

عنوان مقاله:

بررسی اثر پخش عددی در شبیه سازی جریان دو فازی خطوط انتقال

محل انتشار:

فصلنامه علوم و فناوری دریا، دوره 26، شماره 103 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

ایمان عباسپور - دانشگاه علوم دریایی امام خمینی

عباس زارع نژاد اشکذری - استادیار دانشکده مهندسی کشتی دانشگاه علوم دریایی امام خمینی (ره) نوشهر

محمد رضا هادوی - استادیار دانشکده مهندسی کشتی، دانشگاه علوم دریایی امام خمینی (ره)

سهراب مجدفر - کارشناس ارشد معماری کشتی دانشگاه علوم دریایی امام خمینی (ره)

خلاصه مقاله:

پیش بینی شرایط حاکم بر خطوط انتقال، نقشی اساسی در اقتصاد انرژی و صنایع انتقال نفت و گاز از سکوها و میادین نفتی در دریا به مراکز استخراج و پالایشگاهی دارد. در این مقاله یک مطالعه عددی به منظور بررسی اثر پخش عددی در شبیه سازی جریان های دو فازی جدا از هم مایع-گاز انجام گردیده است. معادلات حاکم با بهره گیری از روش تسخیر شاک پایستار که بدون نیاز به حل کل میدان جریان، پیش بینی مناسبی از رفتار فصل مشترک بین دو فاز ارائه می دهد پیاده سازی و حل شده است. جهت گسسته سازی معادلات، به علت دقت و اعتبارسنجی مناسب با فیزیک جریان روش مرکزی مرتبه اول انتخاب شده است. بررسی نتایج نشان می دهد که محدوده ی پایداری بدست آمده از این روش برای جریان های با طول موج بلند و دامنه کوچک منطبق بر محدوده ی پایداری کلاسیک کلین-هلمهولتز و واقعیت جریان می باشد. اما با کوچک شدن طول موج ها، محدوده پایداری مدل با وجود انطباق بر محدوده ی پایداری کلاسیک از واقعیت جریان تبعیت نمی کند. در این مطالعه مسئله واتر فاست به عنوان یک مسئله بنیادین در مکانیک سیالات دو فازی انتخاب و بصورت عددی در یک کد فرترن پیاده سازی شده است. نتایج حاصل از افزودن پخش عددی به مدل استاندارد نشان می دهد که اغتشاش ناشی از طول موج کوتاه که موجب رشد ناپایداری های غیرفیزیکی در میدان حل گردیده بود با بهره گیری از مدل جدید بر فیزیک جریان منطبق و حل همگرا به دست آمده است.

کلمات کلیدی:

جریان چند فازی، جریان دو فازی، مدل دو سیالی، پخش عددی، شبیه سازی عددی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1525446>

