

عنوان مقاله:

بررسی عددی جریان سیال غیر نیوتنی بر روی یک پروفیل بادامکی

محل انتشار:

هفتمین کنفرانس دانشجویی مهندسی مکانیک (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

آرش میرعبدالله لواسانی - استاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

سیدمجید قدمگاهی - دانشجوی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

محمودرضا قرائی - دانشجوی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

مهدی آقاجانی - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

خلاصه مقاله:

در این مقاله جریان آزاد سیال غیرنیوتنی گذرنده از سیلندربادامکی در حالت غیردایم، دوبعدی، تراکم ناپذیر بصورت عددی در محدوده $Re = 150100$ مورد بررسی قرار گرفته است. برای گسسته‌سازی معادلات از روش حجم محدود استفاده شده و شبکه‌مورد استفاده به صورت جابجا نشده می‌باشد. به منظور اعتبار سنجی نتایج ابتدا حل عددی و الگوریتمهای مربوطه آن بر روی جریان غیردائم حول یک سیلندر برای Re ذکر شده انجام گرفت و پس از اعتبار سنجی نتایج و اطمینان از مستقل بودن نتایج از شبکه تولید شده، سپس جریان آزاد سیال غیر نیوتنی برای حالتی که بجای سیلندر دایره ای، یک سیلندر با پروفیل بادامکی قرار داده شده باشد، انجام گردید. سپس نتایج حاصله برای عدد استروهال، ضرایب برا و خطوط جریان متوسط ارائه شده است. نتایج بدست آمده حاکی از آن است که در سیالات غلیظ شونده، گردابه‌های بزرگتری نسبت به سیال رقیق شونده در همان عدد رینولدز تولید میشود. همچنین در سیال رقیق شونده ضریب برا با افزایش رینولدز کاهش مییابد در حالی که عدد استروهال افزایششان میدهد. علاوه بر این در سیال رقیق شونده با کاهش توان پاورلا ضریب برا افزایش مییابد. در سیال غلیظ شونده با افزایش توان پاورلا شاهد صفر شدن ضریب برا خواهیم بود به صورتی که هیچگونه ریزش گردابه‌ای در پشت جسم مشاهده نمیشود. همچنین با افزایش عدد رینولدز در شرایطی که عدد رینولدز مورد نظر از عدد رینولدز بحرانی بیشتر باشد با افزایش ضریب برا مواجه هستیم

کلمات کلیدی:

سیال غیر نیوتنی، جریان غیر دایم، سیلندر بادامکی، ضریب برا، عدد استروهال

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/236720>

