

ملخص البحث

تهدف الدراسة إلى التوصل لاختيار أو تصميم منظومة تحويل طاقة الرياح في العراق إلى طاقة ميكانيكية يمكن الاستفادة منها في توليد الطاقة الكهربائية بكفاءة عالية وبتكاليف إنشاء منخفضة ومتطلبات صيانة قليلة ملائمة عند ظروف توفر سرع الرياح في العراق.

لذا فقد تم في هذا البحث عمل برنامج حاسوبي يتم من خلاله تقييم أداء التوربين الهوائي ديناموياً باستخدام المعلومات الهوائية لريشة الدوار وتحديد زاوية الالتواء وزاوية الخطوة التي تضمن أكبر استخلاص لطاقة الرياح عند السرع الواطئة. كما تم تصميم برنامج تعليمي حاسوبي لمعرفة مدى تحقيقه للأهداف التعليمية ومدى حاجته للتطوير من خلال وجهات نظر الخبراء والمنفعين.

وبمساعدة هذا البرنامج أصبح من الممكن حساب أداء أي توربين مختار أو القيام بتحويلات أو القيام بتصميم جديد مناسب مع توفر سرع الرياح.

تم اختيار توربين هوائي أفقي المحور سريع الحركة لاقتراحه كأساس لتوربين مستقبلي من الممكن تحويله ليكون مناسب لمناطق مختلفة داخل العراق ويعمل بقدرة كهربائية تصل إلى (100 Kw) حيث تم حساب أبعاد دوار التوربين وأبعاد ارتفاع برج التوربين المناسبة لكل منطقة وحسب ما متوفر من سرع الرياح. أن من النتائج المهمة التي توصل إليها البحث هي أن العراق يتمتع بمناطق يمكن فيها إنشاء أنظمة لتحويل طاقة الرياح من خلال اختيار التوربينات الملائمة ومن خلال إجراء بعض التحويلات البسيطة لتلائم المحطات المختارة. كما أن استخدام الطريقة الإرشادية في إعداد البرنامج التعليمي قد أسهم في تحقيق الترابط بين الجوانب المختلفة التي يشملها البحث بشكل متكامل ومتجانس وأن لهذه الطريقة دور كبير في توفير جهد ووقت الطالب عند القيام بحساب المتغيرات المتعلقة بتخمين أداء التوربين الهوائي.