

عنوان مقاله:

بررسی پدیده ضربه قوچ در لوله های ویسکوالاستیک با جداره ضخیم و مقایسه نتایج با حالت جداره نازک

محل انتشار:

پنجمین کنفرانس بین المللی مهندسی مکانیک، مواد و متالورژی (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

سعدی محمدیان - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش سازه هیدرولیکی، دانشگاه پیام نور تهران شمال

حمیدرضا شیبانی - مدیر گروه و عضو هیئت علمی رشته مهندسی عمران دانشگاه پیام نور تهران شمال

خلاصه مقاله:

در این پژوهش به بررسی پدیده ضربه قوچ در لوله های ویسکوالاستیک با جداره ضخیم و مقایسه نتایج با حالت جداره نازک در قالب دو بخش به قرار مقایسه پاسخ لوله های جدار نازک و با جدار ضخیم و در ادامه مطالعه پارامتری در خصوص تاثیر ضخامت لوله های ویسکوالاستیک بر انرژی داخلی و تنش های ایجاد شده تحت اثر ضربه قوچ با استفاده از مدلسازی عددی براساس روش المان محدود و نرم افزار ABAQUS گردید که براساس مطالعات انجام شده مشخص گردید که مقدار انرژی ماکزیمم در هنگام وقوع ضربه قوچ برای لوله جدار نازک به میزان قابل ملاحظه ای کمتر از لوله با جدار ضخیم می باشد. براساس مطالعه انجام شده برای لوله با جدار ضخیم مقدار انرژی ماکزیمم در حدود $1/45$ برابر مقدار نظیر برای لوله جدار نازک بوده است. این موضوع به دلیل شکل پذیری بالای لوله جدار نازک در مقایسه با جدار ضخیم می باشد. براساس نتایج بدست آمده مشخص گردید که به ترتیب میزان ماکزیمم انرژی حاصله برای لوله ها به ضخامت های 10 و 25 و 30 میلیمتر نسبت به لوله با ضخامت 5 میلیمتر به میزان $1/24$ و $1/42$ و $1/84$ برابر افزایش یافته است. براساس نتایج بدست آمده مشخص گردید که نسبت تنش ماکزیمم تحت اثر ضربه قوچ برای لوله ها به ترتیب با ضخامت های 10 و 25 و 30 میلی متر نسبت به لوله با ضخامت 5 میلیمتر برابر با $1/15$ و $1/25$ و $1/45$ گردیده است. این موضوع نشان میدهد که استفاده از لوله های ضخیم ماکزیمم تنش بیشتری را داشته و دارای عملکرد مطلوبی در برابر ضربه قوچ نمی باشد.

کلمات کلیدی:

ضربه قوچ، لوله ویسکوالاستیک، جدار نازک، جدار ضخیم، روش المان محدود

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1257150>

