**Evaluarea riscurilor**

**Manipularea hidrogenului și standarde de proiectare**

Utilizarea extinsă a hidrogenului în diverse aplicații precum industria aerospațială, alimentară și petrochimică a dus la înțelegerea în profunzime și la experiență în ceea ce privește manipularea în siguranță a acestuia. Hidrogenul atrage multă atenție la nivel mondial ca potențial mediu de stocare a energiei care poate produce electricitate cu ajutorul pilelor de combustie sau energie mecanică prin combustie. Ca urmare, această preocupare a atras mulți noi participanți la studierea, dezvoltarea, demonstrarea și promovarea tehnologiilor care utilizează hidrogen, cum ar fi vehiculele cu pilă de combustie și cu pilă de combustie staționară.

Asigurarea unui spațiu de lucru corect proiectat este vitală pentru orice proiect care presupune utilizarea hidrogenului. Cu toate că, poate că nu este întotdeauna posibil să se construiască o clădire sau un laborator potrivit pentru utilizarea hidrogenului, înțelegerea impactului proprietăților hidrogenului asupra unei construcții este crucială. Operatorii și proiectanții unităților de stocare a hidrogenului trebuie să cunoască plaja largă de inflamabilitate a hidrogenului în comparație cu metanul sau benzina și de orice potențială sursă de aprindere.

Ventilația corectă poate reduce drastic riscul de formare a unui amestec inflamabil de hidrogen dintr-o scurgere într-un spațiu închis.

Sistemele de conducte de hidrogen trebuie să reziste la condiții mai extreme decât cele din timpul funcționării. Trebuie luate măsuri de protecție a conductelor de hidrogen îngropate subteran. Conductele trebuie să reziste la uzură și la dilatarea și contractarea termică.

Buteliile de hidrogen gazos comprimat și rezervoarele de stocare trebuie amplasate în exterior, la o distanță sigură de construcții, drumuri și guri de ventilație. Trebuie depozitate în poziție verticală, iar conținutul acestora trebuie marcat.

Hidrogenul în formă lichidă trebuie stocat în condiții criogenice, astfel încât este esențial să se cunoască riscurile aferente. Trebuie stocat fie vertical, fie orizontal în rezervoare cilindrice, iar pentru volume mai mari, în rezervoare sferice. Aceste rezervoare de stocare sunt adesea vidate și prevăzute cu supapă de suprapresiune.

În general, personalul care lucrează cu hidrogenul în diversele sale forme trebuie să fie bine instruit în exploatarea în siguranță în astfel de medii. În plus, pentru a asigura siguranța personalului, trebuie să existe un plan de acțiune pentru situații de urgență care să prevadă proceduri pentru incidente.

Un plan de acțiune trebuie să cuprindă minim următoarele:

* Proceduri de evacuare, rute de ieșire și rute pentru personalul non-responsiv.
* Proceduri pentru muncitorii angajați în exploatarea echipamentelor critice înainte de evacuare.
* Proceduri pentru întregul personal după ce evacuarea de urgență este finalizată.
* Proceduri pentru personalul responsabil cu operațunile de salvare și primul ajutor.
* Modalități de raportare a incidentelor și a situațiilor de urgență, inclusiv numere de contact în caz de urgență.
* Informații de contact pentru persoanele responsabile cu furnizarea de informații suplimentare și cu explicarea procedurilor prevăzute în planul de acțiune.