|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | التصميم الأمثل لشبكة عرفات الكهربائية في موسم الحج باستخدام مصادر الطاقة المتجددة |  |
|  | عمر بن عبد العزيز حافظكلية الهندسة والعمارة الاسلامية - جامعة أم القري |  |

ملخص البحث:

زيادة الطلب على الطاقة هي أحد التحديات الرئيسية التي تواجه مقدمي الخدمات والمؤسسات والشركات المساندة. والطاقة بمصادرها المختلفة هي المحرك الأساسي للتقدم الحضاري والتطور وحيث أن العنصر الأساسي من مصادر الطاقة الغير متجددة ( النفط الأحفوري ) أخذ يتناقص في العصر الحالي وفي ظل زيادة المخاطر الناتجة عن استخدام المصادر الغير متجددة من تغير مناخي وتلوث للهواء وزيادة خطر انحسار طبقة الأوزون وارتفاع معدلات الحرارة، أصبح التحدي الذي يواجه العالم في كيفية إيجاد بدائل للطاقة تكون متجددة و صديقة للبيئة وبأسعار مناسبة وتنافسية. وانسجاماً مع «رؤية المملكة العربية السعودية 2030» في الحد من التلوث بمختلف أنواعه، والعمل على الاستثمار الأمثل لثرواتنا عبر الترشيد واستخدام مصادر خضراء ومتجددّة للطاقة. وتمشيا مع رؤية وزارة الحج والعمرة في أن تكون رحلة الحج و العمرة و الزيارة مقننة و سهلة و ميسرة في جو من السكينة و الطمأنينة وتوفير ضيافة دينية بمعايير عالمية. لذا قامت حكومة المملكة العربية السعودية بدفع عجلة التحرك نحو زيادة اقتصاد الطاقة الخضراء، بهدف زيادة التغلغل في مصادر الطاقة المتجددة. في هذا البحث، يتم تقديم التصميم الأمثل من للشبكة الكهربائية لعرفات بهدف تقليل التكلفة الاقتصادية، مع الأخذ بعين الاعتبار الانبعاثات البيئية. مع دراسة انواع مختلفة لمصادر الطاقة المتجددة، مع اختلاف خصائصها التشغيلية والاقتصادية. وتتضمن هذه الدراسة أيضا أن الشبكة الكهربائية لعرفات تكون متصلة بالشبكة الكهربائية الرئيسية كمركز للطاقة الذكية. وتم استخدام مولدات شركة اجريكو المستخدمة في موسم الحج الماضي في مخيم عرفات كعينة حقيقة يتم من خلالها توقع الاحمال الكلية لشبكة عرفات. وتم أيضا دراسة ومقارنة شبكة عرفات الكهربائية معزولة او منفصلة عن الشبكة الرئيسية للكهرباء وكونها مرتبطة بها من الناحية الاقتصادية. وبالنظر في مصادر الطاقة المتجددة، يتطلب تعريف العديد من العوامل، مثل: ماهو أفضل مصدر للطاقة المتجددة والتي يمكن استخدامها، وعدد وقدرة هذه المصادر، والتكلفة الإجمالية للنظام، وكمية الانبعاثات التي يمكن أن يتم حفظها، والمسافة من أقرب نقطة اتصال بالشبكة الرئيسية. وبالإضافة إلى ذلك، في العديد من البلدان الحكومات تشجع بقوة مخططي الشبكات النائية أو المصغرة بالاستثمار في قطاع الطاقة المتجددة. ففي هاذا البحث، قمنا بمراعاة جميع العوامل المذكورة أعلاه، وكذلك تأثيرها على النظام المقترح.