

بررسی اثر بازشوهای با اشکال و ابعاد مختلف بر تنش دال‌های بتنی دوطرفه کد A - 34f

آرام هوشیار

کارشناس ارشد سازه، دانشگاه محقق اردبیلی، aramnamin@yahoo.com

سید اسرافیل نبوی

کارشناس ارشد سازه، مدرس آموزشکده فنی و حرفه ای سما واحد بندر انزلی،

nabavi_2011@yahoo.com

هوشیار ایمانی

استادیار، دانشکده فنی، دانشگاه محقق اردبیلی

چکیده

در طراحی و ساخت دال‌های تخت، در نظر گرفتن بازشوها به دلایل مختلف و از جمله عبور لوله‌ها و کانالهای تأسیساتی، داکت‌های تهویه، گرمایش‌های هواساز، داکت‌های الکتریکی و یا ایجاد نورگیر ضروری باشد. وجود بازشو در یک دال دو طرفه، ممکن است مسائلی را در ارتباط با ظرفیت خمشی اجزای دال، کنترل خیز و نیز کنترل برش در دال ایجاد کند. در مورد اثر بازشوها در کاهش مقاومت و تأثیر آن در تغییر شکل دال‌ها، تحقیقات آزمایشگاهی صورت گرفته است که این آزمایش‌ها به دلایل اقتصادی از محدودیت‌هایی برخوردار می‌باشد. در این تحقیق جهت تعمیم دادن اثر بازشو (شکل و ابعاد بازشو) بازشوهایی با اشکال و ابعاد مختلف، با استفاده از روش المان محدود و نرم افزار Matlab تحلیل شده‌اند. برای مقایسه‌ی شکل بازشوها، سطح بازشوها یکسان در نظر گرفته شدند. بازشوهای مستطیلی و بیضوی در دو راستای افقی و قائم تحلیل شدند. صفحه‌ی در نظر گرفته شده در این تحقیق ایزوتروپ بوده و دارای ضخامتی به اندازه‌ی ۰/۱ متر می‌باشد. این صفحه در حالت کشش قرار دارد. به علت وجود انتگرال عددی درصد کمی خطا وجود دارد. تحلیل‌ها نشان می‌دهد که اگر مرکز بازشو بر مرکز دال منطبق و بازشو گرد باشد، در آن صورت، در حالت کشش، دال مورد نظر دارای کمترین تمرکز تنش می‌باشد. در بازشوهای گوشه‌دار مانند مربع و مستطیل، تمرکز تنش در گوشه‌های بازشو اتفاق می‌افتد که با گرد کردن گوشه‌ها از میزان تمرکز تنش کاسته می‌شود. نتیجه دیگر آنست که با افزایش ابعاد بازشو، میزان تنش موجود در دال افزایش می‌یابد.

کلمات کلیدی: دال بتنی دوطرفه، بازشو، تمرکز تنش، خیز، المان محدود، نرم افزار Matlab