

مخاطر مركبات الهيدروجين بالأنفاق

أمن وأفكار

سينس ديلي

تكتسب المركبات الهيدروجينية شعبية كبديل نظيف ومستدام للمركبات التقليدية التي تعمل بالبنزين، ومع ذلك، مثل أي تقنية جديدة، هناك مخاطر مرتبطة باستخدام مركبات الهيدروجين، خاصة في الأماكن الضيقة مثل الأنفاق.

وأحد المخاطر الرئيسية لمركبات الهيدروجين في الأنفاق هو احتمال نشوب حريق وانفجار، والهيدروجين هو غاز شديد الاشتعال، وإذا حدث تسرب بأحد الأنفاق، فقد يصل تركيز الهيدروجين إلى مستويات خطيرة، وفي حالة نشوب حريق أو انفجار، يمكن أن تؤدي المساحة الضيقة للنفق إلى تفاقم التأثير، وتجعل من الصعب على المستجيبين للطوارئ الوصول إلى مكان الحادث، بالإضافة إلى ذلك الأنفاق عبارة عن مساحات مغلقة ذات تدفق هواء محدود، مما قد يجعل من الصعب تشتيت أي غاز هيدروجين قد يتسرب من السيارة، ويجب وضع أنظمة تهوية مناسبة؛ لضمان التشغيل الآمن لمركبات الهيدروجين في الأنفاق، وتقليل مخاطر تراكم الغازات القابلة للاشتعال.

في حالة وقوع حادث يتعلق بمركبة هيدروجينية في نفق، قد يتم إعاقة جهود الاستجابة للطوارئ؛ بسبب التحديات الفريدة التي يفرضها الهيدروجين كمصدر للوقود، يجب تدريب المستجيبين الأوائل على التعامل مع حالات الطوارئ المتعلقة بالهيدروجين والحصول على المعدات المتخصصة لإدارة أي مخاطر محتملة بأمان، بالإضافة إلى ذلك، يجب أن تكون أنظمة الاتصالات داخل الأنفاق قوية؛ لضمان قدرة المستجيبين للطوارئ على تنسيق جهودهم بسرعة وفعالية.

ويتطلب إدخال مركبات الهيدروجين في الأنفاق أيضاً إجراء تحسينات كبيرة على البنية التحتية لدعم تشغيلها الآمن، ويشمل ذلك تركيب محطات للتزود بالوقود الهيدروجيني بالقرب من مداخل ومخارج الأنفاق، بالإضافة إلى تنفيذ بروتوكولات وإجراءات السلامة لمنع والاستجابة للحوادث التي تنطوي على مركبات الهيدروجين.

وفي حين أن مركبات الهيدروجين توفر العديد من الفوائد البيئية، فمن المهم أن تكون على دراية بالمخاطر المحتملة المرتبطة باستخدامها في الأنفاق.

"حقوق النشر محفوظة" لصحيفة الخليج. © 2024.