

مدل سازی سدهای بتنی وزنی با در نظر گرفتن اثرات اندرکنش سد- مخزن - فونداسیون

شیوا خسروی¹، جواد سلاجقه²، سید محمد سیدپور³

1- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد کرمان، کرمان، ایران

shivakhosravi@gmail.com

2- دانشیار، بخش مهندسی عمران، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران

jsalajegheh@mail.uk.ac.ir

3- استادیار، گروه مهندسی عمران، دانشگاه شمال، آمل، ایران

s.m.seyedpoor@shomal.ac.ir

چکیده

در این مقاله شبیه سازی سدهای بتنی وزنی با در نظر گرفتن اندرکنش سد-آب-فونداسیون با روش اجزا محدود مطالعه می شود. بدین منظور یک مدل اجزا محدود دو بعدی که شامل سد، مخزن و فونداسیون می شود با استفاده از نرم افزار اجزا محدود ANSYS ارائه می شود. به منظور بررسی صحت مدل سازی و اطمینان از فرضیات بکارگرفته شده در حین مدلسازی، سد وزنی پایین فلت (Pine Flat) در 4 حالت مختلف شامل 1- سد با مخزن خالی و فونداسیون صلب 2- سد با مخزن خالی و فونداسیون انعطاف پذیر 3- سد با مخزن پر و فونداسیون صلب 4- سد با مخزن پر و فونداسیون انعطاف پذیر در نظر گرفته شده است. با مقایسه نتایج تحلیل مودال مدل اخیر با نتایج ارائه شده در مراجع معتبر از صحت مدل سازی سد اطمینان حاصل شده است.

واژه های کلیدی: سد بتنی وزنی، روش اجزا محدود، تحلیل مودال، اندرکنش سد - مخزن - فونداسیون

1. مقدمه

عوامل متعددی بر پاسخ های دینامیکی سدهای بتنی وزنی در مقابل حرکات زمین لرزه تاثیر دارند. بعضی از این عوامل شامل اندرکنش سد-مخزن-فونداسیون، رسوبات جمع شده در کف مخزن و رفتار غیر خطی سد بتنی می باشد. در تحلیل دینامیکی سدهای بتنی، بدنه سد و فونداسیون سنگی معمولاً با روشهای اجزا محدود شبیه سازی می شوند، در حالیکه اثرات اندرکنش آب را با سه روش می توان نشان داد. ساده ترین، روش جرم افزوده است. مطالعه اندرکنش سیستم سد و مخزن در معرض زلزله برای اولین بار توسط وسترگارد در سال 1933 تحت عنوان فشار هیدرو دینامیک وارد بر سد هنگام وقوع زلزله ارائه شد [1]. کیو در سال 1982 مطالعاتی در مورد اندرکنش