

Résumé

Résumé

La turbine à gaz est une machine motrice à combustion interne. Elle est utilisée pour l'entraînement des alternateurs, pour la génération d'électricité, des pompes et des compresseurs et pour le transport des fluides ou la propulsion dans l'aviation, la marine, etc...

L'objectif de ce travail est d'améliorer le rendement d'un étage de turbine axiale.

L'élaboration d'un code de calcul, nous permet d'optimiser le dimensionnement de cet étage, la présente étude porte sur l'optimisation aérothermodynamique de la turbine axiale. Le rendement isentropique de la turbine est choisi comme fonction objectif.

Les résultats révèlent que, les algorithmes d'évolutions différentielles et les algorithmes génétiques, ont été appliquées pour la maximisation du rendement de l'étage. Ils ont montré

que le meilleur rendement est obtenu en utilisant l'algorithme d'évolution

différentielle. **Mots clés :** Turbine à gaz, optimisation, algorithmes d'évolutions différentielles, algorithme génétique.

Abstract

The gas turbine is an internal combustion engine. It is used for the drive of alternators, for the generation of electricity, pumps and compressors and for the transport of fluids or propulsion in aviation, the navy, etc.

The objective of this work is to improve the performance of an axial turbine stage. The development of a computer code, allows us to optimize the dimensioning of this stage, the present study relates to the aerothermodynamic optimization of the axial turbine.

The isentropic efficiency of the turbine is chosen as the objective function.

The results reveal that differential evolution algorithms and genetic algorithms have been applied for the maximization of the performance of the stage. They showed that the best performance is obtained using the differential evolution algorithm.

Key words: gas turbine, optimization, differential evolution algorithms, genetic algorithm.

ملخص

التوربينات الغازية هي محرك احتراق داخلي. يتم استخدامها لقيادة المولدات وتوليد الكهرباء والمضخات والضواغط ونقل السوائل أو الدفع في الطيران والبحرية وما إلى ذلك. الهدف من هذا العمل هو تحسين أداء مرحلة التوربينات المحورية. يتيح لنا تطوير رمز الكمبيوتر تحسين أبعاد هذه المرحلة، وتتعلق الدراسة الحالية بتحسين الديناميكا الهوائية للتوربينات المحورية. يتم اختيار الكفاءة المتوازنة للتوربين كوظيفة موضوعية. كشفت النتائج أنه تم تطبيق خوارزميات التطور التفاضلي والخوارزميات الجينية لتعظيم أداء الأرضية. أظهروا أن أفضل أداء يتم الحصول عليه باستخدام خوارزميات التطور التفاضلي.

الكلمات المفتاحية: التوربينات الغازية، التحسين، خوارزميات التطور التفاضلي، الخوارزميات الجينية