

عنوان مقاله:

شبیه سازی سه بعدی توربین کروی لوسید و بررسی تاثیر پارامترهای مختلف پره ها بر عملکرد آن

محل انتشار:

مجله مکانیک سازه ها و شاره ها، دوره 12، شماره 1 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

بهنام دشتی محمودآبادی - دانش آموخته کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مکانیک، دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد

حمیدرضا زارعی - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مکانیک، دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد

محمود پسندیده فرد - استاد، گروه مهندسی مکانیک، دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد

خلاصه مقاله:

در پژوهش حاضر تحقیق بر روی توربین کروی لوسید از دسته توربین های جریان متقاطع انجام شده است. از شبیه سازی سه بعدی پایا جهت ارزیابی قدرت خروجی و عملکرد این نوع توربین در یک کانال با سرعت جریان کم استفاده شده است. از مدل آشفتگی $k-\omega$ SST جهت جریان آشفته اطراف توربین استفاده شده است. از نتایج تجربی باچانت و وزنیک گزارش شده برای توربین کروی لوسید، برای تایید صحت شبیه سازی ها استفاده شده است. اثر سه پارامتر موثر بر عملکرد توربین شامل تعداد، طول وتر و نوع مقطع پره ها در دامنه ای از نسبت سرعت های نوک پره مورد ارزیابی قرار گرفته است. بررسی نتایج بدست آمده نشان می دهد که افزایش طول وتر پره در نسبت سرعت های کمتر باعث افزایش ۱۵ درصدی ضریب توان توربین نسبت به نوع اصلی آن می شود. همچنین در توربین با سه پره بهترین نتایج به دست آمد که منجر به افزایش ضریب توان به اندازه ۱۲.۵ درصد شده است. نهایتا بدست آمد که استفاده از ایرفویل های نامتقارن تاثیر مثبتی بر روی عملکرد توربین دارد.

کلمات کلیدی:

توربین کروی لوسید، ضریب توان، توربین آبی، تعداد پره، ابعاد پره

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1453998>

