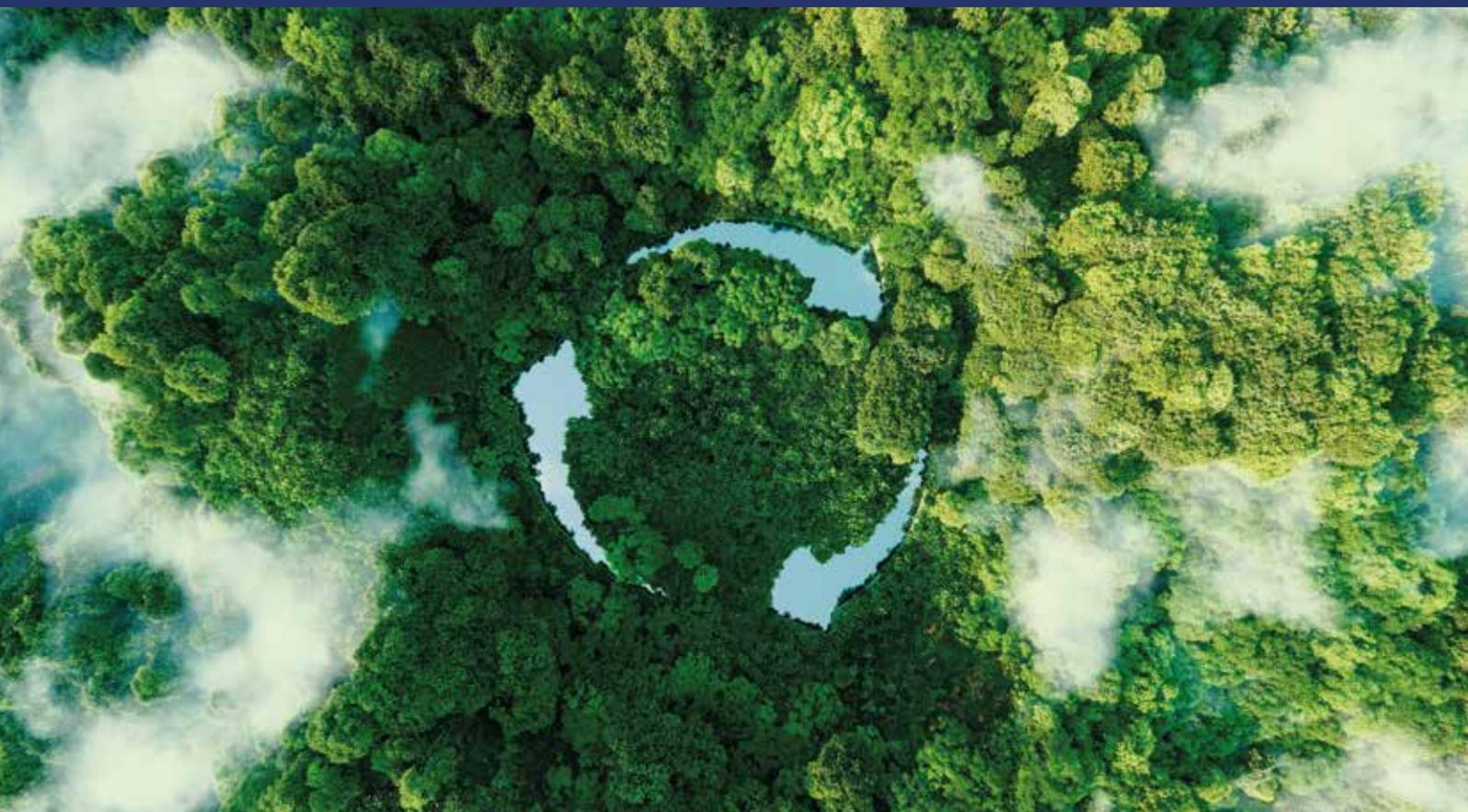


Transition énergétique

Solutions pour les tuyaux composites



Pour un avenir durable



Solutions vertes pour vos projets écologiques



Production, stockage,
transmission et mélange.



Capture, utilisation et
stockage du carbone,
transmission du CO2.



Eau ultra-pure déminéralisée pour
la production de H2 de
l'électrolyseur vert.

