

عنوان مقاله:

ارزیابی عملکرد هیدرولیکی یک نوع میکروتوربین آبی عمود محور برای استفاده در شبکه آب رسانی فشار متوسط

محل انتشار:

مجله آب و فاضلاب، دوره 32، شماره 1 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

حسین امجدی - دانش آموخته کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک بیوسیستم، انرژی های تجدیدپذیر، پردیس ابوریحان دانشگاه تهران، تهران، ایران

جابر سلطانی - استادیار، گروه مهندسی آبیاری، سازه های آبی، پردیس ابوریحان دانشگاه تهران، تهران، ایران

مرتضی خشه چی - استادیار، گروه فنی کشاورزی، مهندسی مکانیک بیوسیستم، پردیس ابوریحان دانشگاه تهران، تهران، ایران

امیر حسین احمدی حاجی - دانش آموخته کارشناسی ارشد، گروه مهندسی آبیاری، سازه های آبی، پردیس ابوریحان دانشگاه تهران، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

یکی از قدیمی ترین روش های تولید انرژی الکتریکی، استفاده از انرژی نهفته در آب جاری است که برای دستیابی به این هدف از یک توربین آبی استفاده می شود. این انرژی یکی از مهم ترین منابع انرژی تجدیدپذیر محسوب می شود که در سال های اخیر توجه بسیاری از پژوهشگران را به خود جلب کرده است. در این پژوهش به ارزیابی آزمایشگاهی عملکرد هیدرولیکی یک نوع میکروتوربین آبی برای تبدیل فشار اضافی موجود در شبکه های آب رسانی فشار متوسط به انرژی الکتریکی قابل استفاده برای حسگرها و یا تجهیزات مانند فلومترها، فشار سنج ها و سیستم های نشت یاب که به منظور مدیریت مصرف انرژی و هوشمندسازی شبکه های آب رسانی استفاده می شوند، پرداخته شد. برای این منظور طی سه سناریوی مختلف، تأثیر پارامترهایی مانند دبی، فشار و زوایای مختلف صفحه هدایت کننده جریان بر روی عملکرد میکروتوربین و میزان افت فشار بررسی شد. نتایج نشان داد، بیشترین توان خروجی میکروتوربین ۱/۵۹ وات و میزان افت فشار ۷۱/۹ متر آب مربوط به زمانی است که دبی ورودی ۶۱/۴۲ مترمکعب بر ساعت است و بازشدگی صفحه هدایت کننده جریان ۲۰ درجه است. کم ترین میزان توان خروجی ۸/۰ وات و افت فشار ۶۵/۴ متر آب نیز برای حالتی است که دبی ورودی برابر با ۴۶ مترمکعب بر ساعت و از صفحه هدایت کننده جریان استفاده نشده است. مقدار ضریب تعیین (R²) برای معادلات توان خروجی میکروتوربین و میزان افت فشار به ترتیب به میزان ۹۲٪ و ۹۹٪ محاسبه شد.

کلمات کلیدی:

انرژی الکتریکی، شبکه آب رسانی، فشار مازاد، عملکرد هیدرولیکی، میکروتوربین آبی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1224217>

