Les technologies gaz

- La cogénération gaz
- La trigénération

La cogénération gaz

La technologie de cogénération au gaz est un système qui produit simultanément de l’électricité et de la chaleur utile à partir d’une seule source de combustible, dans ce cas, le gaz. Voici quelques aspects clés de cette technologie :

Efficacité énergétique élevée : La cogénération capture la chaleur produite lors de la génération d’électricité, qui serait autrement perdue dans un système de production d’énergie conventionnel. Cette chaleur récupérée peut être utilisée pour le chauffage ou d’autres processus industriels.

Jusqu’à 20% de la puissance thermique installée : Cela signifie qu’une grande partie de la capacité thermique totale d’une installation peut être obtenue grâce à la cogénération. C’est une méthode très efficace pour produire de la chaleur et de l’électricité à partir du même combustible.

Puissance pilotable : La cogénération au gaz offre une flexibilité en termes de gestion de la puissance. Contrairement aux sources d’énergies renouvelables comme l’éolien ou le solaire, dont la production est dépendante des conditions météorologiques, la cogénération au gaz peut être ajustée en fonction de la demande énergétique.

Rôle d’UPS (Uninterruptible Power Supply) et de groupe électrogène : En cas de coupure de courant, une installation de cogénération au gaz peut continuer à fournir de l’électricité, fonctionnant comme un groupe électrogène. De plus, elle peut agir comme un système d’alimentation sans interruption (UPS), garantissant une source d’énergie constante et fiable.

En résumé, la cogénération au gaz est une solution énergétique polyvalente, capable de fournir de l’électricité et de la chaleur de manière efficiente, tout en offrant une puissance ajustable et une sécurité énergétique accrue.

La trigénération

La trigénération, également connue sous le nom de production combinée de chaleur, de froid et d’électricité (CCHP, pour Combined Cooling, Heat and Power en anglais), est un processus qui permet de produire simultanément de l’électricité, de la chaleur et du froid à partir d’une seule source d’énergie. Lorsqu’elle est alimentée au gaz, la trigénération utilise généralement un moteur à gaz ou une turbine à gaz pour générer de l’électricité. La chaleur résiduelle provenant de cette production est ensuite récupérée pour produire de la chaleur pour le chauffage ou d’autres applications industrielles, et peut également être convertie en refroidissement grâce à des machines frigorifiques à absorption ou à adsorption.

Le principe de base de la trigénération à gaz est le suivant :

Génération d’électricité : Un moteur ou une turbine à gaz brûle du gaz naturel (ou d’autres types de gaz) pour produire de l’électricité.

Récupération de la chaleur : La chaleur résiduelle générée lors de la production d’électricité est récupérée au lieu d’être gaspillée. Cette chaleur peut être utilisée directement pour le chauffage ou d’autres processus thermiques.

Conversion en froid : Une partie de cette chaleur récupérée peut être utilisée pour alimenter une machine frigorifique à absorption ou à adsorption, qui produit du froid. Ce froid peut être utilisé pour la climatisation ou d’autres applications de refroidissement.

Les avantages de la trigénération à gaz incluent :

Efficacité énergétique : La capacité de convertir presque toute l’énergie d’un combustible en électricité, chaleur et froid permet d’atteindre des niveaux d’efficacité énergétique très élevés, souvent supérieurs à 80 %.

Réduction des émissions : La haute efficacité de la trigénération signifie généralement moins de combustible brûlé et donc moins d’émissions par unité d’énergie produite, comparativement à la production séparée d’électricité, de chaleur et de froid.

Flexibilité : Les systèmes de trigénération peuvent être adaptés aux besoins spécifiques en électricité, en chaleur et en froid d’un site, et peuvent souvent être ajustés en fonction des variations de ces besoins.

Économies économiques : Étant donné que la trigénération permet d’optimiser l’utilisation de l’énergie et de réduire les pertes, elle peut offrir des économies substantielles en termes de coûts énergétiques.

Toutefois, la mise en place d’un système de trigénération nécessite un investissement initial important, et sa rentabilité dépendra des coûts relatifs du combustible, de l’électricité ainsi que des besoins thermiques et de refroidissement spécifiques du site où il est installé.