

Hydrogen Applikation

Det ställs inte bara normativa krav utan även höga kommersiella krav på instrumenten.

Oavsett om det är tillförsel av syre till andningsapparater, medicinska gaser inom hälsoteknik, tekniska gaser för industriella applikationer eller hållbar energiförsörjning med vätgas, spelar tryckövervakning en mycket viktig roll.

Knappast något annat ämne upptar den tekniska industrin, men också aktuella diskussioner, så mycket som användningen av väte. Oavsett om det är för att driva fordon, fartyg eller till och med flygplan för att transformera transporter eller för att användas som bränsle för hållbar energiförsörjning, verkar väte vara en idealisk lösning.

Eftersom många tillämpningar av vätgasteknik är nya eller i vissa fall fortfarande i utvecklings- eller testfasen är kunskap om lämplig instrumentering viktig för att långsiktigt kunna mäta det högexplosiva elementet säkert och tillförlitligt för att kunna styra processer och tillämpningar.

Vätgas ställer mycket individuella och utmanande krav på materialen i mätinstrumenten. Det handlar inte om huruvida en mätanordning är lämplig för väte, utan om den är speciellt utvecklad för väte. Det är precis vad de har gjort på Ashcroft. En portfölj av mekanisk och elektrisk tryckmätningsteknik utvecklad för vätgastillämpningar.

Sprödhet

Sprödhet är ett fenomen som orsakar förlust av duktilitet och följaktligen sprödhet i ett material. Mycket känsliga material inkluderar höghållfasta stål, titan och aluminiumlegeringar och elektrolytisk tuff koppar. Väteförsprödning är också känd som väte-inducerad sprickbildning eller väteangrepp. Mekanismerna kan vara vattenhaltiga eller gasformiga och involvera inträngning av väte i metallen, vilket minskar dess duktilitet och belastningskapacitet. Förenklat kan orsaken till sprödhet lätt förklaras. Eftersom väte är en så liten atom kan det tränga in i metallen genom mikroskavanker i ytan. Väl inne kommer väteatomerna att rekombinera med andra för att bilda vätemolekyler (H_2). Dessa molekyler kommer att binda med andra H_2 -molekyler vilket resulterar i den större vätemassan som utövar tryck utåt i bristen. Spänning under sträckgränsen för det mottagliga materialet orsakar sedan efterföljande sprickbildning och katastrofala spröda fel och därmed fel på mätanordningen.

Permeation

Vätegenomträngning avser penetrering av vätejoner genom tunna metallmembran, såsom de som finns på givare eller membrantätningar. Med tiden kommer denna penetration att orsaka mätfel. Om H₂-molekylen splittras till H⁺-joner med reducerad storlek kan de tränga igenom membranets metallgitterstruktur. H⁺-jonerna kommer att reformeras i fyllvätskan som H₂-molekyler och så småningom bilda vätebubblor. Dessa bubblor kommer att orsaka noll- och spannförskjutningar.

Lösning

För att lösa utmaningarna med genomträngning och sprödhet är det nödvändigt att använda lämpliga material så att mätinstrument kan användas utan förlust av noggrannhet, tillförlitlighet och säkerhet.

- Tryckmätare
- Tryckgivare
- Membrantätningar