



بررسی انواع جداسازی داده‌های مخدوش در نرم‌افزار WinADV و تاثیر آن بر

تخمین پارامترهای جریان آشفته

عادل عمادزاده

دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی اصفهان، گروه مهندسی آب

حسین افضل‌ی‌مهر

استادیار دانشگاه صنعتی اصفهان، گروه مهندسی آب

چکیده

با ساخت و به کارگیری دستگاه‌های ADV (Acoustic Doppler Velocity meters) در مطالعات مربوط به رودخانه‌ها، کانال‌های باز و مطالعه جریان حول سازه‌های هیدرولیکی در آزمایشگاه، سهولت و برتری کار با این دستگاه‌ها نسبت به ابزارهای اندازه‌گیری جریان مرسوم به اثبات رسید. قابلیت تحلیل و پردازش داده‌های خروجی از ADV و جداسازی داده‌های مخدوش حاصل از شرایط آزمایش و نواقص ذاتی دستگاه سبب گردیده پارامترهای اندازه‌گیری شده با این ابزار هرچه بیشتر به شرایط واقعی نزدیک‌تر گردد. نرم‌افزار WinADV که به منظور ویرایش داده‌های خروجی ADV توسعه یافته است، راه‌ها و گزینه‌های متعددی را پیش روی کاربر قرار می‌دهد. انتخاب صافی صحیح و بازه زمانی جمع‌آوری اطلاعات در این نرم‌افزار محاسبه خصوصیات جریان نظیر توزیع تنش برشی و مؤلفه‌های جریان آشفته نظیر سرعت‌های لحظه‌ای و پارامتر شیلدز مؤثر بر انتقال رسوبات را تحت تاثیر قرار می‌دهد. تخمین صحیح این پارامترها در محاسبات هیدرولیکی و برآورد صحیح هزینه‌های پروژه‌های عمرانی به طور قطع تاثیر گذار خواهد بود. در این مقاله ضمن معرفی گزینه‌های ویرایشی نرم‌افزار WinADV به مقایسه و ارائه نتایج حاصل از انتخاب این گزینه‌ها در محاسبات پرداخته شده و با استفاده از داده‌های خروجی ADV در آزمایش‌های مختلف تاثیر فیلتر کردن صحیح در برآورد خصوصیات جریان مورد بحث و بررسی قرار خواهد گرفت.

واژه‌های کلیدی: WinADV، ADV، فیلتر، جریان آشفته.

مقدمه

به طور کلی جریان سیال در طبیعت به صورت آشفته است. جریان‌های آشفته در رودخانه‌ها، دریاچه‌ها، ساحل دریا و اقیانوس‌ها اتفاق می‌افتند. جریان‌های به وجود آمده در نزدیکی سازه‌های هیدرولیکی ساخته دست بشر نظیر سرریزها، حوضچه‌های آرامش، کانال‌های انتقال آب، شبکه‌های آبیاری، شبکه‌های تامین آب و حتی حرکت جریان در کانال‌های پایدار نیز آشفته هستند.

مطالعه ساختار جریان آشفته در کانال‌های باز امری غیر قابل اجتناب در روند مطالعات مربوط به مهندسی هیدرولیک است. ارزیابی قوانین مقاومت جریان، طراحی و ساخت سازه‌های هیدرولیکی و فهم صحیح پدیده‌های زمینه‌ساز آلودگی آب و انتقال و حرکت و ته‌نشینی رسوبات مستلزم مطالعه ساختار جریان آشفته است.