

عنوان مقاله:

مدل سازی توربین پیچ ارشمیدس با استفاده از FLOW3D و بررسی اثر تعداد پره ها بر روی عملکرد آن

محل انتشار:

فصلنامه سد و نیروگاه برقابی ایران، دوره 7، شماره 26 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسنده:

کاظم شاهوردی - Bu-Ali Sina University

خلاصه مقاله:

با توجه به محدود بودن سوخت های فسیلی، کاربرد انرژی های تجدیدپذیر در مقیاس کوچک مورد توجه قرار گرفته است. استفاده از توربین آبی پیچ ارشمیدس به عنوان یک توربین نوظهور برای تبدیل انرژی پتانسیل و جنبشی آب به انرژی مکانیکی در حال افزایش است. در این تحقیق، عملکرد توربین پیچ ارشمیدس به صورت عددی با استفاده از معادلات ناویر-استوکس متوسط زمانی (RANS) در محیط Flow3D با بررسی اثر تعداد پره ها و سرعت های زاویه ای مختلف بر آن مورد توجه قرار گرفت. جهت مدلسازی آشفتگی از مدل و جهت شبیه سازی سطح سیال از روش کسر حجمی سیال (VOF) استفاده شد. مدل عددی تهیه شده با استفاده از نتایج آزمایشگاهی، اعتبارسنجی شد. تعداد سلول های بهینه مورد نیاز برای مش بندی تعیین شد. نتایج اعتبارسنجی نشان داد که نتایج عددی، مطابقت خوبی با نتایج آزمایشگاهی دارد و حداکثر راندمان توربین پیچ ارشمیدس برابر با ۷۹ درصد حاصل شد. نتایج نشان داد که از میان گزینه های بررسی شده، پیچ ارشمیدس با ۲ پره نسبت به سایر موارد از نظر فنی و اقتصادی ارجح می باشد.

کلمات کلیدی:

Archimedes Screw Turbine, Small Hydropower Plant, Numerical Modeling

توربین پیچ ارشمیدس، نیروگاه برق آبی کوچک، مدل سازی عددی.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1159194>

