

عنوان مقاله:

کمانش پوسته کامپوزیتی مخروطی در شرایط اسیدی

محل انتشار:

پنجمین کنفرانس بین المللی مهندسی برق، کامپیوتر، مکانیک و هوش مصنوعی (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

سیدمسعود منتظری - کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک، دانشگاه امیرکبیر، تهران

سعید صابرسمندری - دانشیار، پژوهشکده فناوریهای نو، دانشگاه امیرکبیر، تهران

سیدعلی صدوق وینی - استاد، مهندسی مکانیک، دانشگاه امیرکبیر، تهران

خلاصه مقاله:

در این مطالعه، تاثیر خوردگی اسید سولفوریک بر کمانش پوسته مخروطی تحت فشار خارجی مورد ارزیابی قرار گرفت. به این منظور، نمونه های کامپوزیت شیشه/اپوکسی ساخته شدند و در محلول اسیدسولفوریک با غلظت ۵ درصد وزنی به مدت ۱ و ۳ ماه غوطه ور شدند. سپس خواص مکانیکی مورد نیاز برای محاسبه فشار بحرانی کمانش از طریق آزمون کشش اندازه گیری شدند. در مرحله بعدی، با بهره گیری از تئوری تغییر شکل برشی مرتبه اول، معادلات حاکم بر پوسته مخروطی استخراج شدند. سپس از روش عددی مربعات دیفرانسیلی تعمیم یافته برای حل معادلات حاکم بر پوسته به منظور محاسبه فشار بحرانی کمانش بهره گرفته شد. نتایج آزمایش های تجربی نشان دادند که غوطه وری در محیط خورنده منجر به افت چشمگیر در خواص مکانیکی شد. به عنوان مثال، پس از یک و سه ماه غوطه وری در اسید، مدول یانگ به ترتیب ۵.۹٪ و ۲۱.۴٪ کاهش یافت. با توجه به نتایج عددی، فشار بحرانی کمانش پوسته کامپوزیتی با غوطه وری در محیط خورنده کاهش پیدا کرد. همچنین، پارامترهای مهندسی از جمله زاویه راس مخروط و نسبت طول به شعاع نیز بر فشار بحرانی کمانش پوسته تاثیرگذار بودند و با انتخاب مناسب این پارامترها، میتوان از کمانش پوسته در شرایط اسیدی جلوگیری کرد.

کلمات کلیدی:

شرایط اسیدی، کمانش، پوسته، مربعات دیفرانسیلی تعمیم یافته

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1927776>

