

省エネ型ジェットポンプ

はじめに

近年、施設の老朽化や機能低下、作業環境の悪化、修繕費の増加といった維持管理上解決すべき問題が山積みになっています。“前澤工業のMJPジェットポンプ”は、高圧水を用いて沈砂池に堆積した砂を掻き揚げる機器として広く普及しており、従来のコンベヤ搬送システムと比べクローズド型のため作業環境の改善が可能で、機器点数の削減によるコスト低減も可能となっております。

都下では昭和60年の初号機以来、し渣移送機も含めて100台以上を納入しています。

しかし、唯一の欠点として加圧水ポンプの動力が大きいため、受電容量や消費電力の低減を目指して技術改良に努めてまいりました。

今回、内部構造およびノズルの3次元形状を改良し摩擦損失を軽減することで従来型より20%以上の動力削減(当社比)を図った省エネ型ジェットポンプを開発しました。

省エネ型ジェットポンプの特長とその課題

省エネ型ジェットポンプは従来のジェットポンプの長所を全て引継ぎ、加圧水ポンプ動力を20%以上削減(当社比)することができます。

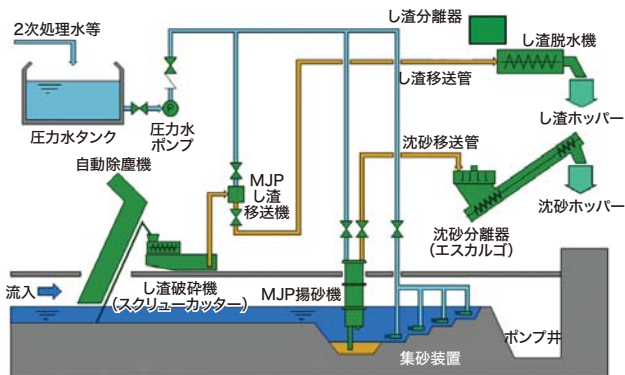


図-1 ジェットポンプの参考システムフロー

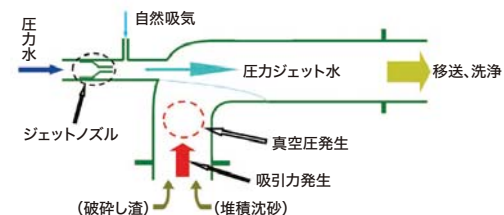


図-2 ジェットポンプの概念図

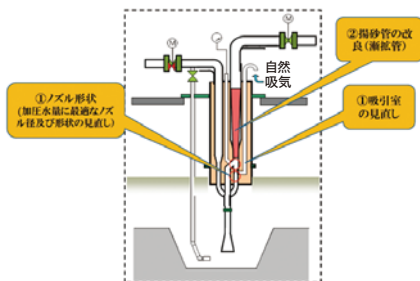


図-3 省エネ型ジェットポンプの改良点



写真-1 ジェットポンプの設置例(揚砂機)

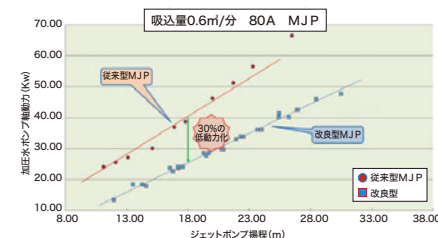


図-4 加圧水ポンプ動力実験データ(口径80A)

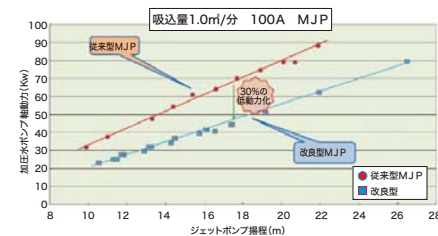


図-5 加圧水ポンプ動力実験データ(口径100A)

省エネ性能の評価

ジェットポンプの省エネ性能は下式により計算される加圧水ポンプ軸動力により評価します。なお、同一条件での比較を行うため、ポンプ効率は定数とします。

加圧水ポンプ軸動力計算式

$$\text{加圧水ポンプ軸動力} p \text{ (kw)} \\ = \text{吐出量 (m}^3\text{/分)} \times \text{揚程 (m)} \times 9.8 / 60 / \eta \\ \eta: \text{ポンプ効率 } 0.65$$

図-4、図-5に示すとおり、従来型ジェットポンプと比べて20%以上の動力削減(当社比)が確認されました。

実績例

- 1 箇所、3 台
- ・東京都下水道局 大森東ポンプ所 (H31.6月完成予定)

最後に

本製品は従来型ジェットポンプの長所を全て引継ぎ、動力を大幅に削減した製品です。

今後の再構築および増設などの際に、本製品を採用することで、維持管理コストの低減に寄与できれば幸いです。