



بررسی آزمایشگاهی تأثیر زمان بر راندمان تله اندازی مواد در حوضچه های رسوبی در مجاری آب و فاضلاب

علی آریان فر^۱، محمود شفاعی بجستان^۲، امیر خسرو جردی^۳، حسین بابازاده^۴

۱- دکتری سازه های آبی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، باشگاه پژوهشگران جوان و
نخبگان، تهران، ایران

۲- استاد دانشکده مهندسی آب، دانشگاه شهید چمران، اهواز، ایران

۳- استادیار گروه علوم و مهندسی آب، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

۴- استادیار گروه علوم و مهندسی آب، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

Ali.Aryanfar@gmail.Com
M.Shafai@yahoo.Com
Am.khosro@yahoo.Com
H.babazadeh@hotmail.Com

خلاصه

یکی از روش های جدا کردن و جمع آوری رسوبات در مجاری آب و فاضلاب، ایجاد حوضچه های رسوب می باشد. در این پژوهش، جهت تعیین عملکرد حوضچه در زمان های مختلف، آزمایشات در یک فلوم به طول ۴ متر و عرض ۲۵ سانتیمتر، برای حوضچه مستطیلی به عرض ۲۵، عمق ۲۵ و طول ۵۰ سانتیمتر و مواد پلاستیکی به عنوان رسوبات آزمایشگاهی با اندازه، وزن ظاهری و چگالی یکسان در زمان های ۲، ۵ و ۱۰ دقیقه برای چهار دبی ۲، ۴/۵، ۵ و ۴ لیتر در ثانیه انجام گردید. نتایج آزمایشات انجام شده نشان داد که با افزایش دبی جریان، راندمان تله اندازی به شدت کاهش می یابد. بطوریکه در دبی ۲ لیتر در ثانیه و مدت زمان ثابت آزمایش، ۹۸/۴۶ درصد از رسوبات تزریق شده در داخل حوضچه ترسیب شدند ولی در دبی ۵ لیتر در ثانیه و همان زمان ثابت، ۱۲/۳۰ درصد از رسوبات ته نشین گردید. تأثیر افزایش زمان آزمایش در دبی های زیاد، بسیار بیشتر از دبی های کم است. در دبی ثابت ۵ لیتر در ثانیه، با افزایش زمان از ۲ دقیقه به ۱۰ دقیقه، راندمان تله اندازی از ۱۲/۳۰ درصد کم شده و به صفر رسید، در حالیکه در دبی ثابت ۲ لیتر در ثانیه، با افزایش زمان از ۲ دقیقه تا ۱۰ دقیقه و حتی بیشتر، راندمان تله اندازی همان ۹۸/۴۶ درصد ثابت ماند. به عبارت دیگر، در دبی های زیاد، با افزایش زمان و ثابت بودن دبی، راندمان تله اندازی کاهش می یابد ولی با کاهش دبی و رسیدن آن به یک آستانه یا حد، افزایش زمان تأثیری در راندمان تله اندازی نخواهد داشت. در این پژوهش، این آستانه، دبی ۲ لیتر در ثانیه تعیین گردید.

کلمات کلیدی: مدل فیزیکی، حوضچه های رسوبی، راندمان تله اندازی.

۱. مقدمه

ورود رسوبات غیر چسبنده به مجاری آب و فاضلاب شهری، امری اجتناب ناپذیر بوده است و همیشه معضل بزرگی به شمار می رود. تخلیه این رسوبات یکی از دغدغه های بهره برداران بوده و در مجاری بزرگ معمولاً تنها راه حل، استفاده از وسایل مکانیکی است که علاوه بر هزینه های زیادی که به همراه دارد، باعث آشفته گی جریان و تعلیق بخش زیادی از رسوبات نهشته شده گردیده و انتقال آنها به دوردست را نیز در پی خواهد داشت. از جمله راه حل های کم هزینه استفاده از حوضچه های رسوب می باشد. حوضچه های رسوب به عنوان روشی جهت جمع آوری مؤثر مواد، در بستر کانال انتقال و با فواصل معینی قرار می گیرند تا رسوبات ورودی به کانال به راحتی وارد آنها شوند. جمع آوری و تخلیه این رسوبات در دوره های زمانی معین، توسط کارگر و یا سیستم پمپاژ (لجن کش) صورت می گیرد. هوبل اولین بار به منظور کاهش مشکلات ادوات نمونه گیری در جریان و عملکرد بهتر آنها استفاده از حوضچه رسوبی را مطرح نمود و در زمان خود روشی مؤثر جهت خارج نمودن انتخابی یا گزینشی مواد جامد غیر آلی به شمار می رفت. [1]