



تعیین عمق بهینه بفل در حوضچه های رسوبگیر اولیه با استفاده از یک مدل عددی سه بعدی اولری-لاگرانژی

مهدی خادمی، دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های آبی، گروه مهندسی آبیاری و
آبادانی دانشگاه تهران^۱

محمد حسین امید، استادیار، گروه مهندسی آبیاری و آبادانی دانشگاه تهران^۲
عبدالحسین هورفر، استادیار، گروه مهندسی آبیاری و آبادانی دانشگاه تهران

۱- پست الکترونیکی: Khademi_mehdi@yahoo.com

۲- پست الکترونیکی: momid@ut.ac.ir

چکیده:

استفاده از تیغه های هدایت کننده یا بفلهای مستغرق یکی از راهکارهای مناسب برای از بین بردن انرژی جت جریان وارد شونده به حوضچه های رسوبگیر می باشد. در این مقاله از یک مدل عددی سه بعدی برای تحلیل جریان و رسوب وارد شونده به داخل حوضچه های رسوبگیر استفاده شده است. مدل مورد استفاده یک مدل اولری-لاگرانژی می باشد که در آن از معادلات اولری برای حل میدان هیدرودینامیکی فاز پیوسته و معادلات لاگرانژی برای فاز رسوب استفاده می کند. برای فاز پیوسته از معادلات ناویر-استوکس در حالت سه بعدی استفاده شده است. فرضیه بوزینسک با بکارگیری مدل $k-\epsilon$ برای حل معادلات آشفتگی، استفاده شده است. در این تحقیق از اثر ذره بر ذره و همچنین اثر ذره بر میدان هیدرودینامیکی جریان صرف نظر شده است. نتایج مدل، تأثیر قابل توجه بفل را بر کارایی هیدرولیکی و راندمان تله اندازی حوضچه رسوبگیر نشان می دهد.

کلید واژه: حوضچه رسوبگیر اولیه، تیغه هدایت کننده یا بفل، جریانهای پیچشی کوتاه، مدلهای عددی اولری لاگرانژی

۱- مقدمه

جداسازی ذرات رسوبی از جریان تحت تأثیر ثقل در حوضچه های رسوبگیر، یکی از راهکارهای مؤثر در امر تصفیه فاضلاب، پروژه های آبرسانی شهری و همچنین برای جلوگیری از ورود رسوب به شبکه های آبیاری می باشد. حوضچه های رسوبگیر مورد استفاده در تصفیه پساب، در حالت کلی به دو دسته حوضچه های اولیه^۱ و حوضچه های ثانویه^۲ تقسیم می شوند. در حوضچه های اولیه غلظت رسوبات کم می باشد و فرض می شود که مسیر حرکت ذرات در حوضچه توسط هیدرودینامیک جریان کنترل می

¹Primary settling tanks

² Final settling tanks