



Koedood

Propulsion à l'hydrogène
pour les bateaux fluviaux



Traverser les voies navigables sans émissions

Koedood équipe le premier bateau fluvial d'une propulsion à l'hydrogène

La navigation fluviale est un élément incontournable de la chaîne européenne de transport de marchandises. Visant à devenir le premier espace économique climatiquement neutre au monde à partir de 2050, l'UE souhaite promouvoir plus activement le transport fluvial, qui est l'un des modes de transport les plus efficaces en termes d'émissions de CO₂.

Afin de réduire considérablement les émissions encore assez élevées sur les plus de 40 000 km de voies navigables, l'UE mise sur les carburants propres grâce à un post-traitement efficace des gaz d'échappement et à de nouvelles formes de propulsion.

Dans ces deux domaines, Koedood agit en tant que partenaire compétent. D'une part, l'entreprise, basée à Hendrik-Ido-Ambacht près de Rotterdam aux Pays-Bas, réalise la mise à niveau de navires existants avec des moteurs diesel qui respectent les valeurs limites strictes de la norme européenne Stage V.

« La réduction significative de l'oxyde d'azote a été rendue possible par le développement d'un système de post-traitement des gaz d'échappement propre à notre entreprise, que nous avons appelé Koedood Engine & Emission System, ou KEES », explique Sander Roosjen, Research and Development Manager chez Koedood.

Premier bateau fluvial propulsé uniquement à l'hydrogène

D'autre part, Koedood coopère également avec l'entreprise de construction navale Kooiman pour développer une toute nouvelle technologie de propulsion propre : « Après les premiers modèles hybrides, nous équipons actuellement pour la première fois un bateau fluvial d'un système entièrement alimenté à l'hydrogène et donc sans émissions », explique Roosjen.

« L'énergie nécessaire au bateau est fournie par trois systèmes modulaires de piles à combustible développés en interne, chacun ayant une puissance maximale de 300 kW », explique Roosjen.



Le système de propulsion à l'hydrogène K2 développé par Koedood et Kooiman est testé avant d'être installé.



Les 32 piles à combustible PEM à basse température produisent l'énergie nécessaire pour faire avancer le bateau.



Le process complexe est étroitement surveillé à l'aide de divers capteurs afin d'atteindre une efficacité maximale.

Système modulaire au format 20 pieds

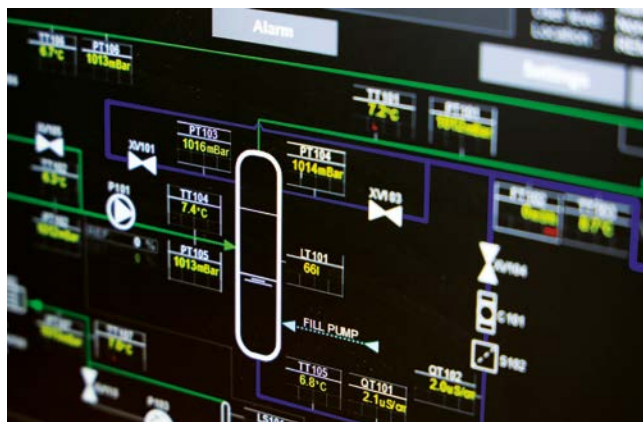
Le système appelé K2 – une référence aux deux entreprises Koedood et Kooiman et à la formule chimique de l'hydrogène H_2 – sont dimensionnés de manière à pouvoir être installés dans un conteneur standard de 20 pieds. Il se compose de 32 piles à combustible PEM à basse température, de l'alimentation en air et d'un circuit de refroidissement. L'hydrogène nécessaire est stocké sous pression à bord.

Les capteurs assurent une efficacité optimale

Pour la surveillance et le fonctionnement optimal de ce système, Koedood utilise de nombreux capteurs d'ifm, dont le capteur de niveau à seuils LMC100, le capteur de température TA2405, le capteur de pression PT5503 et le capteur de niveau LR9020. « Comme il s'agit d'un système de propulsion entièrement nouveau, nous voulons bien sûr collecter autant de données que possible pour assurer le bon fonctionnement du système », explique Roosjen.



Les valeurs telles que la pression, le niveau et la température doivent être détectées avec précision et en continu pour que le système de propulsion à l'hydrogène fonctionne efficacement.



Les valeurs process en un coup d'œil : Les données des capteurs ne sont pas seulement évaluées dans la commande, mais aussi au niveau informatique. En particulier dans le cadre de nouveaux développements, il est possible de constater rapidement les écarts et d'identifier les potentiels d'optimisation.

Une soixantaine de capteurs surveillent la propulsion par pile à combustible et transmettent les données au niveau informatique pour évaluation.

« Pour atteindre une efficacité optimale, toutes les valeurs process pertinentes doivent être respectées avec précision. Il est donc important pour nous que les capteurs soient toujours fiables et précis. Les piles à combustible doivent être alimentées en continu par de l'air dont le taux d'humidité est constant. En outre, la température de fonctionnement des piles à combustible doit être maintenue à un niveau constant pour obtenir le meilleur rendement énergétique possible. »

Outre l'énergie qui alimente les moteurs des bateaux et l'électronique embarquée, de l'eau pure est produite comme sous-produit de la conversion. « Nous en utilisons une partie dans le circuit process comme eau de refroidissement, dont nous devons également assurer une disponibilité permanente. L'eau excédentaire peut simplement être pompée hors du circuit sans danger. »

Koedood mise sur ifm en tant qu'entreprise innovante

Le développement par Koedood d'un système de propulsion à zéro émission pour les bateaux fluviaux peut véritablement être considéré comme un travail de pionnier.

« En tant qu'entreprise innovante, nous avons reconnu le potentiel de la navigation fluviale à devenir un mode de transport encore plus écologique, et nous voulons apporter notre contribution avec des solutions de propulsion propres », explique Sander Roosjen. « C'est pourquoi nous aimons travailler avec ifm, car de son côté, ifm développe continuellement sa technologie de détection. ifm comprend vraiment nos exigences et ce que nous voulons atteindre, et nous fournit les solutions d'automatisation nécessaires. Unir ses forces et combiner ses atouts et ses compétences permet d'aller plus loin. Et c'est exactement ce que font ifm et Koedood dans le cas de la propulsion maritime par pile à combustible. »

Conclusion

Grâce à des développements innovants, Koedood conduit le changement vers des solutions de propulsion propres pour la navigation fluviale. L'entreprise mise sur l'expertise technique et les capteurs process d'ifm pour atteindre une efficacité maximale dans leurs systèmes de propulsion à l'hydrogène.

” ifm comprend vraiment nos exigences et ce que nous voulons atteindre, et nous fournit les solutions d'automatisation nécessaires.