

عنوان مقاله:

مقایسه تاثیر تیغه های مکانیکی و جت های دمشی کنترل جریان تراکم پذیر در یک کانال دیفیوزر انحنادار با استفاده از روش عددی

محل انتشار:

مجله مکانیک سازه ها و شاره ها، دوره 7، شماره 1 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 24

نویسندگان:

ایمان مقصودی - دانشجوی دکتری مهندسی هوافضا، گرایش پیشرانش، مجتمع هوافضای دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران

محمد علی وزیری زنجانی - دانشیار، مهندسی هوافضا، مجتمع مکانیک و هوافضای دانشگاه صنعتی مالک اشتر، شاهین شهر

مصطفی محمودی - استادیار، مهندسی هوافضا، مجتمع دانشگاهی هوافضای دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران

خلاصه مقاله:

در این تحقیق مقایسه حل عددی رفتار جریان با نتایج آزمایش تجربی در یک کانال واگرای انحناء دار در سه حالت کانال لخت، کانال با نصب تیغه های گردابه ساز مکانیکی و کانال با نصب عملگرهای جت دمشی صورت گرفته است. در حل عددی، 5 مدل توربولانسی RSM-Stress-Omega، Transition-SST، K- ϵ ، RNG، SP-AL و RSM-LPS بکار گرفته شده است. بررسی کانتورهای سرعت و لزجت گردابه ای در صفحه مرکزی و خطوط جریان سطح پایینی و نواحی تجمع گردابه ها نشان داد که مدل RSM-St-Om، انحناء خطوط جریان در ناحیه جدایش و نواحی گردابه ای را دقیق تر از مدل های دیگر تخمین می زند. کانتورهای نسبت فشار کل در انتهای کانال در مدل های Transition-SST، SP-AL و RSM-St-Om انطباق بالاتری با نتایج تجربی نشان می دهد. مقایسه نمودار نسبت فشار در کانال لخت و کانال با عملگرهای جت دمشی با نتایج آزمایش تجربی نشان داد که به دلیل حضور پدیده جدایش، مدل RSM-St-Om به خوبی نقاط شروع و پایان حباب جدایش و طول منطقه جدایش را تخمین می زند. بررسی منحنی نسبت فشار در کانال با تیغه های مکانیکی نیز نشان داد که به علت از بین رفتن جدایش، مزیت روش RSM-St-Om نیز کاهش یافته، تمامی مدل ها نتایج تقریباً یکسانی ارائه می دهند.

کلمات کلیدی:

دهانه ورودی انحناء دار؛ بازیافت فشار؛ ضریب اغتشاش؛ جریان ثانویه؛ گردابه سازها

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/791648>

