

عنوان مقاله:

شبیه سازی عددی سه بعدی واشرهای لاستیکی پیل های سوختی پلیمری

محل انتشار:

بیست و هفتمین کنفرانس سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

محمد مومنی فر - پژوهشگر، دانشگاه صنعتی مالک اشتر

محمد مهدی برزگری - استادیار، دانشگاه صنعتی مالک اشتر

مجتبی قدیمی - پژوهشگر، دانشگاه صنعتی مالک اشتر

خلاصه مقاله:

پیل‌های سوختی پلیمری به دلیل مزایایی همچون دمای عملکرد پایین، چگالی توان بالا و زمان راه‌اندازی پایین، نسبت به دیگر پیل‌های سوختی بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. واشر (آبند) به دلیل نقش قابل توجه در مواردی همچون ایمنی، چگالی انرژی و تأثیر در عملکرد پیل سوختی از حیاتی‌ترین اجزا در یک پیل سوختی به حساب می‌آید، به طوری که بدون داشتن واشر مناسب عملاً نمیتوان پیل سوختی با کارایی مناسب و قابل اعتماد تولید کرد. در این پژوهش، یک پروفیل دارای دوکمان بیضی و دایره ای به عنوان مقطع آب بند پیل سوختی پلیمری ارائه شد و توسط شبیه سازی اجزای محدود سه بعدی مورد تحقیق قرار گرفت. شبیه سازی اجزای محدود با استفاده از نرم افزار آباکوس انجام گردید. جهت شبیه سازی رفتار واشرهای لاستیکی از داده های تست فشار تکمحوره و مدل هاییرالاستیک Neo-Hookean استفاده گردید. توزیع تنش در قطعات پیل سوختی و آب بند پروفیلی مورد بررسی قرار گرفت و با آب بند تخت مقایسه شد. پارامترهای هندسی پروفیل های پیشنهادی مورد بحث قرار گرفته و طراحی گردید. پروفیل پیشنهادی موجب کاهش فشار وارده به قطعات و همچنین مونتاژ آسانتر آبندهای فوق در مقایسه با آبندهای متداول شده است.

کلمات کلیدی:

پیل سوختی پلیمری، آب بند پروفیلی، توزیع تنش، شبیه سازی عددی سه بعدی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/906952>