Future Pipe Industries, fondée à Dubaï (E.A.U.) en 1984, s'est imposée comme un fournisseur fiable d'excellence en matière d'ingénierie, soucieux de générer de la valeur pour toutes ses parties prenantes. Avec plus de 35 ans d'expérience dans les applications énergétiques à haute intégrité, et soutenue par des installations de fabrication, des centres de service et des bureaux de vente dans le monde entier, Future Pipe Industries est particulièrement bien placée pour offrir des solutions novatrices afin de relever les défis de l'industrie en matière de transition énergétique et de décarbonisation.

Pour réussir à long terme, il est essentiel de minimiser l'impact environnemental de la construction et de relever les défis techniques uniques que posent la décarbonisation et l'économie de l'hydrogène d'une manière rentable. À défaut, l'industrie perdra des parts de marché au profit d'autres formes d'énergie renouvelable.

Future Pipe Industries est le leader mondial de la conception et de la fabrication de systèmes de tuyauterie et de canalisations en époxy renforcé de verre (GRE). En tant que matériau, le GRE présente des propriétés uniques qui conviennent parfaitement pour répondre aux exigences de la décarbonisation et de l'économie de l'hydrogène.

Le GRE n'est pas affecté par la fragilisation par l'hydrogène, possède des capacités exceptionnelles à basse température, offre une longue durée de vie et un service sans corrosion, tout en étant rentable et durable grâce à sa faible teneur en carbone. S'appuyant sur sa vaste expérience dans le domaine des hydrocarbures et ayant entrepris des recherches approfondies, Future Pipe Industries a mis au point une gamme de produits, chacun d'entre eux étant conçu pour répondre à des applications spécifiques et à des exigences opérationnelles.



Production, stockage, transmission et mélange.



Capture, utilisation et stockage du carbone, transmission du CO2.



Eau ultra-pure déminéralisée pour la production de H2 de l'électrolyseur vert.

La principale unité de mesure utilisée dans les déclarations environnementales de produits (EPD) pour l'impact carbone est le potentiel de réchauffement global (PRG) exprimé en kgCO₂eq, c'est-à-dire la relation entre 1 kg de matériau et la quantité de CO₂ qu'il équivaut en kg. Il s'agit d'un système de mesure bien connu, mais dans le cas des tuyauteries et des pipelines, les matériaux sont déployés au mètre ou au kilomètre et non au poids.



Pour exploiter le potentiel de l'hydrogène, l'industrie doit trouver des moyens de le transporter de manière sûre et efficace sur de longues distances à une échelle rentable et écologiquement durable par rapport à d'autres formes d'énergie renouvelable. Avec la poursuite du développement de l'ammoniac vert pour le transport mondial de liquides denses en hydrogène, les pipelines jouent un rôle central dans l'économie de l'hydrogène.

L'hydrogène représente un défi unique pour l'acier, en raison de sa fragilisation, de son faible poids moléculaire et de son faible pouvoir calorifique. L'objectif est de réutiliser les réseaux de gaz existants et, bien que la durée d'utilisation puisse être prolongée grâce à des revêtements internes, l'hydrogène s'infiltrerait dans les couches de protection et finirait par affecter le tube porteur en acier. De nouvelles installations peuvent être construites en utilisant des aciers résistants à l'hydrogène, mais ces alternatives ont un coût environnemental et matériel. Par conséquent, l'acier, bien qu'il soit techniquement capable, ne résout pas la question de la solution à long terme de l'hydrogène à 100%. Les composites GRE thermosensibles, qui sont universellement acceptés dans l'aérospatiale, offrent toutefois une solution à long terme.

Wavistrong H2 GRE est un développement de la gamme de produits pétroliers et gaziers Wavistrong de Future Pipe Industries, qui connaît un grand succès, et qui a été conçue pour répondre aux besoins de l'industrie de l'hydrogène. L'intégrité mécanique et la gestion de la perméation sont les principaux défis à relever pour le service de l'hydrogène et de l'ammoniac. Comme les normes spécifiques à l'hydrogène pour les non-métalliques sont encore en évolution, la philosophie de conception de Future Pipe Industries pour l'intégrité mécanique est basée sur la norme ISO14692 (2017) qui est largement acceptée dans l'industrie du pétrole et du gaz comme étant la norme non-métallique la plus ardue disponible. Le contrôle de la perméation a été développé grâce à des tests indépendants réalisés par des tiers, ce qui a permis de concevoir et de fabriquer un processus qui offre un niveau de perméation plusieurs fois inférieur à celui d'un composant en acier équivalent.

