

## عنوان مقاله:

طراحی یک چاه حرارتی نوین برای بهبود عملکرد حرارتی کویلینگ هیدرودینامیکی با استفاده از ماده FGM

## محل انتشار:

ششمین کنفرانس ملی مهندسی مکانیک و هوافضا (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

## نویسندگان:

محمدامین بابازاده - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه قم، قم، ایران

مجتبی بابالهی - استادیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه قم، قم، ایران

مهدی سعادت فر - استادیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه قم، قم، ایران

## خلاصه مقاله:

کویلینگ های هیدرودینامیکی دستگاه هایی هستند که برای انتقال توان از موتورهای الکتریکی به تجهیزات دوار استفاده می شوند. به دلیل استفاده مداوم از روغن در این تجهیزات، دمای روغن افزایش یافته و خاصیت خود را از دست می دهد. استفاده از یک سیستم خنک کاری مناسب که بتواند دمای روغن را به میزان قابل توجهی کاهش دهد، می تواند تاثیر مثبت بسیار مهمی بر عملکرد کویلینگ هیدرودینامیکی داشته باشد. در این مقاله، یک چاه حرارتی جدید متشکل از فین های بی از جنس ماده FGM با ضخامت متغیر، برای خنک کاری خارجی مجموعه کویلینگ هیدرودینامیکی پیشنهاد شده است. بنابراین در گام نخست، معادله تعادل انرژی برای کویلینگ هیدرودینامیکی نوشته می شود و وابستگی بیندمای روغن کویلینگ و اتلاف حرارتی ایجاد شده در چاه حرارتی بررسی می شود. سپس برای تحلیل عملکرد چاه حرارتی پیشنهادی، معادله دیفرانسیل حرارتی مربوط به فین های نصب شده به دست می آید. به واسطه عملکرد دوار کویلینگ های هیدرودینامیکی، ضریب همرفت حرارتی، تابعی از دما و مکان خواهد بود. به همین دلیل، معادله دیفرانسیل نهایی به فرم غیرخطی خواهد بود. به منظور حل تحلیلی معادله، از روش تحلیلی شناخته شده ای به نام روش تبدیل دیفرانسیلی استفاده شده است و به منظور صحت سنجی نتایج به دست آمده، از روش المان محدود، به عنوان روش عددی بهره گیری شده است. در گام بعدی، پارامترهای موثر بر عملکرد چاه حرارتی و مجموعه کویلینگ هیدرودینامیکی بررسی شده اند.

## کلمات کلیدی:

کویلینگ هیدرودینامیکی، راندمان حرارتی، FGM، حل تحلیلی، عملکرد

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1299260>

