

小水力発電革新的技術データシート(311-4)

1 名称	主 題 商品名	インライン型フランシス水車発電機(エネルギー回収システム) エネルギー回収システム
2 分類	技術分類 目的分類 キーカテゴリー分類 キーワード	3. 建設(土木、電気&機械) 31. コスト/時間低減 311. 既施設の利用 一体型発電システム、可変速水車、自動制御システム
3 実施機関	出資機関 開発機関	日立産機システム 日立産機システム
4 概要	ビルや工場等に設置されている蓄熱式冷温水供給システムなどの未利用水力エネルギーを利用する0.5~9kWのマイクロ水力発電システムである。有効落差に応じた水車の最適回転速度制御により高効率のエネルギー回収が可能である。また、配管の途中に設置可能なように発電機一体型インライン水車を採用し、小型コンパクト化を実現した。	
5 特徴	技術性能	<ul style="list-style-type: none"> 最適回転速度制御 落差変動に応じた最適回転速度制御で、高効率運転を実現。 小型化 水車発電機一体のインライン型によるコンパクト化で、省スペースを実現。 幅広い流量と落差の領域に対応 並列、直列の複数台設置が出来るため、幅広い流量と落差の領域に対応可能。
	費用対効果 環境適合性	<p>一般産業用技術を応用しているため、費用対効果が高い。</p> <p>一般産業機器と同様に、低騒音等、環境適合性が高い。</p>
6 適用範囲	基本仕様 用 途 適用条件	<p>インライン型水車、同期/誘導発電機、最適制御可変速発電システム</p> <p>工業用水流入配管、工場冷却配管、工場/ビルの空調用蓄熱槽への戻り冷温水配管</p> <p>図5 水車発電機選定図参照</p>
7 技術の段階	現在の段階 実施期間	商用段階
8 適用実績	試験結果(研究開発または実証段階) 納入実績(商用段階)	<p>(1)富士ゼロックス(株)岩槻事業所 最大出力=2.4kW 2台(計4.8kW)、最大使用水量=1.0m³/min、有効落差=50m(2台直列で1台あたり25m)</p> <p>(2)興陽製紙(株) 最大出力=9.6kW、流量=3.0m³/min、有効落差=40m</p> <p>(3)日本特殊陶業(株) 最大出力=6.0kW、流量=2.5m³/min、有効落差=25m</p>
9 評価	コスト低減への寄与 適用性・適用範囲の拡大 効率の向上	<p>管路挿入型である為、拡張工事が不要となり工事費(配管の組替工事等)の低減が図れる。また、設計・部品の標準化・供用化により費用の低減が図れる。</p> <p>従来適用されていなかったビルや工場内の空調冷却水配管など水力発電の適用範囲の拡大が図られている。</p> <p>最適回転速度制御により効率向上を図った。</p>
10 参考文献	該当なし	
11 添付資料リスト	<p>図1 水車発電機構造図</p> <p>図2 9kW機種の例</p> <p>図3 3kW機種の例</p> <p>図4 水車発電機の主な仕様</p> <p>図5 水車発電機選定図</p> <p>図6 3kWインライン機種設置例</p> <p>図7 9kWインライン機種設置例</p>	
12 問合せ先	機関・部署名 住所 電話・FAX URL・Email	<p>(株)日立産機システム 産業システム事業部 装置エンジニアリング部 エネルギー・環境システム技術グループ</p> <p>〒101-0022 東京都千代田区神田練堀町3番地 AKSビル 電話:03-4345-6231、FAX:03-4345-6910 sakai-takatoshi@hitachi-ies.co.jp http://www.hitachi-ies.co.jp/solution/kankyo/enkaishu/index.htm</p>

図・写真・表・技術資料等

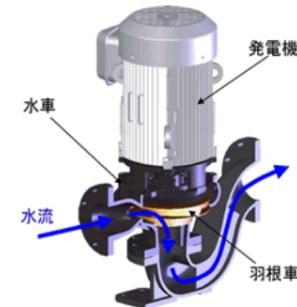


図1 水車発電機構造図



図2 9kW機種の例



図3 3kW機種の例

型 式	EBS-F80H	EBS-F80M	EBS-F80L	EBS-F125
水車口径 (mm)	80			入口:100、出口:125
発電効率 (%)	Max.56	Max.57	Max.61	Max.59
出力 (kW)	0.5~3.3	0.5~2.6	0.5~3.5	1.0~9.0
流 量 (m ³ /min)	0.6~1.1	0.7~1.08	0.8~1.4	1.5~2.8
有効落差 (m)	10~39	9~26	8~27	10~35
最大流入圧力(MPa)	1.0			
発 電 機	同期発電機		誘導発電機	

図4 水車発電機の主な仕様

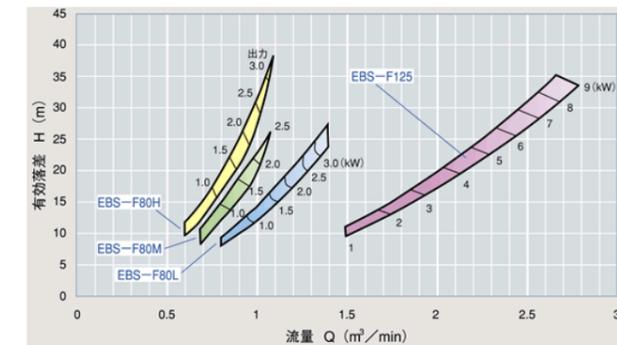


図5 水車発電機選定図

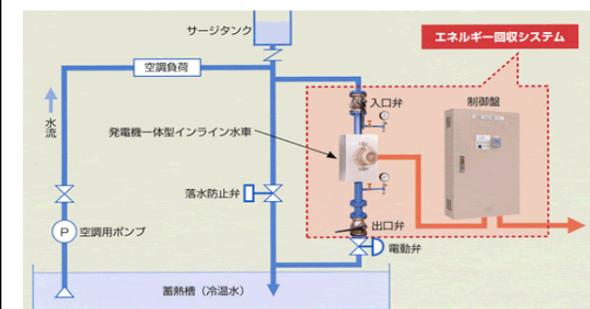


図6 3kW機種インライン設置例

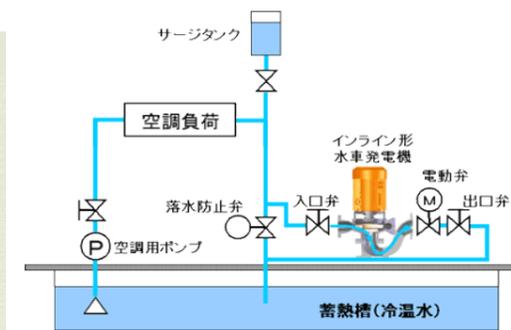


図7 9kW機種インライン設置例