

Perills de les concentracions elevades d'oxigen

Gener 2017

Fa 50 anys, el 27 de gener de 1967, un foc va matar tots tres membres de la tripulació del mòdul de comandament (CM) de la càpsula espacial Apollo 1 (Virgil "Gus" Grissom, Edward White, i Roger Chaffee) durant una prova en una atmosfera del 100% d'oxigen a 1,15 bar. La causa més probable d'ignició va ser el cablejat elèctric. Alguns materials difícils d'inflamar en aire cremen fàcilment en una atmosfera d'oxigen pur.

Les concentracions elevades d'oxigen han contribuït a accidents industrials, com els dels exemples següents:

- Un treballador va intentar desembussar amb oxigen el tub de combustible d'un vehicle. El dipòsit de combustible va explotar, provocant la mort d'una persona.
- Després d'unes tasques de manteniment, es va desengreixar i assecar una canonada d'oxigen. En comptes de nitrogen sec, es va fer servir aire amb residus d'oli del compressor. L'oli es va dipositar formant una capa fina al tub. En posar-se en servei la canonada, la barreja oli-oxigen es va inflamar trencant el tub. Es creu que la ignició va ser causada per la compressió en una vàlvula tancada.
- S'ha informat de focs als reguladors d'ampolles d'oxigen (utilitzades en soldadura, hospitals, submarinisme), quan l'oxigen està contaminat. El pas d'oxigen pel regulador genera calor i qualsevol combustible com una junta equivocada, brutícia, oli o greixos (àdhuc un insecte!) pot ser font d'ignició.



Mòdul de comandament Apollo



Interior del CM després de l'incendi



Placa memorial al lloc de llançament

Sabies que...?

- El rang d'explosivitat d'un combustible augmenta si la concentració d'oxigen és superior al 21% de l'aire.
- La temperatura d'auto-ignició (AIT) i l'energia mínima d'ignició (MIE) disminueixen apreciablement si augmenta la concentració d'oxigen. La ignició és més fàcil, la combustió més ràpida, a més temperatura, i més difícil d'extingir.
- Els tèxtils (i també el cabell) poden absorbir gasos. Si aquest gas és oxigen, poden cremar bruscament.

I jo, què hi puc fer?

- No netegeu ni assequeu un equip amb oxigen.
- Feu servir només equips, materials, juntes, lubricants, líquids de segell i altres components específicament aprovats per a servei amb oxigen.
- Mantingueu nets els equips que contenen oxigen. Seguiu tots els procediments de la planta per tal d'impedir la contaminació de tubs, vàlvules, accessoris o d'altres equips que contenen oxigen.
- Sigueu molt curosos amb el control de les fonts d'ignició a prop d'equips que continguin oxigen.
- En un espai confinat, s'han de tenir en compte tant les concentracions baixes d'oxigen com les excessives.
- Aparteu les persones que hagin estat exposades a oxigen de fonts d'ignició i mantingueu-les en zones ben ventilades.
- Els subministradors i les seves associacions professionals editen guies sobre l'ús segur de l'oxigen. Estudieu-les i comenteu-les amb els vostres companys si empreu oxigen a la vostra planta.

Oxigen – necessari per viure però perillós si no es controla!