



روش اندازه گیری های MV-ADCP برای تعیین تغییرات زمانی و مکانی جریان در عرض کانال خوران

مازیار خسروی¹؛ صمد حمزه ئی¹

¹ پژوهشگاه ملی اقیانوس شناسی و علوم جوی

*مسئول مکاتبات: mazyar.khosravi2007@gmail.com

چکیده: برای توصیف ساختار جریان در عرض کانال خوران در جنوب ایران (واقع شده در فاصله بین سرزمین اصلی و جزیره قشم)، آنجا که حداکثر سرعت های کشندی در مهکشند 1/8 متر بر ثانیه است، از اندازه گیری های ADCP متصل به شناور استفاده شد. نیمرخ های جریان با استفاده از یک ADCP broadband WorkHorse TRDI kHz 614.4 بر روی یک ترانسکت در عرض کانال در طی دو دوره کشندی نیم روزه انجام شد. ترانسکت به صورت شمالی جنوبی و در عرض کانال پیموده شد. برای جداسازی سیگنال های کشندی M2، M4 و M6 از میان داده های اندازه گیری شده از یک برازش حداقل مربعات استفاده شد. دستگاه جریان سنج ADCP به روش آکوستیکی سرعت جریان را اندازه گیری می کند. دستگاه ADCP با گسیل پالس های صوتی با فرکانس معین به داخل آب از طریق فرستنده واقع در رأس خود و سپس برخورد این پالس های صوتی با ذرات معلق در آب و همچنین دریافت فرکانس برگشتی توسط گیرنده دستگاه، سرعت جریان را از طریق محاسبه جابجایی دوپلر در اختیار قرار می دهد. اندازه گیری های متصل به شناور ADCP در روزهای اول و سوم از مهکشند ثانویه در روز 8 اکتبر سال 2014 انجام شده است. این جریان سنج ADCP ساخت شرکت Teledyne RDI WorkHorse است که در حالت Bottom Tracking به همراه یک جی پی اس Garmin GPSMAP s521 به منظور جمع آوری نیمرخ های جریان در یک دوره نیم روزه کشندی مورد استفاده قرار گرفت. فناوری Bottom Tracking همبند با پالس های صوتی دستگاه به منظور محاسبه نیمرخ جریان، عامل ردگیری بستر در هر لحظه از زمان بوده و بنابراین می توان سرعت شناور را به صورت مستقل از سرعت به دست آمده از جی پی اس در اختیار داشت. در نتیجه، با کم کردن سرعت اندازه گیری شده توسط ADCP (که مجموع سرعت شناور و سرعت جریان است) از سرعت شناور (محاسبه شده توسط Bottom Track) می توان سرعت خالص جریان آب را محاسبه کرد. جریان سنج ADCP مورد استفاده در این تحقیق به وسیله یک فریم از جنس استیل 316 (به منظور حذف آلودگی مغناطیسی اطراف قطب نمای دستگاه)، از طرف راست یک شناور کوچک سه متری (با سرعت متوسط حرکت 2/5 متر بر ثانیه) به صورت سروته در آب فرورفت. جریان سنج مذکور به گونه ای در آب فرورفته بود که فرستنده آن تقریباً یک متر زیر سطح آب واقع می شد. با در نظر گرفتن 1 متر Distance Blanking برای دستگاه، اولین Bin دستگاه در عمق 2 متری زیر سطح آب واقع می شود. دستگاه به گونه ای تنظیم شده بود که در کمتر از یک ثانیه پالس های صوتی به درون آب ساطع کند. طرح اندازه گیری جریان به گونه ای بود که در روز اول از مهکشند 8 اکتبر 2014 یک ترانسکت به طول 2/2 کیلومتر، واقع شده در پل، تقریباً هر نیم ساعت یکبار (در مجموع هر ترانسکت 9 بار) پیموده شد. نتایج تحقیق حاضر با داده های سامانه مهار پیشین مطابقت داشته و این روش به خوبی جریان را به صورت زمانی و مکانی در عرض کانال در اختیار قرارداد، همچنین گرادیان های مکانی نشان داد که بیشترین برش های افقی جریان و همگرایی ها بر روی نیمه شمالی کانال و نزدیک دماغه تیز شمالی به سبب تغییرات شدید عمق و هندسه ساحل در این ناحیه ظاهر می شود.

کلیدواژه ها: جریان کشندی، کانال خوران، ADCP، سامانه مهار