Le Wavistrong H2 peut également être fourni avec un revêtement extérieur PU résistant aux chocs pour un service en surface, si nécessaire, et pré-isolé pour un service à l'ammoniac.

Avantages du GRE-RTR:

- Capacités exceptionnelles contre les basses températures
- A un coefficient de diffusion extrêmement faible
- Conçu selon la norme ISO14692, reconnue internationalement pour le pétrole et le gaz ...standard
- a un potentiel de réchauffement planétaire (PRP) exceptionnellement faible
- A un coût d'investissement comparable à celui de l'acier

Lignes directrices pour les applications typiques actuelles



- Gamme de tailles : **Jusqu'à DN1200mm (48")**
- Gamme de pression : **Jusqu'à 50 bar (720psi)**
- Plage de température : **-60°C à +121°C**
- Type : **Conducteur**
- Code de conception : **ISO14692 (2017)**



Joint collé par adhésif



Joint de laminage



Joint à bride

Dioxyde de carbone

Le captage, l'utilisation et le stockage du carbone (CCUS) joueront un rôle essentiel dans la lutte contre le changement climatique, tant au niveau de la décarbonisation de l'industrie que de la transition énergétique. La capacité à se déplacer en toute sécurité à grande échelle, sur de longues distances, de manière rentable et respectueuse de l'environnement, est essentielle pour le développement de la CCUS.

Cependant, les pipelines en acier au carbone présentent des défis opérationnels et de sécurité uniques. L'acier est sensible aux basses températures qui peuvent survenir lors d'une décompression rapide des gaz (DRG).

À basse température, des fissures peuvent se produire et entraîner une rupture fragile. Par conséquent, une conduite de CO2 en acier ne peut pas être rapidement dépressurisée en cas d'incident d'un tiers sans risquer d'endommager davantage la conduite. Outre les problèmes opérationnels et de sécurité, l'atténuation des effets de la corrosion nécessite une augmentation des provisions pour corrosion, un revêtement externe et l'utilisation d'une protection cathodique, ce qui augmente les coûts de maintenance.

Les composites Wavistrong CO2 GRE sont parfaitement adaptés à une utilisation dans les tuyauteries et canalisations de CO2. Par rapport à l'acier au carbone, les composites époxy ont des capacités exceptionnelles à basse température, supérieures à -60°C. Cette performance à basse température, combinée à une construction par enroulement filamentaire, signifie que non seulement le potentiel de fissuration à basse température est réduit, mais aussi que le potentiel de toute forme de fracture en cours d'exécution est éliminé. Par conséquent, en cas d'arrêt d'urgence, un pipeline de CO2 Wavistrong peut être dépressurisé rapidement, ce qui offre un fonctionnement potentiellement plus sûr que l'acier au carbone traditionnel. En outre, le CO2 Wavistrong n'est pas affecté par la corrosion et le CO2 supercritique. Le Wavistrong H2 peut également être fourni avec un revêtement extérieur PU résistant aux chocs pour un service en surface si nécessaire.

Avantages du GRE-RTR :

- Taux de perméation exceptionnellement bas
- Ne craint pas les basses températures (-60°C)
- Élimine le risque de fracture courante. (fragile et ductile)
- Élimine la corrosion. ISO14692 une norme internationalement reconnue ...pétrole et gaz
- a un potentiel de réchauffement planétaire (PRP) exceptionnellement faible
- A un CAPEX comparable
- Et une réduction de l'OPEX

Lignes directrices pour les applications typiques actuelles



- Gamme de tailles : **Jusqu'à DN1200mm (48")**
- Gamme de pression : **Jusqu'à 50 bar (720psi)**
- Plage de température : **-60°C à +121°C**
- Type : **Conducteur / non conducteur**
- Code de conception : **ISO14692 (2017)**



