



Veilig werken met een acetyleen-zuurstofbrander

Welk bedrijf of openbaar bestuur heeft geen acetyleen-zuurstofbrander? Deze InfoFiche geeft u een overzicht van de diverse risico's en maatregelen die verbonden zijn aan het werken met en opslaan van zuurstofbranders. Ook vindt u een checklist die u in staat moet stellen om werken met een acetyleen-zuurstofbrander op een veilige manier te laten uitvoeren.

Over de gevaren van acetyleenflessen doen de meest wilde verhalen de ronde. Dat is niet helemaal onterecht, want als zo'n fles ontploft, zijn de gevolgen vaak niet in te schatten en meestal niet te overzien.

De verpakking

De acetyleenfles vormt een uitzondering op andere gasflessen, omdat hij geheel is gevuld met een poreuze massa waarin aceton is opgezogen. Die poreuze massa zorgt voor een blijvende verdeling van de aceton over de hele inhoud. De reden hiervoor is dat acetyleen, bij een druk boven ca. 2 bar en bij een voldoende krachtige ontstekingsbron onder explosieve verschijnselen, uiteen kan vallen in zijn elementen, koolstof en waterstof. Dit proces heet dissociatie. Als acetyleen opgelost is in aceton en fijn verdeeld is over de poreuze massa, kan een veilige vuldruk worden aangehouden van 15 bar bij 15°C. Afhankelijk van de temperatuur kan de gasdruk variëren met ongeveer 0,3 bar/°C.

Ontbrandingstemperatuur

Acetyleen is een erg brandbaar gas, met een lage ontbrandingstemperatuur van 305°C. Acetyleen kan dan ook ontstoken worden zonder een open vlam of vonk. Een metaaloppervlak kan zelfs de benodigde temperatuur aannemen, zonder dat het er roodgloeiend uitziet. Houd daarom bij lassen en branden rekening met de geleiding van warmte naar een ruimte ernaast waar acetyleen staat opgeslagen.

Adviezen om problemen te voorkomen

❶ Autogeen lassen en snijden

- Acetyleen-zuurstofflessen dienen best altijd verticaal opgeslagen te worden.
- Plaats de combinatie in een flessenwagen en veranker de flessen.
- Eveneens tussen de flessen een metalen schot plaatsen om de flessen te scheiden.
- Ervoor zorgen dat de sleutel van de flessen steeds bij de flessen aanwezig is of, nog beter, de sleutel op de fleskop plaatsen.
- Een brandblustoestel (ABC-poederblusser of CO₂-blusser) aan de flessenwagen bevestigen.
- Elke werknemer die werkt met de acetyleen-zuurstofbrander heeft de nodige opleiding genoten, alle instructies en informatie ontvangen die nodig zijn om op een veilige manier zijn/haar werkzaamheden te vervullen.
- Ervoor zorgen dat de werkzaamheden uitgevoerd worden met de verplichte collectieve beschermingsmiddelen, zoals afzuiging of voldoende natuurlijke verluchting en anti-actinische schermen.
- Elke werknemer die werkzaamheden uitvoert met een acetyleenlasbrander bezit de verplicht te dragen persoonlijke beschermingsmiddelen. Deze zijn: lasbril of lasmasker, kleding met lange mouwen en broekspijpen (geen nylonkleding).
- Ervoor zorgen dat de medewerkers de te volgen veiligheidsprocedures zeer goed kennen en deze regelmatig checken.
- Zorg ervoor dat er geen menging van acetyleen en zuurstof mogelijk is behalve in de brander die hiervoor is ontworpen.
- Elke niet-gebruikte gasfles is steeds dichtgedraaid.
- Eveneens ervoor zorgen dat de restgassen uit de drukslangen zijn verwijderd.
- De acetyleen-zuurstofbrander mag nooit in een besloten ruimte worden opgeslagen. Opslag gebeurt best in een goed verluchte, droge locatie.
- Zuurstof nooit gebruiken als vervanging van perslucht.
- Alleen goedgekeurde apparatuur zoals branders, drukregelaars, reduceerventielen en manometers mogen gebruikt worden.

