

INNOVATION

UNE NOUVELLE FILIÈRE DE VALORISATION ÉNERGÉTIQUE DES **PNEUS USAGÉS** ?

Une récente étude de faisabilité portant sur la construction d'une centrale thermique de 30 MWe utilisant des pneus usagés entiers comme combustible montre que la rentabilité d'une telle unité serait assurée grâce à la valorisation des cendres.

A 45 ans, Grégoire Jovicic, Ingénieur Conseil, vient de réaliser une étude de faisabilité portant sur la construction d'une centrale thermique de 30 MWe en France utilisant le pneumatique entier comme combustible. Utiliser le pneumatique usagé comme combustible de centrale thermique est aujourd'hui une réalité technique et constitue une opportunité afin de pouvoir éliminer massivement les stocks passifs estimés en France à plusieurs millions de tonnes. Le pneu est un combustible meilleur que le charbon : son pouvoir calorifique est plus élevé (jusqu'à 35 MJ/kg), il contient plus de carbone et produit moins de cendres d'où l'existence de gains thermiques et de réductions d'investissements considérables. Les solutions actuelles telles que le broyage mécanique afin d'obtenir des poudrettes réutilisées comme roues de poubelle ou comme ingrédient de béton bitumineux ou l'incinération dans les fours de cimenteries n'absorbent qu'une faible quantité du stock disponible alors que 480 kg/h de vieux pneus sont nécessaires pour obtenir 1 MWh d'énergie électrique.

Pneus : plusieurs millions de tonnes de stocks à éliminer !

La seule construction d'une centrale de 100 MW en France permettrait de régler une fois pour toutes ce problème et absorberait l'intégralité du stock "passif". Le projet développé consiste à incinérer 300 tonnes de pneus par jour afin de produire 106 tonnes/h de vapeur à 80 bars de pression

dont la détente dans une turbine permet d'obtenir une puissance électrique nette de 26 MW. Le traitement des gaz de combustion et des cendres constituent les principales innovations de ce projet outre la possibilité qu'il offre d'être la seule solution d'élimination massive fiable connue à ce jour.

Traitement des gaz polluants

Pour le traitement des gaz, l'innovation consiste en la capacité de l'installation à traiter 180 000 m³ de gaz/heure. Les principales sources d'émissions polluantes sont les azotés et le soufre. Les NOx sont traités au moyen d'injection d'urée dans la chaudière et transformés immédiatement en Azote pur, principal composant de l'atmosphère et totalement inerte. L'innovation concerne également la quantité d'urée nécessaire au traitement inférieure à la moyenne usuelle. Le dioxyde de soufre potentiellement dangereux et responsable de pluies acides, est traité au moyen de chaux éteinte. Le soufre réagit instantanément avec la chaux et produit un gypse de synthèse de grande qualité réutilisable dans l'industrie. Les autres gaz tels que les composés organiques volatils et aromatiques, dioxines et furanes ont des valeurs d'émission inférieures à celles fixées par le cadre réglementaire.

Valorisation des cendres

Les métaux de valeur contenus dans les cendres volantes sont dissous au moyen d'un procédé hydro métallurgique approprié et le carbone imbrûlé avoisinant une teneur de 30 % en poids est séparé du mélange

afin de le réutiliser comme combustible dans l'incinérateur après pulvérisation sous pression. On retrouve dans les cendres de foyer les carcasses métalliques intégrées dans la fabrication du pneumatique initial. Néanmoins cet acier gras et huileux n'est pas valorisable en l'état compte tenu de nombreuses impuretés rendant le mélange inacceptable par les aciéristes. Dès lors l'innovation consiste à nettoyer l'acier au moyen d'un procédé hydro métallurgique approprié afin de dissoudre les graisses et séparer les indésirables de la ferraille noble ultérieurement revendue à des niveaux de prix pouvant atteindre actuellement 200 €/tonne.

Quels coût ? pour quelle rentabilité ?

L'investissement pour une unité de 30 MWe est de l'ordre de 100 millions d'euros et son retour sur investissement de 2 à 5 ans suivant le prix de marché du Mwh revendu. Les prix élevés constatés récemment sur Powernext militent pour un retour rapide dans le cas d'hivers prochains rigoureux. Des centrales thermiques de plus faibles puissances peuvent être conçues et l'abondance du combustible permet, à cette solution dont le prix de revient pourrait selon certaines hypothèses varier entre 10 et 15 €/Mwh, de répondre aux attentes énergétiques des industries chimiques, métallurgiques et agroalimentaires grosses consommatrices d'énergie recherchant toujours des sources meilleures marchés.

PRODUITS

ÉCRANS DE SOUS TOITURES

Les caractéristiques et surtout la mise en œuvre de l'écran de sous toiture URSA SECO TOP viennent d'être validées par un Avis Technique CSTB. (n° en cours de publication).

Les écrans de sous toiture URSA SECO TOP appartiennent à la nouvelle génération d'écrans de sous toiture **Hautement Perméables** à la **Vapeur d'eau (HPV)**, ou "respirants", dont la caractéristique principale est de laisser passer la vapeur d'eau, mais pas l'eau liquide. Associés à une solution d'isolation haute performance en laine de verre, ils présentent des avantages indéniables lors de la pose : mise hors d'eau provisoire et rapide, facilité de pose grâce à la légèreté de l'écran. À long terme, ils assurent une meilleure protection des bois de charpente contre les infiltrations de pluie, humidité, neige, et une meilleure protection de l'isolation contre les pluies, courants d'air, humidité, poussière...

• Service lecteurs **38005**

AUTOMOBILE : LA PORTE ARRIÈRE DU FUTUR !

L'entreprise Wagon Automotive a mis au point un nouveau concept de porte arrière d'un véhicule automobile, intégrant un système de vitre coulissante "baie flush". C'est-à-dire un élément de vitrage mobile (ouverture verticale) se positionnant parfaitement sur la vitre fixe en position fermée, se déplaçant dans des glissières invisibles de l'extérieur, tout en intégrant les fonctions indispensables d'étanchéité, de verrouillage et de sécurité des passagers en cas de choc. Cette innovation permet de réels gains de poids par rapport aux systèmes de fermetures de vitres actuels, un dégagement total de la partie inférieure basse de la porte, une amélioration certaine de l'esthétisme et, enfin, une baisse significative des coûts. Wagon Automotive a bénéficié du soutien de l'Anvar pour réaliser ce nouveau produit. Aujourd'hui, ce système est disponible en démonstration sur l'Espace Renault dernière génération.

• Service lecteurs **38006**

