رفتار سنجی فشار های دینامیکی ناشی از برخورد جت خروجی از پرتاب کننده جامی شکل

منوچهر فتحی مقدم[1]، جلیل کرمان نژاد[2]، اسماعیل ثابتی[3]

1-دانشیار گروه سازه های آبی دانشگاه شهید چمران اهواز

2،3- دانشجوی کارشناس ارشد سازه های آبی، دانشگاه شهید چمران اهواز

Kermannezhad@gmail.com

خلاصه

در این تحقیق فشارهای دینامیکی ناشی از جت خروجی از پرتابه جامی به ازای زوایای مختلف برخورد رفتار سنجی شده است. دبی، فاصله افقی و عمودی محل برخورد از قله جت، زاویه برخورد جت به محل در رفتار فشارهای دنامیکی نقش دارند. آزمایشات به ازای دبی های(m^2/s) 0/11، 0/18، 0/25، 0/32، 0/39 و زوایای برخورد 0، 30،60، 60، 90 درجه انجام شده است.جهت ثبت نواسانات فشاری از ترانسدیوسر استفاده گردیده است. بعد از برقراری رابطه بین پارامترها مشخص گردید که پارامترهای مستقل $\frac{H-h}{L}$ (نسبت فاصله قائم قله جت، تا محل برخورد، به فاصله افقی آن) و q (زاویه برخورد) بیشترین تاثیر را در (نسبت ارتفاع فشار به ارتفاع سرعتی) دارند.در انتها روابطی جهت تعیین میزان حداکثر فشار دینامیکی ارائه شده است

کلمات کلیدی: فشارهای دینامیکی، پرتابه جامی، ترانسدیوسر، جت پرتابه.(B Zar 9pt Bold)

1. مقدمه

در تعدادی از سدها با استفاده از پرتابه جامی شکل[1]، جت آب که دارای انرژی تخریبی بسیار زیادی می باشد در هوا پرتاب شده و در روی بستر پایین دست فرود می آید. جریان خروجی از سد به پایین دست احتمال دارد با زاویه های غیر از حالت عمودی به کف برخورد نماید، همچنین با توجه به اینکه معمولا محل احداث سد در دره های باریک و پیچ دار قرار میگیرد هنگام خروج جت جریان از سرریز و یا پرتابه جامی احتمال برخورد با دیواره صخره ای مقابل تحت زاویه های مختلف وجود دارد. فشار وارد شده میتواند باعث ایجاد ترک و در نهایت شکست صخره شود و از آنجایی که این روند میتواند به سد صدمات ناگهانی و شدیدی وارد کند در این تحقیق به ازای زاویه های مختلف فشار و ضربه ایجاد شده حاصل از برخورد جت بررسی شده است. این تحقیق بر این فرضیه استوار است که زاویه برخورد جت به پایین دست عامل مهم در فشارهای دینامیکی ایجاد شده است بطوری که با تغییر زاویه برخورد ضربه های ایجاد شده و همچنین فشار کلی وارد شده تغیر خواهد نمود و با توجه به این مطلب میتوان پایداری پایین دست سد را در مقابل برخورد جت بررسی و در صورت نیاز به صورت اقتصادی به تقویت و اصلاح پایین دست اقدام نمود. مطالعات انجام شده در زمینه حوضچه های استغراق بیشتر به منظور پیش بینی میزان آبشستگی در حوضچه انجام گرفته است، اما از آنجا که عمق فرسایش ایجاد شده در حوضچه های استغراق طبیعی بر اثر فشارهای دینامیکی وارد به کف و نوسانات آن به وجود می آید می توان از نتایج تحقیقات گذشته سود جست. شاکلیچ[2] از جمله اولین محققینی است که با استفاد از یک رابطه تجربی عمق آبشستگی پیش بینی نمود[1]. میسون[3] وآروموگام[4] نتایج استفاده از 25 فرمول مختلف را برای 26 نمونه واقعی و 47 مدل آزمایشگاهی مورد بررسی قرار دادند و نتایج این بررسی ها به صورت فرمول تجربی ارائه نمودند[2]. هاگر[5] با استفاده از پارامترهای عدد فرود ذرات، زوایه برخورد، میزان استغراق، عمق پایاب، ارتفاع ریزش، قطر خروجی جت، یکنواختی ذرات و نوع رژیم

---

[1] - Flip bucket , Ski jump
[2] -schoklitsch-
[3] -Mayson
[4] - Armugam
[5] - Hager