

عنوان مقاله:

بررسی جریان آشفته ناپایا و انتقال حرارت از یک سیلندر پوشیده شده توسط لایه ای از ماده متخلخل

محل انتشار:

کنفرانس بین المللی علوم و مهندسی (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

مریم سهرابی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک تبدیل انرژی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

محمد طیبی رهنی - استاد دانشکده مهندسی هوافضا دانشگاه صنعتی شریف

آرمن آدامیان - استادیار دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

خلاصه مقاله:

در این مقاله جریان حول یک استوانه پوشیده شده از لایه متخلخل با استفاده از رهیافت URANS مورد بررسی قرار می گیرد. پژوهش حاضر علاوه بر جاذبه های صنعتی بسیار، می تواند موجب افزایش دانش فنی موجود در رابطه با جریان داخل محیط متخلخل و به ویژه در فصل مشترک بین دو محیط جامد و متخلخل (شود). در این بررسی با استفاده از نرم افزار فلوئنت و مدل چهار معادله ای گذرای SST به پدیده جدایش و تأثیرات تغییر نفوذ پذیری و ضخامت لایه متخلخل روی استوانه در عدد رینولدز 015 پرداخته شده است. نتایج به دست آمده در مقایسه با حل انجام شده با روش های DNS و $k-\epsilon$ RNG دارای صحت قابل قبولی می باشد و نشان می دهد که مدل گذرای SST در مقایسه با سایر مدل های استفاده شده، در شبیه سازی ماهیت گذرای جریان موفق تر عمل می کند. در بررسی پارامترهای ضخامت و نفوذپذیری لایه متخلخل بر جدایش جریان مشاهده می شود با کاهش نفوذپذیری لایه متخلخل، نقطه جدایش جریان به سمت بالا دست جریان حرکت کرده و با افزایش ضخامت لایه متخلخل اثرات فوق شدت بیشتری می یابند. به منظور بررسی انتقال حرارت پیرامون سیلندر و اثرات تغییر ضریب نفوذ پذیری و تغییر ضخامت لایه متخلخل، مشاهده می شود که مقادیر عدد ناسلت متوسط با کاهش نفوذ پذیری کاهش می یابد و در مقایسه بین دو نفوذ پذیری یکسان، افزایش ضخامت باعث می گردد که عدد ناسلت متوسط به شدت کاهش یابد.

کلمات کلیدی:

استوانه، مدل گذرای SST، لایه متخلخل، نفوذپذیری، رهیافت URAN

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/424837>

