جامعة دمشق
كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية
قسم هندسة التصميم الميكانيكي

الحد من أثر اهتزازت محاور العنفات الغازية على أداء محطات الطاقة الكهربائية

Reducing the effect of vibration of the gas turbines axis on the performance of electric power plants

المهندسة ميادة فاضل الأحمد

الدكتور المشرف: أ.د عصام قرقوط **الدكتور المشارك : أ.د وعد عمران**

الملخص

يتناول هذا البحث تحسين أداء العنفة الغازية من خلال تقليل تأثير الاهتزازات على محاملها وخصوصاً الاهتزازات الناتجة عن عدم توازن الأجزاء الدوارة المكونة للعنفة وذلك باستخدام تقنيات حديثة (طريقة الشعاع الفعال)، حيث تم نمذجة هذه الطريقة باستخدام برنامج الماتلاب بهدف الحصول على برنامج موازنة و تقديم مبادئ أساسية لعملية الموازنة الديناميكية للعنفات الغازية في الموقع من أجل زيادة الخبرات العملية في هذا المجال، بالإضافة إلى التقليل من زمن توقف العنفة الغازية عن العمل .

القسم النظري

يتضمن أربعة فصول نظرية

الفصل الأول تم عرض عشر دراسات مرجعية و تم استعراض الأبحاث الحديثة لموازنة العنفات الغازية ضمن الموقع. وتمت المقارنة بين هذه الأبحاث من حيث الطرق المستخدمة في كل بحث .

الفصل الثاني اهتزاز العنفة الغازية استعراض أسباب الاهتزازات للعنفة الغازية والإجراءات اللازمة لتصحيحها والأضرار المحتملة والناشئة عن الاهتزاز .

الفصل الثالث معايير التحكم باهتزازات العنفات وتشخيص الاهتزاز وتصحيحه خلال عملية التشغيل

الفصل الرابع ويتضمن شرح عن طرق موازنة العنفات الغازية ضمن الموقع وكيفية استخدام هذه الطرق باستخدام االمقاييس العالمية للموازنة

القسم العملي

يتضمن فصلين يدرس مايلي :

الفصل الخامس : يتضمن شرح عن مكونات المجموعة العنفة الغازية بالإضافة الى شرح طريقة الشعاع الفعال وتطبيقهاعملياً ضمن موقع العمل .

الفصل السادس : يتضمن تصميم برنامج موازنة ديناميكية باستخدام برنامج الماتلاب و مقارنة النتائج ضمن الموقع.

النتائج والمناقشة

اختصار عملية الرسم والحسابات الرياضية باستخدام برنامج الموازنة .

تقليل من نسبة الخطأ بالحسابات للكتلة المصححة وزاويتها مقارنة بالطريقة التحليلية.

تخفيض عدد الإقلاعات للعنفة الغازية والتي هي مكلفة جداً و بالتالي تخفيض زمن توقف العنفة عن العمل .

إن التطابق بين نتائج الطريقة التحليلية وبرنامج الماتلاب يصل الى نسبة 95% مع الطريقة العملية أيضاً.

المراجع

- [1] عمران, د. وعد , و الشحادة .عبدو (2016)**ديناميك الآلات** دمشق : سورية. جامعة دمشق ص: 246.
- [2]قرقوط. د. عصام, .و غانم. د. شحادة (2021) **صيانة وسائل الانتاج** دمشق: سورية. جامعة دمشق ص420:
- [3]ا لعباس , جمال ,حميد , أحمد 2014))**آلات حرارية)العنفات الغازية (** دمشق : سورية .جامعة دمشق ص468:
- [4] الشامي, د. ابراهيم عمر 2009)) **برمجة)2لغة MATLAB (** حمص: سورية. جامعة البعث ص448:
- المراجع الأجنبية (English References)
- **[5]** E. Gunter& G. Allen(2020)" **DYNAMIC ANALYSIS And FIELD BALANCING Of 100 MW UTILITY GAS TURBINE – GENERATORS"** Virginia **University,** July 2020.
- **[6]** S. Amroune& A. Belaadi **(2019)" New approach for computer–aided static balancing of turbine rotors"** Diagnostyka, Skikda University- ,20(4):95-101DOI:10.29354/diag/114621.