

عنوان مقاله:

ارزیابی عددی اثرات حاکم بر انفجار زیر آب در سد های بتنی به کمک روش بدون شبکه

محل انتشار:

مجله پدافند غیر عامل، دوره 12، شماره 4 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

رامتین صبح خیز فومنی - دانشجوی دکتری گروه عمران، دانشکده فنی، دانشگاه قم، قم، ایران

علیرضا مردوخ پور - گروه عمران دانشکده فنی دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان، لاهیجان، ایران

همتا خانجانی - گروه عمران دانشکده فنی دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان، لاهیجان، ایران

خلاصه مقاله:

مساله انفجار از جمله مسائل نوینی است که سبب رویدادهای متفاوت یا وقایع عمدی می شود و رفتار اعضای سازه ای تحت بارگذاری انفجار، موضوع طرح های تحقیقاتی زیادی در سال های اخیر مطرح بوده است. از آنجایی که انجام آزمایش تجربی بر روی یک سد واقعی امکان پذیر نمی باشد و عملی معقولی نیست و با توجه به اینکه امروزه حل قابل اعتماد به وسیله کامپیوتر و گسترش روش المان محدود امکان مدل سازی این مسائل را میسر کرده است، لذا مساله انفجار زیر آب و تاثیر آن بر روی سد بتنی قوسی راه با این روش قابل مدل سازی بوده که نتایج قابل اعتمادی به دنبال دارد. بنابراین هدف از مطالعه بررسی روش اجزا محدود برای مدل سازی سازه به صورت لاگرانژی با روش بدون شبکه (SPH) برای مدل سازی سیال می باشد سد مورد مطالعه نیز سد قوسی با ارتفاع ۷۳/۱۴۱ متر و عرض دره ۱۸۴ متر و زاویه مرکزی ۱۳۳ درجه و ضخامتی حدود ۶۶/۳ متر در تاج که انفجارها از روش SPH انجام گرفته و هنگام انفجار TNT تبدیل به ذرات گردیده و به صورت کروی وارد محیط گردیده و موج انفجار را ایجاد می کند. پس از انجام صحت سنجی و قابلیت اعتماد پذیری انجام انفجار به روش SPH، مقدار وزنی TNT نیز برای مقادیر ۵۰۰ و ۱۰۰۰ کیلوگرم در مخزن و خارج مخزن تحلیل گردید. با انجام پژوهش و مقایسه نتایج مشخص گردید که، تاثیر میزان ماده منفجره بر جابجایی افقی تاج سد چشمگیر بوده و با افزایش وزنی TNT از ۱۰۰ به ۵۰۰ و ۱۰۰۰ کیلوگرم به ترتیب ۲۰ و ۱۰۰ درصد افزایش جابجایی مشاهده گردید. همچنین نتایج نشان داد که با افزایش میزان ماده منفجره میزان انرژی مستهلک شده توسط سیال نیز افزایش می یابد. انفجار داخل مخزن به دلیل ایجاد موج در سیال و انتشار در جهت فشار هیدرو استاتیک باعث ایجاد فشار مطلق و جابجایی بیشتری می شود.

کلمات کلیدی:

شبیه سازی عددی، انفجار، SPH سد بتنی، آباکوس

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1435089>

