

عنوان مقاله:

فرونشانی پدیده ریزش گردابه از پشت سیلندرهای استوانه‌ای با استفاده از صفحات منحرف کننده کوتاه

محل انتشار:

دوازدهمین کنفرانس دینامیک شاره ها (سال: 1388)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

بهزاد قدیری دهکردی - استادیار گروه تبدیل انرژی دانشگاه تربیت مدرس

حامد حوری جعفری - دانشجوی دکتری تبدیل انرژی دانشگاه تربیت مدرس

علی مهرآبادی - دانشجوی دکتری تبدیل انرژی دانشگاه تربیت مدرس

خلاصه مقاله:

پدیده ریزش گردابه از پشت سیلندرهای استوانه‌ای باعث القاء نیروهای نوسانی لیفت و درگ به این سیلندرها می‌شود. می‌توان با قرار دادن صفحات منحرف کننده جریان و یا حتی یک سیلندر استوانه‌ای دیگر در پایین دست سیلندر اصلی، این پدیده را فرو نشاند و باعث کاهش نیروهای القاء شده توسط سیال شد. در مقاله حاضر با حل عددی میدان جریان آرام، لزج و دوبعدی گذرنده از سیلندر استوانه‌ای و صفحه منحرف کننده در پایین دست آن، چگونگی فرو نشانی پدیده ریزش گردابه به کمک صفحات منحرف کننده کوتاه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. بمنظور حل میدان جریان از روش حجم محدود در شبکه کارتزین استفاده شده و همچنین جهت اعمال شرط عدم لغزش بر روی اجسام جاسازی شده در میدان (سیلندر استوانه‌ای و صفحه منحرف کننده)، روش سلول شبج به همراه تکنیک مقدار بزرگ جمله چشمه بکارگیری شده‌اند. قبل از حل میدان جریان در اطراف سیلندر استوانه‌ای با صفحه منحرف کننده، دقت و صحت روش، با شبیه سازی جریان در اطراف سیلندر استوانه‌ای تنها، مورد اعتبارسنجی قرار گرفته است. نتایج حاصله در تطابق کامل با دیگر نتایج عددی و آزمایشگاهی موجود، می‌باشد. شبیه سازی های عددی صورت گرفته برای سیلندر استوانه‌ای با صفحه منحرف کننده، در اعداد رینولدز 40، 100 و 150 و محدوده (برای استفاده از فرمول به متن مراجعه شود) بوده که در آن D سیلندر و Z و G به ترتیب فواصل عمودی و افقی بین لبه ابتدایی منحرف کننده با خط مرکزی و ته سیلندر میباشند. مقادیر بحرانی Z و G که در آنها پدیده ریزش گردابه بطور کامل فرونشانده می‌شود، محاسبه گشته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که ضرایب لیفت و درگ نیز وابستگی بسیاری به Z و G داشته و در مقادیر مشخصی از آنها، به حداقل مقدار خود کاهش می‌یابند.

کلمات کلیدی:

سیلندر استوانه‌ای، صفحه منحرف کننده، ریزش گردابه، حجم محدود، شبکه کارتزین

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/72545>

