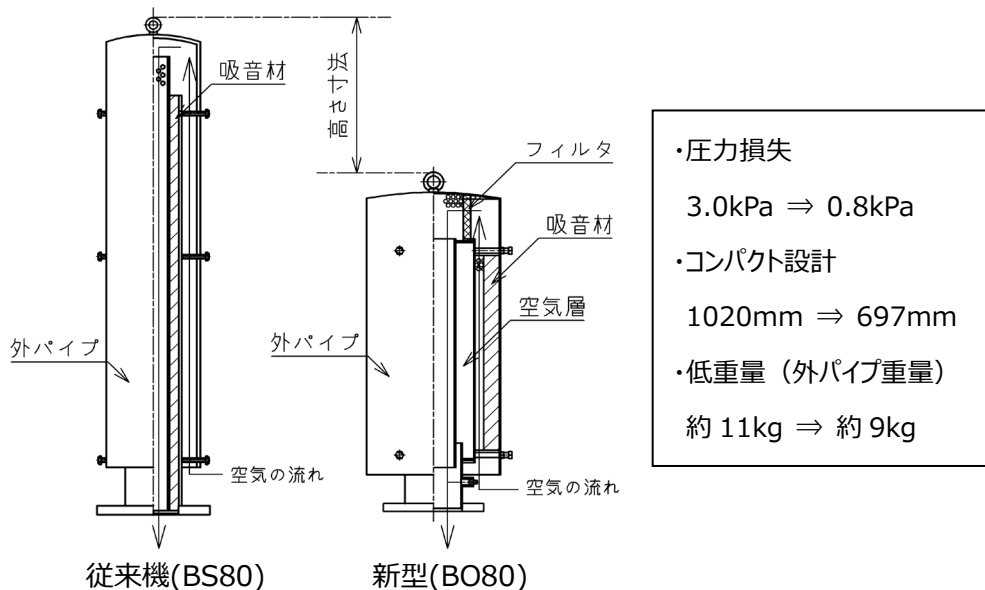


図3 吸込サイレンサの構造比較

2.4 省エネ効果

B0 型ブロワは、非接触シールを採用することで、従来機種と比較し、動力の低減を達成している。

表1 B0 型と従来機の比較

型式	BS100		BO80
圧力[kPa]	50		50
空気量[m ³ /min]	5.97	省エネ率	6.1
所要動力[kW]	9.2	約26%	7.1
消費電力[kW]	10.4	➡➡➡	7.7
騒音値[dB(A)]	82		80

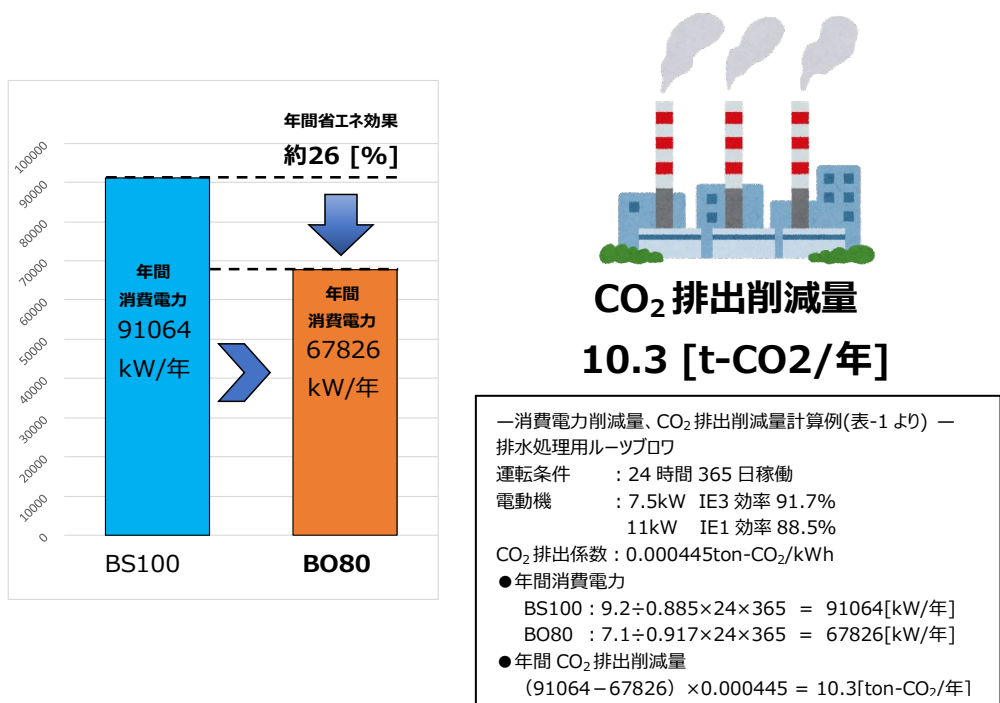


図 4 消費電力削減効果

表 2 コスト比較

	BS100	BO80	差額	
イニシャルコスト	¥1,417,000	¥1,072,000	¥345,000	24% コストダウン
ランニングコスト	¥1,366,000	¥1,017,000	¥349,000	26% コストダウン

※イニシャルコストは、標準品の参考価格である。
 ※ランニングコストは、図4の消費電力より算出している。
 ※電気料金 15 円/kWh

3. 用途

ルーツブロウは排水処理において浄化槽の曝気・攪拌で24時間365日使用されている。その様な環境の中で、機器の効率を高くすることで、排水処理設備におけるエネルギー消費量の削減に貢献出来ると考える。

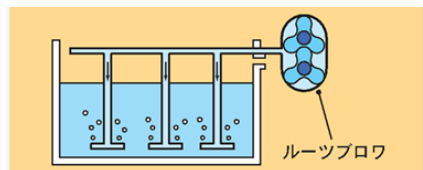


図 5 浄化槽の曝気・攪拌