



اندازه‌گیری مدت متوسط انفجار در تلاطم دیواره‌ای به روش ویولت

علی خوش فطرت، عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان و دانشجوی دکتری

مهندسی عمران، دانشکده مهندسی، دانشگاه شیراز *

ناصر طالب بیدختی، استاد، دانشکده مهندسی، دانشگاه شیراز **

غلامرضا رخشنده‌رو، استادیار، دانشکده مهندسی، دانشگاه شیراز ***

* تلفن ۰۷۱۱۶۲۸۷۵۰۵ پست الکترونیکی: akhft@yahoo.com

** تلفن ۰۷۱۱۶۲۸۷۵۰۵ پست الکترونیکی: taleb@shirazu.ac.ir

*** پست الکترونیکی: rakhshan@shirazu.ac.ir

چکیده: پدیده تلاطم در جریان‌های روباز به‌ویژه جریان در رودخانه‌ها دارای اهمیت فراوانی می‌باشد و تلاش برای فهم کامل تر آن، جایگاه خاصی در علم سیالات و هیدرولیک جریان‌های روباز دارد. در تلاطم دیواره‌ای، خروج سیال با سرعت کم از دیواره و جاروب سیال با سرعت زیاد به سمت دیواره پدیده انفجار تلقی می‌شود. مدت متوسط انفجار یک معیار مهم برای اندازه‌گیری مقیاس زمانی پدیده‌های انفجاری می‌باشد. در این مقاله، مزیت محاسبه مدت انفجار در تلاطم دیواره‌ای به وسیله روش ویولت نشان داده شده است. سری زمانی نوسانات سرعت محاسبه شده با شبیه‌سازی مستقیم عددی مربوط به جریان در یک کانال مورد استفاده قرار گرفته است. براساس نتایج بدست آمده مدت متوسط انفجار و پدیده انفجار به صورت تنگاتنگی وابسته به نوسانات سرعت می‌باشند.

کلمات کلیدی: تلاطم، پدیده انفجار، مدت متوسط انفجار، روش ویولت

مقدمه: تلاطم در رودخانه‌ها در اثر افزایش نیروی برشی در بستر یا جدایی جریان در برخورد با موانع به‌عنوان یک پدیده طبیعی مطرح می‌باشد. تلاطم درحقیقت، بی‌نظمی شدید و هرج و مرج حرکتی سیال در یک طیف وسیع از لحاظ ابعادی و نوسانی است که با مکانیزم‌های حرکتی جریان از قبیل انتقال رسوب و اختلاط آمیخته شده است. در تلاطم دیواره‌ای، خروج سیال با سرعت کم از دیواره و جاروب سیال با سرعت زیاد به سمت دیواره به‌عنوان یک پدیده انفجار تلقی می‌شود. تقریباً تمام تنش رینولدزی در طی پدیده انفجار تولید می‌گردد و در حین انفجار همیشه گردابه‌هایی در جهت جریان موجود می‌باشند. بنابراین انفجار نقش مهمی در تولید تلاطم و انتقال آن به عهده دارد. انفجار یکی از مهمترین ساختارهای آمیختگی نظام یافته در تلاطم نزدیک دیواره می‌باشد [۱]. مدت متوسط انفجار یک معیار مهم برای اندازه‌گیری مقیاس زمانی پدیده‌های انفجاری می‌باشد.