Joint collé par adhésif



Joint de laminage

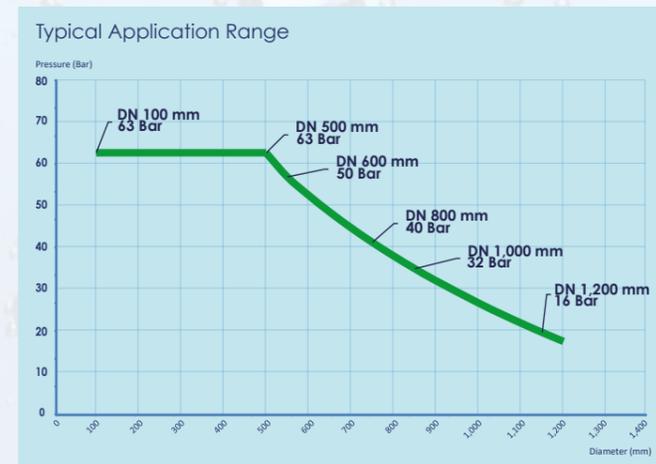


Joint à bride

L'hydrogène produit par électrolyse, généralement appelé hydrogène vert, est produit par électrolyse d'eau déminéralisée ultra-pure. Le processus de production alcalin utilise l'ajout d'hydroxyde de potassium pour former un électrolyte, mais le processus de membrane échangeuse de protons (PEM) divise directement l'eau déminéralisée.

Alors que la tuyauterie interne des cellules individuelles est généralement de petit diamètre, la combinaison de plusieurs cellules dans un électrolyseur PEM à grande échelle peut entraîner une augmentation significative du volume d'eau nécessaire. L'augmentation de la demande entraîne une augmentation du diamètre des canalisations. Le traitement de l'eau déminéralisée ultra-pure est particulièrement difficile en raison de l'interaction entre l'eau déminéralisée et les tuyaux métalliques, car l'eau déminéralisée dissout les ions métalliques de l'acier en raison de son potentiel d'équilibrage élevé et contamine ainsi l'eau. Il est essentiel de s'assurer que l'eau est ultra-pure et exempte d'impuretés pour garantir le fonctionnement durable d'un électrolyseur PEM. La combinaison du processus de fabrication interne et des tests d'adéquation indépendants garantit que l'eau Wavistrong UPW est exempte de toute contamination et convient à une utilisation sûre et durable dans le processus d'électrolyse. Par conséquent, Wavistrong UPW offre une solution extrêmement rentable et à faible teneur en carbone pour le service d'eau ultra-pure.

Guía de aplicación típica actual



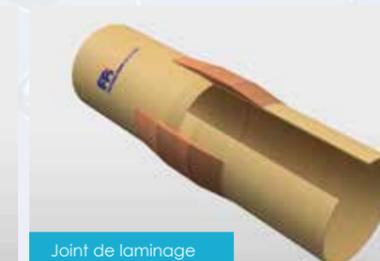
- Gamme de tailles : **Jusqu'à DN1200mm (48")**
- Gamme de pression : **Jusqu'à 63 bar (900psi)**
- Plage de température : **-60°C à +121°C**
- Type : **Conducteur**
- Code de conception : **ISO14692 (2017)**



Bobine conductrice



Joint adhésif



Joint de laminage



Joint à bride

WAVISTRONG®

Solde de l'usine

Outre les applications spécifiques liées aux processus dans l'industrie de la décarbonisation et de la transition énergétique, il existe de nombreuses opportunités où des avantages environnementaux peuvent être obtenus grâce à une sélection minutieuse des matériaux. L'objectif des initiatives écologiques est de réduire les émissions opérationnelles de CO2, mais la construction de ces projets produit du CO2. Par conséquent, les avantages de ces projets ne peuvent pas être pleinement réalisés tant que la dette carbone encourue pendant la construction n'est pas compensée.

Dans les installations de production d'hydrogène bleu et vert à grande échelle, il existe de nombreuses applications où le Wavistrong standard peut être utilisé, offrant une longue durée de vie et une réduction importante de l'impact carbone. Les installations de production typiques disposent d'une vaste gamme de services auxiliaires, y compris, mais sans s'y limiter, les suivants.

- Conduites d'incendie
- Eau de refroidissement
- Chauffage urbain
- Refroidissement urbain
- Eau potable
- Eaux usées
- Prises d'eau et émissaires

Future Pipe Industries a des décennies de service fiable et d'expérience dans les applications industrielles, pétrolières et gazières à haute intégrité, la production d'énergie et les applications industrielles utilisant des systèmes de tuyauterie et de canalisation Wavistrong GRE.



Wavistrong offre des solutions économiques à faible teneur en carbone pour les applications générales



Fournir de l'eau et de
l'énergie au monde de la
manière la plus efficace et
la plus durable possible

