



جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد
مهندسی عمران - آب و سازه‌های هیدرولیکی
دانشگاه صنعتی اصفهان | دانشکده مهندسی عمران

رفتار لرزه‌ای مخازن استوانه‌ای زمینی دارای سیستم بافل دوگانه بتنی و

الاستیک

مجتبی علایی

(ورودی سال 1398)

مکان: سمینار 3 دانشکده مهندسی عمران

یکشنبه، 30 بهمن 1401 - ساعت 9 الی 11

کمیته دفاع:

دکتر مسعود سلطانی محمدی (دانشگاه تربیت مدرس)

دکتر مرتضی مدح‌خوان

اساتید راهنما:

دکتر فرهاد بهنام‌فر

دکتر عبدالرضا کبیری سامانی

چکیده:

یکی از سازه‌های اساسی که به‌طور گسترده در مجتمع‌های نفتی و سیستم‌های انتقال آب به‌کار می‌روند، مخازن هستند. به‌طور کلی خرابی مخزن و نشت سیال خسارات جانی و مالی غیر قابل جبرانی را به‌همراه دارد. از این رو، در نظر گرفتن ملاحظات مهندسی برای حفظ عملکرد این سازه‌ها پس از وقوع زلزله، امری اجتناب ناپذیر است و لازمه این امر، شناخت آسیب‌های ایجاد شده در سازه مخزن پس از زلزله و به‌کارگیری روش‌های نوین برای استهلاک انرژی زلزله است. در این پژوهش برای بهبود عملکرد لرزه‌ای مخازن بتنی، از بافل‌های حلقوی دوگانه بتنی و کشسان به‌عنوان ابزاری برای بالابردن خاصیت میرایی تلاطم سیال داخل مخزن استفاده شده است. برای افزایش کارایی بافل‌ها از سویی به سطح بیشتری نیاز بوده و از طرف دیگر این کار استفاده از بافل‌های بتنی برای این منظور به لحاظ اجرایی ممکن نیست؛ از این رو در این مطالعه از بافل‌های کشسان در سطح بسیار وسیع‌تری از مخزن درکنار بافل بتنی استفاده می‌شود. کشسان بودن این بافل‌ها و سطح بزرگ آن‌ها، قاعدتاً علاوه بر کاهش تلاطم، باعث عدم نیاز به طراحی و اجرای بافل‌های بتنی بزرگ و غیراجرایی خواهد شد و کارایی سیستم بافل‌ها را افزایش می‌دهد. به‌منظور انجام این پژوهش، سه مخزن بتنی استوانه‌ای با ارتفاع و قطرهای متفاوت در نرم‌افزار اجزا محدود انسیس مدل‌سازی شده و با استفاده از 11 رکورد لرزه‌ای مقیاس شده به طیف طرح آیین‌نامه، تحلیل تاریخچه زمانی بر روی مخازن انجام شده و اثر تغییرات نسبت عرض این بافل‌ها بر روی واکنش‌های دینامیکی مخزن به‌خصوص میزان تلاطم سیال درون مخزن بررسی شده است. بر اساس بررسی‌های صورت گرفته، استفاده از بافل‌های بتنی و الاستیک

گرچه منجر به کاهش تلاطم سیال می‌گردد، اما افزایش برش پایه و لنگر واژگونی را به همراه دارد. با این حال افزایش عرض بافل الاستیک تغییر قابل توجهی بر برش پایه و لنگر واژگونی ایجاد نکرده و کاهش تلاطم سیال را به همراه دارد.