

## بررسی تاثیر عمق پایاب بر هندسه گودال آبستگي در پايين دست كفبند<sup>۱</sup>

محمدحسین امید<sup>۱</sup>، حسین حمیدی فر<sup>۲</sup>، علی رئیسی استبرق<sup>۳</sup>

۱- دانشیار گروه مهندسی آبیاری و آبادانی، دانشکده مهندسی آب و خاک، دانشگاه تهران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های آبی، دانشکده مهندسی آب و خاک، دانشگاه تهران

۳- استادیار گروه مهندسی آبیاری و آبادانی، دانشکده مهندسی آب و خاک، دانشگاه تهران

[hhamidifar@ut.ac.ir](mailto:hhamidifar@ut.ac.ir)

### خلاصه

در این تحقیق اثر تغییرات عمق پایاب بر روی مشخصه های گودال آبستگي در پايين دست يك كفبند ناشي از جت افقي مستغرق مورد بررسی قرار گرفته است. اختلاف در نتایج ارائه شده توسط محققین مختلف لزوم مطالعه بیشتر جهت شناخت این پدیده پویا را نشان می دهد. با انجام آنالیز ابعادی، دو پارامتری بعد مهم و تاثیرگذار بر پدیده آبستگي شامل عدد فرود ذره و نسبت عمق پایاب بدون بعد شناسایی و آزمایش هایی بر مبنای تغییرات این دو پارامتر انجام شد. بررسی ها در محدوده وسیعی از عمق های پایاب و برای دو عدد فرود مختلف در یک کانال مستطیلی به عرض ۵۰ سانتی متر و با رسوبات غیرچسبنده به قطر متوسط ۱/۶ میلی متر انجام شد. نتایج با گزارشات محققین قبلی مقایسه شد که نشان دهنده ارتباط میزان آبستگي و عمق پایاب و وجود یک عمق پایاب بحرانی متناظر با کمترین میزان آبستگي به ازای اعداد فرود ذره بالا می باشد.

کلمات کلیدی: جت افقي مستغرق، آبستگي، عمق پایاب، رسوبات غیرچسبنده

### ۱. مقدمه و مروری بر تحقیقات انجام شده

جریان خروجی از یک سازه هیدرولیکی که اغلب به صورت یک جت منتشر می شود در برخورد با یک بستر با رسوبات غیرچسبنده می تواند منجر به آبستگي موضعی قابل توجهی گردد. چنانچه عمق آبستگي زیاد شود می تواند پایداری سازه را به خطر اندازد. بنابراین پیش بینی و کنترل آبستگي در سازه های هیدرولیکی بسیار مهم و ضروری به نظر می رسد. آبستگي ناشی از جت دیواره ای مستغرق را می توان در پايين دست دریاچه های کشویی، کالورت ها و لوله های زهکش مشاهده کرد.

از آنجا که یک معیار کلی برای پیش بینی و کنترل آبستگي که در برگیرنده تمام حالت های ممکن باشد تاکنون ارائه نشده است، روابط و فرمول های تجربی و آزمایشگاهی که در این زمینه ارائه می شوند بسیار مفید خواهند بود. در این میان با توجه به دو فازی بودن جریان در پدیده آبستگي، عوامل متعددی در مکانیسم آن که ذاتا یک فرآیند پویا است دخالت دارند. لذا امکان بررسی همه عوامل در کنارهم میسر نمی باشد. از اینرو در هر تحقیق به پاره ای از مسائل مرتبط پرداخته شده و معیارهایی برای آن ارائه می شود. از سوی دیگر تحقیقات انجام شده در این زمینه بعضا نتایج متفاوتی را ارائه می کنند که این امر لزوم انجام آزمایش های بیشتر برای شناخت بهتر این پدیده را نشان می دهد. در این مقاله نتایج تحقیقی بر روی تاثیر عمق پایاب بر روی تغییرات پارامترهای مشخصه گودال آبستگي از قبیل عمق حداکثر آبستگي، ارتفاع تپه بعد از گودال آبستگي، گسترش طولی و پروفیل گودال آبستگي آورده شده است.

<sup>۱</sup> - برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد مولف دوم