

عنوان مقاله:

بررسی جریان حول چند مقطع استوانه‌ای با استفاده از یک روش مرز مستغرق

محل انتشار:

مجله مکانیک سازه ها و شاره ها، دوره 3، شماره 4 (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

علی اکبر حسینجانی - دانشجوی دکتری، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، آزمایشگاه طراحی و ساخت سامانه‌های بهینه ایروترمودینامیکی

علی اشرفی زاده - دانشیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

خلاصه مقاله:

با وجود تحقیقات گسترده پیرامون الگوی جریان حول استوانه با سطوح مقاطع گوناگون، تحقیقات اندکی به مقایسه اثر شکل سطح مقطع استوانه بر چگونگی تشکیل گردابه‌های دنباله پرداخته‌اند. در این پژوهش به مطالعه اثر شکل سطح مقطع استوانه بر الگوی جریان دنباله پرداخته شده است. در تحقیق حاضر یک روش مرز مستغرق برای حل جریان حول استوانه‌هایی با پنج شکل سطح مقطع مختلف توسعه داده شده و مورد استفاده قرار گرفته است. روش مرز مستغرق بکار گرفته شده در این مقاله، در مرزهای اعمال نیرو بصورت مستقیم است که از توابع بکار رفته در روشهای اعمال نیرو بصورت پیوسته در فرایند درونیابی و برونیابی استفاده میکنند. در این پژوهش از تقریب مرتبه اول زمانی برای ترم نیرو در نقاط لاگرانژی به گونهای استفاده ده‌است که ارضای شرایط مرزی را تضمین می‌کند. برای اعتبار سنجی، نتایج حل عددی با نتایج موجود در مراجع برای چند حالت مختلف مقایسه شده‌اند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که در رینولدزهای مورد مطالعه با افزایش عدد رینولدز بسته به شکل سطح مقطع، ضریب درگ ممکن است کاهش یا افزایش یابد. با این وجود عدد استروهل بطور کلی همواره افزایش می‌یابد. از طرف دیگر شکل سطح مقطع به شدت الگوی جریان را تحت تاثیر قرار می‌دهد. ایجاد تغییر در وسعت ناحیه جدایش، فرکانس تولید گردابه‌ها، شکل این گردابه‌ها و نحوه جدا شدن آنها از سطح جسم از جمله تاثیرات شکل سطح مقطع بر الگوی جریان می‌باشد.

کلمات کلیدی:

روش مرز مستغرق؛ عدد استروهل؛ تقریبیولمن؛ گردابه دنباله؛ ضرایب برآ و پسا

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/369669>

