

عنوان مقاله:

بررسی اختلاف نسبت دمش بین جتهای مهار کننده و جت اصلی در طرح جتهای ترکیبی سه گانه برای بهبود اثربخشی خنک کاری لایه ای با استفاده از رهیافت شبیه سازی گردابه های بزرگ

محل انتشار:

هشتمین کنفرانس انجمن هوافضای ایران (سال: 1388)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

محمد طیبی رهنی - دانشیار، دانشگاه صنعتی شریف، دانشکده هوافضا، تهران

روزبه فرهادی آذر - دانشجو کارشناسی ارشد (نویسنده مخاطب)

محمدرضا سلیمی - دانشجو کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی شریف، دانشکده هوافضا، تهران

مهدی رضانی زاده - استادیار دانشگاه صنعتی شریف، دانشکده هوافضا، تهران

خلاصه مقاله:

در تحقیق حاضر، به بررسی اثرات اختلاف نسبت دمش (نسبت سرعت) بین جتهای مهارکننده کوچک و جت اصلی در طرح جتهای سه گانه بر روی اثربخشی خنک کاری لایه ای و تحلیل هیدرودینامیک جریان پرداخته می شود. همچنین، این اختلاف نسبت دمش به گونه ای تنظیم شده که دبی کل سیال خنک با حالت جتهای سه گانه ساده یکسان است. جتهای سه گانه به صورت عمودی وارد جریان عرضی شده و نسبت دمای جتهای خنک کننده به جریان عرضی داغ و عدد رینولدز کل جتها به ترتیب برابر 5/0 و 4700 می باشد. روش عددی به کار رفته بر مبنای حجم محدود استوار بوده و از الگوریتم سیمپل بر روی یک شبکه ی چند بلوکه و جابه جا شده، با سازمان، و غیر یکنواخت استفاده شده است. شبیه سازی عددی برای سه حالت مختلف صورت گرفته که در حالت اول سرعت جتهای کوچک 2 برابر، در حالت دوم 3 برابر و در حالت سوم نصف سرعت جت اصلی در نظر گرفته شده است. نتایج بدست آمده نشان می دهد، در حالت اول و دوم اثربخشی خنک کاری افزایش می یابد ولی در حالت سوم عکس حالت بالا اتفاق افتاده و شاهد کاهش اثربخشی خنک کاری هستیم. بدلیل پیچیدگی زیاد جریان (ناشی از اندرکنش سه جت با جریان عرضی) و وابستگی زمانی ساختارهای گردابه های تشکیل شده از رهیافت شبیه سازی گردابه های بزرگ برای تحلیل دقیق تر جریان استفاده شده است.

کلمات کلیدی:

جتهای سه گانه، نسبت دمشف شبیه سازی گردابه های بزرگ، مدل اسماگورینسکی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/75694>

