

عنوان مقاله:

کاربرد مدل‌های توربولانس $k-\epsilon$ غیر خطی و RNG $k-\epsilon$ در موتورهای پیستونی

محل انتشار:

هشتمین کنفرانس دینامیک شاره ها (سال: 1382)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

حسن خالقی - دانشگاه تربیت مدرس دانشکده فنی - گروه مهندسی مکانیک

داود دومیری گنجی - مربی دانشگاه مازندران، دانشجوی دکتری دانشگاه تربیت مدرس دانشکده فنی

خلاصه مقاله:

در جریان‌های دائم و غیر دائم، مدل توربولانس $k-\epsilon$ خطی (اس-تاندارد) در نزدیکی سرس-یلندر در مرحله مک-ش و در نزدیکی پیستون در مرحله تراکم، اختلاف زیادی با داده‌های تجربی دارد، لذا یکی از مشکلات این مدل عدم دقت در محاسبه ضریب انتقال حرارت و تابش است. در این مقاله سعی شده است، علاوه بر اعمال مدل توربولانس $k-\epsilon$ استاندارد از مدل‌های توربولانس $k-\epsilon$ غیرخطی و مدل $RNGk-\epsilon$ نیز استفاده گردد. معادلات حاکم بر مسئله شامل: معادلات بقای جرم، مومنتوم، انرژی و توربولانس می‌باشند که در این تحقیق برای مدل‌کردن توربولانس جریان از سه روش، $k-\epsilon$ استاندارد، $k-\epsilon$ غیرخطی، $RNGk-\epsilon$ ، استفاده گردید، این معادلات به کمک حل شده اند $PISO$ ۳ آلوگوریتم غیر تکراری بدلیل کاربرد آن در جریان‌ها با لایه برشی نازک، جریان‌ها با جدائی و چرخش مجدد، و خلاصه نزدیک بودن RNG مدل توربولانس این مدل با مدل $k-\epsilon$ غیرخطی، در این مقاله بکاررفته است. نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد، زمانیکه شرایط مرزی متحرک باشد (مانند حرکت پیستون) و لبه‌های مرز دارای شدت چرخش بالائی باشند، مدل‌های $k-\epsilon$ غیرخطی و $RNGk-\epsilon$ عملکرد بهتری از خود نشان می‌دهند. این مدل‌ها می‌توانند جایگزین مناسبی برای مدل توربولانس استاندارد که سازگاری زیادی با اکثر کدهای کامپیوتری داشته و بطور قابل توجهی بکار گرفته می‌شوند، محسوب گردند. نسبت به هم $RNGk-\epsilon$ غیرخطی، $k-\epsilon$ استاندارد، $k-\epsilon$ در این مقاله مدل‌های مختلف توربولانس شامل: مدل وینیزنسبت به داده‌های تجربی (موجود) در موتورهای پیستونی مقایسه شده و تاثیر کاسه پیستون و کاسه سیلندر بر انرژی جنبشی توربولانس (شدت توربولانس) نیز بررسی گردید.

کلمات کلیدی:

مدل توربولانس $k-\epsilon$ غیر خطی - موتورهای رفت و برگشتی - مدل توربولانس $k-\epsilon$ - آلوگوریتم $PISO$

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/30269>

