

CFD برای توربین های بادی و جزر و مدی (کشندی) ساحلی

استیوان فرز، ادلین مونتلاثر

مترجم : مهندس رئوف خسروی



نشر دانشگاهی فرهنگ

نام کتاب: *CFD* برای توربین‌های بادی و جزر و مدی (کشنیدی) ساحلی

نویسنده: استبان فر، ادلین مونتلائر

مترجم: مهندس رئوف خسروی

سال چاپ: ۱۳۹۸

نوبت چاپ: اول

شمارگان: ۵۰۰

بها: ۳۰۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۹۶۰۱۴-۴-۰

کتاب برای نشر دانشگاهی فرهنگ محفوظ می باشد.

تهران: خیابان انقلاب، ساختمان ۱۳۲۰، طبقه زیر

تلفن: ۶۶۴۱۰۶۸۸-۶۶۹۵۳۷۷۴

عنوان و نام پدیدآور	<i>CFD</i> برای توربین‌های بادی و جزر و مدی (کشنیدی) ساحلی / ویراستاران: استبان فر، ادلین مونتلائر
مشخصات نشر	تهران: نشر دانشگاهی فرهنگ، ۱۳۹۸
مشخصات ظاهری	۱۳۰ ص:، مصور، جدول
شابک	78-622-96014-4-0
وضعیت فهرست نویسی	فیا
پادداشت	عنوان اصلی: <i>CFD for wind and tidal power turbines</i> , [2015]
موضوع	منابع انرژی پایان‌ناپذیر
موضوع	<i>Renewable energy sources</i>
موضوع	سیالات -- مکانیک
موضوع	<i>Fluid mechanics</i>
موضوع	توربین‌های بادی -- آیرودینامیک
موضوع	<i>Wind turbines -- Aerodynamics</i>
موضوع	توربین‌های بادی -- طراحی و ساخت
موضوع	<i>Wind turbines -- Design and construction</i>
شناسه افزوده	فر، استبان ا، ۱۹۲۵-، ویراستار
شناسه افزوده	-Ferrer, Esteban A., 1925
شناسه افزوده	مونتلائر، ادلین، ویراستار
شناسه افزوده	Montlaur, Adeline
شناسه افزوده	خسروی، رئوف، ۱۳۷۲-، مترجم
رده بندی کنگره	TJ8۰۸
رده بندی دیویی	۶۲۱/۴۲
شماره کتابشناسی ملی	۵۹۴۴۸۹

مقدمه مترجم

امروزه انرژی‌های تجدیدپذیر، منبعی مناسب جهت سرمایه‌گذاری در سرتاسر جهان مورد استفاده قرار می‌گیرد. با گذشت زمان با به دلایل مختلفی نظیر، آلودگی‌های ناشی از استفاده از سوخت‌های فسیلی، گران‌تر بودن و کاهش منابع فسیلی استفاده از این انرژی پاک و ارزان را شایع‌تر نموده است.

یکی از منابع انرژی‌های تجدیدپذیر، توربین‌های بادی و جزری و مدی (کشنیدی) است که با توجه به ظرفیت‌های فراوان در این حوزه، مورد توجه و حمایت نهادهای بین‌المللی و صنعتی قرار گرفته است.

با این حال چالش‌های موجود در طراحی و تحلیل در این حیطه، نیاز به مطالعه بیشتر میان مهندسان و پژوهشگران را حیاتی کرده است. ترجمه کتاب حاضر، به تحلیل دینامیک سیالات محاسبات عددی CFD، جهت محاسبات در توربین‌های بادی و جزری و مدی، اضافه شده که در آن مجموعه‌ای از مطالعات و پژوهش‌های جدید مهندسان و محققان صاحب‌سبک در این صنعت گردآوری شده است.

رئوف خسروی

کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک دانشگاه فردوسی مشهد

فهرست مطالب

مقدمه	صفحه ۶
فصل ۱ - مقیاس‌های جریان در توربین‌های جریان متقابل	صفحه ۷
فصل ۲ - مطالعه عددی توربین‌های بادی و جزرومدی محور عمودی دوبعدی با روش گالرکین ناپیوسته با قابلیت هیبریدی و تطبیق درجه	صفحه ۱۶
فصل ۳ - روش α -که لزجی با حفظ مرتبه بالا مبتنی بر مربعات حداقل متحرک بدون فصل مشترک	صفحه ۲۹
فصل ۴ - راه اندازی توربین محور عمودی که با حل کننده عددی مرتبه بالا مدل‌سازی شده است	صفحه ۳۷
فصل ۵ - شبیه سازی α -که لزج بزرگ یک توربین جزر و مدی با محور عمودی با استفاده از یک روش مرزی غوطه ور	صفحه ۴۸
فصل ۶ - مطالعه محاسباتی تعامل بین α -که لزج و دینامیک بدنه صلب مربوط به یک توربین نوع H	صفحه ۵۶
فصل ۷ - فیزیک فرآیند راه اندازی برای توربین بادی محور عمودی	صفحه ۶۵
فصل ۸ - ابزار تغییر شکل مش ترکیبی برای پیش‌پردازش یروالا ستیسیته (هوا کشسانی) توربین‌های بادی خطوط ساحلی	صفحه ۷۷
فصل ۹ - شبیه سازی عددی بارگذاری موج روی سازه‌های دریایی متاتیک	صفحه ۸۸
فصل ۱۰ - محدودیت انتخابی بر مبنای کمترین مربعات متحرک برای معادلات آبهای کم عمق	صفحه ۹۹
فصل ۱۱ - مقایسه روش پنل و محاسبات روش میانگین گیری رینولدز معادلات $k-\epsilon$ برای توربین جریان دریایی محور افقی	صفحه ۱۰۹

مقدمه

سازمان بین‌المللی انرژی (IEA) در چشم‌انداز انرژی جهانی ۲۰۰۸ اعلام کرد که تولید و مصرف انرژی فعلی از نظر زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی ناپایدار است. نگرانی اجتماعی و توافقات بین‌المللی (مثلاً کیوتو، ۱۹۹۷، کوپنهاگ، ۲۰۰۹ یا دوربان، ۲۰۱۱) باعث توسعه فناوری‌های انرژی تجدیدپذیر برای تولید انرژی پایدار و تجدیدپذیر شد.

توربین‌های بادی و جزرومدی (کشندگی) ساحلی طی سال‌های اخیر مورد توجه طرف سازمان‌های دولتی، علمی و صنعت قرار گرفته‌اند چون سایت‌های ساحلی، ظرفیت انرژی بسیاری دارند، چالش‌های مهندسی جدید ارائه شده توسط این فناوری‌ها همراه با مشکل در اجرای آزمایشی در محیط‌های ساحلی، توجه به دینامیک سیالات محاسباتی^۱ (CFD) برای طراحی توربین‌ها، راه‌های مناسب، درک پدیده جریان سیال مرتبط با محیط‌های ساحلی و پیش‌بینی تولید برق، افزایش داده است. این کتاب شامل روش‌های CFD جدید برای محاسبه کاربردهای جزرومدی و بادی ساحلی است. همه مقالات موجود در یازدهمین کنگره بین‌المللی کاتیک، محاسباتی (WCCM XI) ارائه شده‌اند که همراه با ششمین کنفرانس اروپا درباره دینامیک سیالات محاسباتی (ECFD 1) ۲۰۱۴ در بارسلونا سازماندهی شد. این کتاب شامل مقاله محققان علم و صنعت است.

دسامبر ۲۰۱۴، بارسلونا، اسپانیا
استبان فرر، ادلین دی موتلاثر