

عنوان مقاله:

تعمیم مدل نیروی کشش سطحی SGIP برای جریان های سه بعدی و مقایسه با مدل های مختلف نیروی کشش سطحی در جریان های با مرز مشترک

محل انتشار:

یازدهمین کنفرانس دینامیک شاره ها (سال: 1387)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

افشین احمدی ندوشن - دانشجوی دکتری مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی اصفهان

ابراهیم شیرانی - استاد دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی اصفهان

خلاصه مقاله:

هدف از تحقیق حاضر، تعمیم مدل نیروی کشش سطحی SGIP برای جریان های سه بعدی و مقایسه عملکرد این مدل با مدل های دیگر است. به همین منظور مدل های مختلف نیروی کشش سطحی در جریان های با سطح مشترک بررسی و با یکدیگر مقایسه شده است. برای ردیابی سطح مشترک از روش واف استفاده شده است و کارایی هر یک از مدل های موجود در تحلیل جریان های پارازیتی ایجاد شده در قطره و حباب ساکن مورد بررسی قرار گرفته است. در این مقاله رویه های فشار، ماکزیمم سرعت پارازیتی ایجاد شده و نرم سرعت پارازیتی ایجاد شده در شبکه محاسباتی در تحلیل جریان سه بعدی قطره و حباب ساکن در مدل های مختلف با یکدیگر مقایسه گردیده است. نشان داده شده است که مدل SGIP در مقایسه با مدل های CSF، CSS و PCIL دارای کمترین ماکزیمم سرعت و نرم سرعت پارازیتی ایجاد شده این جریان می باشد. همچنین این مدل در محاسبه اختلاف فشار ایجاد شده در قطره و حباب ساکن در اثر نیروی کشش سطحی نتایج بهتری نسبت به بقیه مدل ها دارد. در این مقاله ابتدا مدل دو بعدی SGIP تعمیم یافته و به شکل سه بعدی ارائه شده است. سپس با استفاده از فرمولاسیون ارائه شده، نتایج برای جریان سه بعدی مورد بررسی قرار گرفته است.

کلمات کلیدی:

کشش سطحی، روش VOF-PLIC، مدل SGIP، مدل CSF، مدل CSS، مدل PCIL، سطح مشترک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/56364>

