

عنوان مقاله:

ترکیب روش المان مرزی با روش المان محدود در تحلیل مسائل اندر کنش آب و سازه

محل انتشار:

اولین همایش ملی سد و سازه های هیدرولیکی (سال: 1386)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

نیما فومنی - فارغ التحصیل کارشناسی ارشد عمران- سازه های هیدرولیکی، دانشگاه آزاد اس

محمود حسینی - دانشیار پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله و عضو هیات ع

خلاصه مقاله:

اندر کنش آب و سازه تحت اثر بار های دینامیکی موضوعی است که در سالهای اخیر مورد توجه بسیاری از محققان بوده است. از آنجاییکه روشهای تحلیلی در حل مسائل بسیار ساده استفاده میشود، روشهای عددی درحوزه زمان یا فرکانس باید بکار گرفته شود در این مقاله روش های المان محدود و المان مرزی، بطوریکه بتوانند بصورت ترکیبی مورد استفاده قرار گیرند معرفی میشوند. قسمت جامد توسط المان های محدود هم پارامتر مدل سازی شده است. ماتریس های سختی و جرم هر المان محدود با استفاده از توابع شکل مربوطه و روابط ریاضی مختص به المان های هم پارامتر دو بعدی محاسبه میشود. نهایتا با تشکیل ماتریس سختی و جرم کل سازه، ورودی های مربوط به بخش جامد تکمیل میشود. مدل سازی سیال توسط المان های مرزی انجام میگردد. با توجه به اینکه مساله دینامیکی حل میشود، روابط ریاضی حاکم بر محیط سیال از نوع مسایل پتانسیل وابسته به زمان با معادله پواسن است. برای حل چنین معادله ای از توابع کمکی یا به عبارت دیگر حل پایه ای وابسته به زمان استفاده میشود. نتیجه حل، تشکیل ماتریس هایی است که برای بدست آوردن ماتریس سختی معادل روش المان مرزی از آنها استفاده می شود. در مرحله بعد، با تشکیل ماتریس سختی ترکیبی المان مرزی و المان محدود و همچنین استفاده از روش گامهای زمانی نیومارک مساله حل میشود. با تغییر در ابعاد المان های محدود و حل مساله در دو حالت بدون وجود سیال و با احتساب سیال، تاثیر سیال در تماس با سازه بررسی گردید. از نمودار های حاصله اینطور نتیجه گیری میشود که با در نظر گرفتن وجود سیال، پاسخهای نا منظم در اثر تغییر در ابعاد المان ها در حالت بدون سیال جای خود را به پاسخهای تقریبا منظم میدهد. ضمنا تاثیر تغییرات در گامهای زمانی روش نیومارک نیز مورد بررسی قرار گرفت.

کلمات کلیدی:

اندر کنش آب و سازه، روش المان مرزی، ترکیب روش المان محدود و روش المان مرزی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/29281>