- Controleer vooraf telkens de rubberen afdichting tussen afsluiter en drukregelaar op eventuele lekkages. Controleer ook alle andere verbindingen.
- De brander voorzien van een vlamterugslagbeveiliging die voorkomt dat de vlam via de reduceerventielen in de leiding of de gasfles komt.
- Een andere beveiliging is een slangbreukbeveiliging die geplaatst wordt in het begin van de leiding en ervoor zorgt dat de gastoevoer automatisch wordt afgesloten bij een lek of slangbreuk.
- Geen oliën of vetten in de buurt van de gasflessen, gasfleskranen, koppelingen, drukregelaars of slangaansluitingen.
- Bij het aankoppelen ervoor zorgen dat de cilinderkoppen weggedraaid zijn van elkaar zodat in geval van lekken geen gevaarlijke mengsels kunnen ontstaan.
- Vooraleer de drukregelaar op de gasfles aan te sluiten best ervoor zorgen dat de kraan is schoongeveegd en deze even kort wordt geopend en onmiddellijk terug gesloten.
- Ervoor zorgen dat de flessenwagen op voldoende afstand van de werkzaamheden wordt geplaatst zodat de vlam niet in contact kan komen met de gasflessen.
- Draag nooit plasticen aanstekers of lucifers op zak bij het werken met de acetyleen-zuurstofwagen.
- Wanneer men regelmatig werkzaamheden moet uitvoeren met een acetyleen-zuurstofbrander, is het misschien aan te raden om een goede cilinderbatterij buiten met een lagedrukleiding binnen de werkplaats te voorzien.

2 Opslag van gasflessen

- Volle en lege gasflessen worden steeds gescheiden van elkaar opgeslagen.
- Boven elke opslag wordt de nodige informatie aangebracht, zoals de aanduiding van het soort gas en duidelijkheid of het om een lege of volle fles gaat.
- Breng ook de nodige instructies boven de gasopslag aan. Deze zijn o.a. “Flessen steeds behandelen met vonkvrij gereedschap”, “Flessen nooit aanraken met handschoenen besmeurd met olie of vet”, “Steeds beschermkappen over de kranen van de gasflessen plaatsen”.
- Gasflessenopslag te voorzien van pictogrammen die aanmanen tot verplichtingen zoals “Verboden open vlam”, “Rook- en vuurverbod”.
- Gasflessen nooit opslaan in de buurt van warmtebronnen. Oppassen met invallende zonnestralen.
- Brandbare gassen altijd gescheiden houden van de zuurstofflessen.
- Opslag van gasflessen gebeurt steeds op een goed beveiligde, geventileerde, droge plaats.
- De vloeren van een gasflessenopslagruimte moeten steeds vlak en brandwerend zijn.
- Alle gasflessen steeds verankeren tegen het omvallen.
- Ervoor zorgen dat gasflessenopslag gebeurt op minimum 6 meter van andere brandbare opslag.
- Indien 6 meter tussenruimte met andere brandbare opslag onmogelijk is, dan is het aan te raden om tussen de opslag van brandbare gassen en andere brandbare opslag een brandwerende afscheiding van minstens een half uur (RF = 30 min.) te voorzien.

- Gasflessen nooit opslaan in de nabijheid van kelders, keldertrappen, kelderopeningen, liften, trappenhuisen, ... Dit omdat de aanwezige gassen in de flessen meestal een groter soortelijk gewicht hebben dan lucht en dus neerdalen en zich opslaan in de lagere delen van gebouwen.

3 Hanteren van gasflessen

- Ervoor zorgen dat bij het verplaatsen van gasflessen de kranen steeds gesloten zijn.
- Gasflessen mogen op hun onderrand verrold worden. Ze mogen nooit over hun fleslichaam gerold worden.
- Bij het verplaatsen van gasflessen met een kraan moet een draagframe gebruikt worden of een ander speciaal ontwikkeld toestel. Gasflessen verplaatsen met stropen of magneten is verboden. Het is ook niet toegelaten om de flessen op te hijsen aan de beschermkappen.
- Zorg ervoor dat de gasflessen niet omvallen of hard tegen elkaar kunnen stoten.
- Gasflessen mogen nooit gebruikt worden als steunen of rolsysteem, ongeacht vol of leeg.

