

مقایسه انواع مدل‌های آشفتگی در شبیه‌سازی عددی جریان توربولانسی

مهدی شربتدار^{۱*}، علیرضا شربتدار^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه‌های هیدرولیکی، دانشگاه سمنان، (mehdisharbatdar@yahoo.com)

۲- کارشناس ارشد سازه، دانشگاه تهران، (ali.sharbatdar@alumni.ut.ac.ir)

چکیده

اکثر جریان‌های موجود در طبیعت بصورت آشفته^۱ می‌باشند. در اعداد رینولدز بالا جریان آشفته می‌شود، بطوریکه یک حالت تصادفی از حرکت در نقاطی که سرعت و فشار بطور پیوسته درون بخش‌های مهمی از جریان نسبت به زمان تغییر می‌کنند، گسترش می‌یابد. مدل آشفتگی^۲ عبارت است از روشی محاسباتی برای بستن معادلات جریان متوسط، به گونه‌ای که کم و بیش بخش وسیعی از مسائل جریان را بتوان حل کرد. معمولاً فقط اثرات آشفتگی روی جریان متوسط ملاحظه می‌شود و همیشه به عباراتی برای تنش‌های رینولدز و بخش‌های اسکالر انتقال آشفته نیاز می‌باشد. برای یک معادله آشفتگی در موارد کلی، برنامه CFD^۳ باید دارای کاربرد وسیع، دقیق، ساده و از نظر اقتصادی قابل اجرا باشد. تاکنون صدها مدل توربولانسی ارائه شده‌اند که هریک برای رژیم‌های خاص جریانی و حتی در ناحیه‌ای خاص از میدان جریان معتبر و دقیق می‌باشند. لذا آشنایی با ماهیت و کاربرد مدل‌های آشفتگی می‌تواند ما را در انتخاب مدلی با دقت بالاتر جهت مدلسازی عددی نوع جریان مورد بررسی، یاری نماید.

واژه‌های کلیدی: آشفتگی، CFD، معادلات RANS، مدل‌های آشفتگی، مقایسه انواع مدل‌های آشفتگی

¹ Turbulent

² Turbulence Model

³ Computational Fluid Dynamics