تتشرف كلية الدراسات العليا وكلية الهندسة بدعوتكم لحضور

مناقشة رسالة الدكتوراة

العنوان

زيادة امتصاص الطاقة وتنظيم عمل بطارية التخزين لجهاز محول طاقة أمواج البحر رأسي الحركة

للطالبة

أم سلمة مبارك محمد سعيد سيد أحمد

المشرف

د. إيدي وحيودي، قسم الهندسة الكهربائية

كلية الهندسة

المكان والزمان

الثلاثاء، 5 ديسمبر 2023

1:00 مساء

مبني (F3) - قاعه رقم (043)

Click here to join the meeting

الملخص

تعتبر أمواج البحر أقوى ناقلات طاقة بين جميع مصادر الطاقة المتجددة. يهتم هذا العمل البحثي بتطوير التقنيات لتعزيز الأداء و تحسين قدرات التقاط الطاقة المكانيكية و تحويلها لطاقة كهربائية لمحول طاقة أمواج البحر رأسي الحركة، والذي يعمل بواسطة مولد خطي مغناطيسي دائم. يتم تحقيق الهدف من هذه الأطروحة من خلال ثلاث تقنيات، أولها ينظر في تعظيم التحويل بين القوى الميكانيكية والكهربائية. يتم تنفيذه من خلال تصميم المقاومة الجوهرية باستخدام إجراء سريع يتضمن النماذج الميكانيكية والكهربائية للمحول والنظر في قيود التشغيل الخاصة به. يتم تصنيع وحدة تحكم (تناسبي - تكاملي - تفاضلي) يلبي مواصفات الأداء القوية ويتم استخدامه في نظام التحكم في التغذية العكسية المؤازرة لمتابعة مرجع السرعة الذي يتم إنشاؤه بواسطة المقاومة الجوهرية المصممة. تم اختبار الطريقة في العديد من السيناريوهات الطبيعية والمضطربة، و تم مقارنة أدائها باستراتيجيات التحكم الحالية. كما تم التحقق منها تجريبيا. في التقنية الثانية، يتم تنفيذ دائرة رنين بسيطة جديدة لتحقيق أقصى قدر من تحويل طاقة التيار المتردد إلى طاقة التيار المستمر الخاصة بالمولد الخطي المغناطيسي الدائم. وقد تم تطوير تصميم مولد خطي مغناطيسي دائم مخطط. تتكون دائرة الرنين من مقوم ثلاثي الطور مع مكثفات متوازية. تم مقارنة أداء الدائرة المقترحة بدائرة رنين بتصميم مختلف. تولد دائرة الرنين المقترحة المزيد من الطاقة، وتتطلب مكونات أقل وتقل فيه الذبذبا الغير مرغوب فيها. وأخيرا، يقترح البحث وضع استراتيجية تشغيل ومراقبة جديدة لنظام طاقة الموجات الذي يتكون من محول طاقة الموجة، ووحدة تخزين البطارية، ومجموعة من الأحمال، للتحكم في تدفق الطاقة.

مفاهيم البحث الرئيسية: طاقة أمواج البحر، التحكم في وحدة التخزين، المحول الكهربائي الخطي، الطاقة المتجددة.