



Centrale à cycle combiné au gaz naturel

Les centrales à cycle combiné au gaz naturel pourraient permettre de faire face à la pénurie en électricité qui menace la Suisse aux environs de 2020 (lire article en pages 4–5). Comment fonctionnent-elles?

Les centrales à cycle combiné utilisent le gaz naturel comme combustible dans un système de production d'électricité en deux étapes. Une première turbine et un premier alternateur sont mis en mouvement suite à la combustion de gaz naturel. La chaleur des gaz d'échappement de la première turbine est récupérée pour produire de la vapeur qui actionne une seconde turbine et un second alternateur.

1) Un mélange de gaz naturel et d'air comprimé est brûlé dans une chambre à combustion (C), à une température d'environ 1300 degrés. En augmentant de volume, les gaz chauds issus de la combustion actionnent une turbine (T1) qui, reliée à un alternateur (A1), permet de produire de l'électricité. Le rendement de cette turbine à gaz simple n'est pas très élevé, entre 35 et 38%, car une grande partie de l'énergie est perdue sous forme de chaleur dans les gaz d'échappement. Ce rendement peut être légèrement augmenté en élevant la température de la chambre à combustion. On se heurte toutefois rapidement à un problème de tenue des matériaux. Une meilleure solution consiste à récupérer la chaleur des gaz d'échappement, pour le chauffage ou la production de vapeur.

2) Au sortir de la première turbine, les gaz d'échappement sont encore suffisamment chauds pour produire de la vapeur. Dans une centrale à cycle combiné, cette vapeur sert à actionner une deuxième turbine (T2) qui, reliée à un deuxième alternateur (A2), permet également de produire du courant électrique. Le rendement global pour la production électrique d'une centrale à cycle combiné au gaz naturel oscille actuellement entre 58 et 60%. Une partie de la chaleur des gaz d'échappement issus de la combustion du gaz naturel peut également être utilisée pour le chauffage. Le rendement de la production électrique de la centrale s'en trouvera toutefois légèrement diminuée.

(bum)

INTERNET

Centrale à cycle combiné au gaz sur l'encyclopédie en ligne Wikipedia: en.wikipedia.org/wiki/Combined_cycle

Centrale à cycle combiné au gaz sur poweron.ch: www.poweron.ch/fr/stromprod/content---1--1071.html