

## بررسی آزمایشگاهی اثر عدد فرود بر آبستگي در آبشكن سرسپري جاذب مستغرق

حسین علیزاده ارمکی<sup>۱</sup>، محمد واقفی<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد هیدرولیک دانشگاه تربیت مدرس

۲- استادیار سازه های هیدرولیکی دانشگاه خلیج فارس

Hossein.alizade@modares.ac.ir

### خلاصه

در این تحقیق به بررسی توپوگرافی بستر و ابعاد چاله آبستگي شامل عمق آبستگي، بعد بالا دست، عرض چاله، بعد پایین دست و کشیدگی چاله در اطراف آبشکن پرداخته شده است. آزمایشات برای سه عدد فرود ۰/۳۳، ۰/۳ و ۰/۲۳ در حالت مستغرق، با قطر مصالح بستر ۱/۲۸ میلیمتر در کانالی مستقیم با طول ۱۱ متر، عرض ۰/۶ متر و ارتفاع ۰/۵ متر انجام شده است. جان آبشکن با دیواره بالا دست مجاور آبشکن زاویه ۱۲۰ درجه و بال آن موازی دیواره کانال می باشد. طول جان آبشکن ۹ سانتیمتر، ضخامت آن ۱ سانتیمتر و طول و ضخامت بال آن نیز برابر جان بوده است. دبی جریان در این آزمایشات برابر ۲۵ لیتر بر ثانیه بوده است. جنس دیواره کانال و آبشکن، از پلکسی گلاس بوده است. بازه زمانی آزمایشات با توجه به آزمایش زمان تعادل، ۲۴ ساعت در نظر گرفته شده است. نتایج نشان داده است که برای این نوع آبشکن در حالت مستغرق با افزایش عدد فرود طول پشته رسوبی و ابعاد چاله آبستگي بیشتر می شود.

کلمات کلیدی: آبشکن، سرسپری، جاذب، آبستگي، رسوب.

### ۱. مقدمه

از آنجایی که جریان آب باعث فرسایش، حمل و نشست رسوبات در رودخانه می شود و تراز بستر آن را تغییر می دهد، بستر و مرزهای بیشتر رودخانه ها، باید در معرض تغییرات می باشد. یکی از روشهای محافظت از ساحل رودخانه و ساماندهی رودخانه استفاده از آبشکن می باشد. از طرفی احداث آبشکن به دلیل تمرکز جریان و آشفتگی موضعی ایجاد شده در جریان در مجاورت سازه های احداثی، پدیده آبستگي رسوبات در اطراف سازه واقع در محدوده تنگ شده کانال، به وقوع می پیوندد و موجب شسته شدن موضعی اطراف این نوع سازه ها می شود. اگر عمق چاله آبستگي قابل ملاحظه باشد و این عمق به پایه های سازه رودخانه ای برسد، ممکن است پایداری پی در معرض خطر قرار گیرد و منجر به تخریب سازه و ضرر و زیان گردد. بنابراین ضروری بنظر می رسد که آبستگي موضعی اطراف این نوع آبشکن ها بیشتر مورد بررسی قرار گیرد. (kuhnle) و همکاران (۲۰۰۲) مطالعه ای بر روی الگوی آبستگي برای آبشکن های تیغه ای با زاویه ۴۵، ۹۰ و ۱۳۵ درجه نسبت به ساحل بالا دست انجام داده اند. ایشان نشان دادند آبشکن با زاویه ۴۵ درجه نسبت به ساحل بالا دست دارای بیشترین فرسایش بستر می باشد. (nagy) (۲۰۰۵) با انجام یک سری از آزمایشات و داده های موجود مشاهده کرد که نرخ و عمق حداکثر آبستگي در حالت ۹۰ درجه بیشتر از حالات دیگر می باشد، او با بررسی آزمایشاتی که انجام داد نتیجه گرفت نرخ آبستگي در حالت مستغرق کمتر از حالت غیر مستغرق می باشد و همچنین زمان آبستگي را به سه قسمت ۱. آبستگي با تغییرات زیاد، ۲. آبستگي با تغییرات ملایم و ۳. آبستگي با تغییرات کم که به ترتیب ۱۰، ۷۰ و ۲۰٪ از کل آبستگي را تشکیل می دهند تقسیم کرد. (Elawady) (۲۰۰۰) با آزمایشاتی برای سه استغرق مختلف به این نتیجه رسید که برای آبشکن تیغه ای ۹۰ درجه افزایش عمق استغرق باعث کاهش چاله آبستگي و عمق حداکثر آبستگي می شود. فرهادیان (۱۳۸۷) تحقیقاتی بر روی اثر بال و اثر جان آبشکن سرسپری غیر مستغرق قائم بر آبستگي انجام داد و در انتها به این نتایج رسید که با افزایش طول آبشکن، میزان عمق آبستگي پیرامون آبشکن افزایش و در نسبت بال به جان آبشکن برابر ۰/۵ کمترین مقدار آبستگي حاصل می شود. نوربخش و همکاران (۱۳۹۰) با سری آزمایشاتی که با آبشکن های سرسپری در حالت مستغرق و قائم با ابعاد مختلف انجام دادند به این نتیجه رسید که با افزایش ابعاد آبشکن و عدد فرود جریان همواره میزان آبستگي افزایش می

<sup>۱</sup> دانشجوی

<sup>۲</sup> استادیار