



ششمین کنفرانس هیدرولیک ایران



دانشگاه شاهرود، ۱۵-۱۳ شهریور ۱۳۸۶

بررسی آزمایشگاهی ضریب ارتجاعی بعنوان عاملی موثر در مدلسازی لاگرانژی مسیر حرکت ذرات رسوب پس از برخورد به بستر

محمد رستمی

دکترای عمران آب، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

عبداله اردشیر

استادیار دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست دانشگاه صنعتی امیرکبیر

سمیه اقبالی

کارشناس بخش عمران شرکت مهندسی مشاور جاماب

چکیده

در این مقاله، ضریب ارتجاعی بعنوان تابعی از سرعت برخورد ذرات به بستر پلاستیکی در هوا و آب اندازه گیری شده است. نتایج بدست آمده در هوا بیانگر روند کاهشی ضریب ارتجاعی با افزایش سرعت برخورد می باشد. در مقابل، نتایج بدست آمده در آب بیانگر روند افزایشی ضریب ارتجاعی با افزایش سرعت می باشد. عبارات دیگر، ذراتی که اینرسی بیشتری دارند می توانند در مرحله برگشت بر مقاومت سیال غلبه نموده و ضریب ارتجاعی بیشتری را تجربه نمایند. همچنین نتایج بدست آمده در آب نشان می دهد که ذرات در برخورد به بستر، زمانی قادر به برگشت و ادامه مسیر می باشند که سرعت برخورد آنها از یک مقدار بحرانی بیشتر باشد. با افزایش سرعت برخورد تا محدوده سرعت حد، ضریب ارتجاعی ذرات بطور یکنواخت افزایش می یابد. در نهایت، اگر ذرات در برخورد به بستر برگشت پذیری های متوالی را تجربه نمایند، ضریب ارتجاعی از اولین برخورد تا زمانیکه ذره کاملاً متوقف گردد روند افزایشی و کاهشی را به ترتیب در هوا و آب طی می نماید. توجه به روند تغییرات ضریب ارتجاعی طی برخورد های متوالی ذرات به بستر، موجب بهبود نتایج مدلسازی لاگرانژی در سیستمهای انتقال ذرات با استفاده از سیالهای مختلف می گردد.

کلمات کلیدی: ضریب ارتجاعی، سرعت برخورد بحرانی، مدلسازی لاگرانژی

مقدمه

برخورد ذرات به سطوح و یا به یکدیگر علاوه بر اینکه نقش بسیار مهمی را در صنعت و فرآیندهای طبیعی همچون فیلتراسیون و فرسایش ایفا می نماید، در مدلسازی لاگرانژی حرکت ذرات پس از برخورد نیز از اهمیت بالایی برخوردار است. در مدلسازی لاگرانژی، به منظور اعمال تاثیر بستر در حرکت برگشتی ذره پس از برخورد به آن، می بایست میزان اتلاف انرژی حاصل از

برخورد تعیین و یا کسر آن از انرژی اولیه (قبل از برخورد)، بعنوان انرژی مرحله جدید در مدلسازی عددی منظور گردد.

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