



## بررسی مدل های جریان آشفته بر روی سرریز اوجی

احسان سلطانی<sup>۱</sup>، ایمان جمعه بیدختی<sup>۲</sup>، غلامحسین اکبری<sup>۳</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد آب، گروه عمران، دانشگاه سیستان و بلوچستان

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد آب، گروه عمران، دانشگاه سیستان و بلوچستان

۳- استادیار، گروه عمران، دانشگاه سیستان و بلوچستان

Ehsansoltani22@gmail.com

### خلاصه

این مقاله تاثیر مدل های آشفتگی در بررسی خصوصیات جریان روی سرریز اوجی استاندارد را ارایه میدهد. سرریز اوجی دارای یک تاج می باشد که خطوط جریان بر روی آن تغییرات سریعی را تجربه می کنند. مدل k-ε استاندارد یک روش نیمه تجربی و بر مبنای تقریب لزجت گردابی بوزینسک که فرض می کند مولفه های تانسور تنش آشفتگی رینلدز با نرخ میانگین تانسور کرنش بصورت خطی تغییر می کند، از این رو این مدل نمی تواند خصوصیات جریان روی تاج سرریز را به خوبی پیش بینی کند. در مدل k-ε اصلاح شده یا RNG که یک ترم اضافی در معادله ε وارد می شود باعث افزایش دقت محاسباتی شده و خصوصیات جریان را بهتر پیشگویی می کند. برای انجام این بررسی از یک مدل عددی حجم محدود با استفاده از نرم افزار Fluent بهره گرفته شده است. نتایج تجربی منتشر شده قبلی در سه دبی کم ( $\frac{H_E}{H_G} = 0.51$ )، متوسط ( $\frac{H_E}{H_G} = 0.82$ )، زیاد ( $\frac{H_E}{H_G} = 1.2$ ) برای صحت سنجی نتایج مدل عددی استفاده شده است.

کلمات کلیدی: سرریز اوجی، مدل های آشفتگی، روش حجم محدود، خصوصیات جریان.

### ۱. مقدمه

یکی از کاربردهای مهم سرریزها، کنترل ارتفاع و حجم آب پشت سد می باشد. به این منظور سرریزها باید قادر باشند تا حجم آب مورد نظر را در زمان نسبتاً کوتاهی تخلیه کنند. به همین علت در سرریزها، کانال پایین دست غالباً دارای شیب تندی است تا دبی سرریز به صورت ایمن و محافظت شده ای به پایین دست منتقل شود. به علت تند بودن شیب طولی در تنداب، جریان در این کانال از نوع فوق بحرانی است و از آشفتگی زیادی برخوردار است و معمولاً عمق جریان نیز کم می باشد به نحوی که می توان آنرا از جریان های آب کم عمق قلمداد کرد.

مدل های آشفتگی امکان شبیه سازی جریان روی سرریز را می دهند. مدل های لزجت گردابه ای ایزوتروپیک که بر مبنای تقریب بوزینسک هستند تغییرات تانسور تنش رینلدز را با نرخ متوسط تانسور کرنش، خطی فرض می کنند به همین دلیل آنها نمی توانند خصوصیات جریان را در جایی که خطوط جریان انحنا شدید دارند به خوبی پیش بینی کنند. در مطالعه حاضر k-ε استاندارد و RNG برای به دست آوردن خصوصیات جریان روی سرریز استفاده می شوند.