



ششمین کنفرانس هیدرولیک ایران

دانشگاه شهرکرد، ۱۵-۱۳ شهریور ۱۳۸۶



تحلیل فیزیکی و عددی جریان گردابی آشفته، پیرامون یک آبشکن غیر مستغرق

محمد عبدالمهدی، کارشناس ارشد سازه های هیدرولیکی

آدرس الکترونیکی Abdollahi_Mohammad@Hotmail.com ، تلفن: ۰۹۱۷۳۱۷۳۳۶۱

دکتر محمد جواد خانجانی ، عضو هیأت علمی دانشگاه شهید باهنر کرمان

آدرس الکترونیکی Khangani@Yahoo.com ، تلفن: ۰۹۱۳۱۴۱۳۴۸

چکیده

جهت بررسی جریان گردابی متلاطم در اطراف یک آبشکن تکی قائم غیر مستغرق، یکی از روشهای شبیه سازی سه بعدی جریان مورد استفاده قرار گرفت. مدل عددی فوق، با فرض صلبیت کامل آبشکن در مقابله با جریانهای حلقوی آشفته، تحلیل و بررسی شد. وسیع ترین جریانهای حلقوی آشفته در پایین دست آبشکن و در نزدیکی نوک آن پدید آمدند، و ناحیه ای را جهت ته نشین شدن ذرات رسوب در آن حوزه بوجود آوردند. جهت بررسی دقیق الگوی آزمایشی، از روش حجم محدود برای همگرایی معادلات ناویر-استوکس استفاده شد و تحلیل عددی با استفاده از الگوریتم SIMPLEC انجام گرفت. ضمناً آزمایشات نیز در یک کانال مستطیلی به عرض ۰/۵ متر انجام شد. آبشکن نیز به صورت یک دیواره، عمود بر جهت حرکت جریان در کناره کانال تعبیه گردید. در نهایت نتایج قابل توجهی از مقایسه بین روش تحلیل عددی و داده های آزمایشگاهی بدست آمد.

واژه های کلیدی: آبشکن غیر مستغرق، شبیه سازی سه بعدی، جریان گردابی، جریان آشفته.

مقدمه

در مهندسی رودخانه از آبشکنها جهت بهبود بخشیدن به عملیات ناوبری و حفاظت کناره رودخانه ها استفاده می شود. همچنین از آبشکنها جهت حفاظت نواحی ساحلی دریاها نیز استفاده می گردد. ساخت آبشکن ها در مسیر جریان رودخانه باعث تنگ شدگی مجرای اصلی جریان و انحراف ناگهانی مسیر حرکت جریان می شود. در این آشفستگی به وجود آمده در حرکت جریان، احتمال ته نشین شدن ذرات لای و رسوب در نواحی با جریان راکد و یا لایه های اختلاط جریان بسیار افزایش می یابد. این تغییرات بوجود آمده در ساختار جریان، اهمیت بررسی سه بعدی

موضوع و گردابه های بوجود آمده در اطراف آبشکن را روشن می سازد.

Computer For Civil Software Engineering Group : www.civil-iran.com , www.ccsofts.com ,
www.AnjomanElmi.com