



تتشرف كلية الدراسات العليا وكلية الهندسة بدعوتكم لحضور

مناقشة رسالة الماجستير

العنوان

تقييم طاقة الامواج جنوب جزيرة جاوا وتحديد طريقة التحكم لتحقيق اقصى حصد من الطاقة في محولات الطاقة

للطالب

فاطمة سلطان غدير علي العرياني

المشرف

د. اددي وهيودي، قسم الهندسة الكهربائية
كلية الهندسة

المكان والزمان

09:30 صباحا

الخميس، 27 ابريل 2017

قاعة 2119، المبنى F3

الملخص

تهدف هذه الأطروحة الي دراسة تقييم طاقة الامواج في المحيط الهندي على وسط ساحل جاوا في اندونيسيا. باستخدام التحليل الطيفي (MIKE 21 Spectral Wave) يتم توليد وتحليل هذه الامواج اعتمادا على (Hindcast spectral wave model) لفترة زمنية تمتد 10 سنوات. وهذا النموذج تم إيجاده عن طريق ادراج بيانات الرياح من البيانات المتاحة من المركز الأوروبي للتنبؤات الجوية المتوسطة (ECMWF) المسجلة على 0.125 درجة المكانية، مع الفترة الزمنية المسجلة بالساعة. تم التحقق من هذا النموذج مع البيانات التي تم رصدها عن طريق العوامة. قدمت هذه البيانات من وكالة لتقييم وتطبيق التكنولوجيا (BPPT) في اندونيسيا. تقع العوامة على خط طول 8.1364- ودراسة عرض 110.547. وفرت هذه الجهة بيانات شهر يونيو سنة 2014 لكل من (ارتفاع الموجة والفترة الزمنية للموجة لكل ساعة). اظهر التحقق من ان النموذج يتناسب مع البيانات المسجلة في الواقع، ويبلغ متوسط الخطأ تقريبا 0.042%. ووفقا للتحليل الشهري، اظهر ان ادنى قيمة لمتوسط طاقة الامواج كان في ديسمبر، يناير و فبراير بينما اقصى قيمة لمتوسط الطاقة كان في يوليو، اغسطس و سبتمبر بقيمة اكثر من 10 كيلو وات/م وذلك تقريبا في موسم الجفاف في اندونيسيا. يتم ذلك على ارتفاع موجي يتراوح ما بين (1 - 2) م. في الجزء الثاني من الأطروحة تم مناقشة استراتيجيات نموذج (تحويل طاقة الامواج). طريقة (the heaving point absorber) متخذة من جامعة اوبسالا في السويد. هدف التحكم من الطريقة المقترحة هي تحقيق اقصى حصد من الطاقة الميكانيكا الكامنة مع الحرص على عدم تجاوز القيمة المحددة لضبط القوة. الطريقة المقترحة تتألف من جزئين: وحدة تحكم عالي المستوى ووحدة تحكم منخفض المستوى. وحدة تحكم عالي المستوى تنتج أفضل اشارة مرجعية فيما يتعلق بالسرعة المرجعية لتلبية هدف المراقبة. وحدة التحكم في المستوى المنخفض يتبع مسار الاشارة المرجعية ويوفر القوة المقاومة لإعادة المسار للنموذج عند مواجهة عدم اتزان في النموذج. في هذه الدراسة، التحكم في المستوى المنخفض صمم قبل التحكم في عالي المستوى. وحدة التحكم الرئيسية في انخفاض مستوى التحكم هي (PID). هذا المراقب صمم باستخدام نظرية (H_{∞}) و (genetic algorithm) استخدمت لحل مشكلة (infinity norm). صممت وحدة تحكم عالي المستوى باستخدام التغذية المرتدة التي تم الحصول عليها من خلال نظام التحكم الديناميكي في وحدة تحكم منخفضة المستوى. واجريت دراسات المحاكاة. مقارنة النتائج بين حالات بسيطة، وحالات بها تشويش، وكذلك في حالات البحر (monochromatic) و (polychromatic).

كلمات البحث الرئيسية: الطاقة المتجددة، تحويل طاقة الامواج، تقييم طاقة الامواج، جزيرة جاوا، اندونيسيا (MIKE 21 Spectral Wave) ، (Hindcast).