

Technical and economic evaluation of intake air cooling for gas turbines

Type de contenu : Texte

Titre(s) : Technical and economic evaluation of intake air cooling for gas turbines / Theodor Lemke / Arnaud Capelle ; Tuteur de projet : Marco Rediess ; Organisme d'accueil : LEAG

Editeur, producteur : Ecole Navale (PDS), 2023

Adresse bibliographique : : Ecole Navale (PDS), 2023

Description matérielle : 50 p. ; 29,7 cm

Configuration requise : Ayant pour objectif de réduire drastiquement ses émissions de dioxyde de carbone, l'Allemagne délaisse peu à peu le charbon pour les énergies solaires et photovoltaïques. Cependant, le développement de ce type de production d'énergie nécessite d'importants investissements pour concurrencer le charbon. L'utilisation du gaz naturel, et plus tard de l'hydrogène, est donc envisagée à moyen terme comme une alternative plus écologique que le charbon. Il reste que le développement d'une turbine à gaz de grande puissance pour la production d'électricité n'a d'intérêt pour une entreprise tel que LEAG que si elle génère un réel profit. Le bureau d'études de l'entreprise s'est donc vu confier la mission de dimensionner ce complexe. Il existe de nombreux systèmes auxiliaires, comme les systèmes de refroidissement de l'air d'admission, capables d'améliorer significativement les performances des turbines à gaz sous certaines conditions climatiques. Mais leur installation n'est justifiée que si les gains ainsi obtenus sont nettement supérieurs aux frais engendrés par leur installation, leur fonctionnement et leur maintenance. Les systèmes de refroidissement de l'air améliorent nettement les performances des turbines à gaz en cas de fortes chaleurs et sont donc très fréquents dans les régions chaudes du globe. En revanche, dans les climats plus tempérés, des températures plus basses se traduisent par de plus faibles améliorations. Notre travail fut donc d'évaluer si l'installation de ce type de systèmes auxiliaires sur les futurs sites de production de Jänschwalde et de Lippendorf représentaient une réelle plus-value.