

## عنوان مقاله:

شبیه سازی عددی نانوسیال آب- اکسید آلومینیوم واقع بین دو استوانه هم-مرکز چرخان

## محل انتشار:

یازدهمین کنفرانس مبدل های گرمایی، چیلر و برج خنک کن (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

## نویسندگان:

محسن رشیدی نژاد - دانشجوی دکتری، دانشگاه کاشان

رضا مداحیان - استادیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت مدرس

علی اکبر عباسیان - دانشیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه کاشان

## خلاصه مقاله:

استوانه های افقی هم مرکز نقش مهمی در تعدادی از کاربردهای مهندسی از قبیل مبدل های حرارتی، کلکتورهای خورشیدی، سیستم های ذخیره انرژی گرمایی و اجزاء الکترونیکی خنک کننده ها ایفا می کنند. در حقیقت طراحان پرهیز از استفاده از لوازم مکانیکی برای جریان سیال را ترجیح می دهند، به ویژه زمانی که کاهش انرژی مصرفی و افزایش قابلیت و اطمینان سیستم مورد توجه باشد. یک راه برای افزایش انتقال حرارت، جایگزینی نانوسیال با سیالات قدیمی از قبیل آب و اتیلن گلیکول می باشد که ضریب رسانایی گرمایی آن ها بیشتر از سیال خالص مشابه است. افزایش انتقال حرارت از طریق اضافه کردن ذرات جامد در اندازه های نانو به مایع برای قطره های متفاوتی از نانوذرات و ترکیب های مختلفی از جامد و مایع گوناگون محاسبه شده است. در این پژوهش جهت بررسی جریان و انتقال حرارت نانوسیال واقع بین دو استوانه، ابتدا جریان سیال بین دو استوانه شبیه سازی شده و پدیده انتقال حرارت در آن با نتایج سایر پژوهش ها اعتبارسنجی گردیده است. سپس با تایید صحت مدل سازی انجام گرفته، در مرحله بعد نانوسیال اکسید آلومینیوم با غلظت های متفاوت به آب اضافه شده و نتایج مورد نظر استخراج می گردد. در این راستا ابتدا جریان سیال و انتقال حرارت به صورت دوبعدی در نرم افزار فلونت شبیه سازی می گردد. دمای دیواره های گرم و سرد استوانه های داخلی و خارجی به ترتیب K 350 و K 298 و قطر آن ها cm4 و cm10 در نظر گرفته شده و از نانوسیال آب- اکسید آلومینیوم با قطر نانو ذرات 50 nm برای انجام محاسبات استفاده شده است. برای آرام بودن جریان، عدد رایلی 105 در نظر گرفته شده است.

## کلمات کلیدی:

نانوسیال، انتقال حرارت، حل دوبعدی، شبیه سازی عددی، چرخش استوانه

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/965161>