4 De drukslangen

- De slangen zijn voorzien van opschriften zoals de EN 559/2003-norm. Dit is de norm die het fabricageprocedé bepaalt.
- Een ander opschrift is het productiejaar.
- Ook de maximum toegelaten druk in de slangen wordt aangegeven.
- Er is geen vervaldatum voor de slangen, want het verval in kwaliteit is afhankelijk van de omgevingsfactoren en gebruiksomstandigheden. Denk maar aan blootstelling aan de zon, temperatuur van de opslagruimte, de aard van de werken en werkplaatsen, ...
- Verschillende factoren kunnen leiden tot vervanging:
 - . een welgekende test om de kwaliteit van de slangen na te gaan is het vormen van een lus waarbij men controleert of er haarscheurtjes zitten in het rubber. Is dit het geval, dan kan men best overgaan tot vervangen. Beperken de haarscheurtjes zich tot de onmiddellijke omgeving van de uiteinden van de slang, dan kan men eventueel het versleten deel wegsnijden op voorwaarde dat men de aansluiting hermaakt tot nieuwe waarde. Hou er wel rekening mee dat de leiding lang genoeg moet zijn om het risico op terugslag van de vlam te voorkomen;
 - . bij mechanische beschadiging van de slangen (er is bijvoorbeeld een scherp en zwaar voorwerp op gevallen);
 - . rubber van slangen die gebruikt worden in een vette en/of olierijke omgeving, kunnen doordrongen raken door het vet of de olie en door contact met zuurstof makkelijker ontbranden. Slangen van lasposten die in zo'n omstandigheden worden gebruikt, worden best goed opgevolgd en tijdig vervangen;
 -
- Een periodieke nazicht is van belang.
- Er is geen wettelijke verplichting om de acetyleen-zuurstofbrander te laten keuren of nakijken door een EDTC,

maar wel in eigen beheer (o.a. art. 11 van het KB van 12/08/1993, art. 52.11 van het ARAB en art. 13 van het KB van 27/03/1998).

- Opteren voor een nazicht door een EDTC is zeker een optie. Indien deze, na een nazicht, oordeelt dat de slangen nog in voldoende goede staat zijn, hoef je deze nog niet te vervangen. Weet wel dat je in dat geval de slangen best periodiek weer laat nazien door een EDTC die dan opnieuw zal moeten oordelen.
- Elke slang heeft zijn eigen kleur: rood voor acetyleen en blauw voor zuurstof.
- Ook de aansluitpunten met de slangfittingen moeten periodiek gecontroleerd worden.
- Bij gebruik de slangen altijd zorgvuldig uitleggen om schade, die lekkage zou kunnen veroorzaken, te voorkomen.
- Uitgelegde slangen mogen nooit aanleiding geven tot struikelgevaar.
- Ervoor zorgen dat de slangen nooit rechtstreeks in contact komen met de vlam uit de branderbek.

Hoe te handelen bij problemen: enkele voorbeelden

VOORBEELD 1

De acetyleenfles staat in de buurt van een brand, maar kan nog op tijd zonder overmatige vuurbelasting uit de gevaarzone worden weggehaald.

- Contacteer uw eerste interventieploeg of de brandweer.
- Ken uw interne procedure en volg deze op.
- Controleer altijd of de fles niet warm is of nog warm wordt. Bij de minste twijfel moet u de fles als potentieel gevaarlijk behandelen.

VOORBEELD 2

Er is sprake geweest van vlaminslag.

- Contacteer uw eerste interventieploeg of de brandweer.
- Ken uw interne procedure en volg deze op.
- Controleer of de cilinderkop warm wordt. Als dit zo is, kan dit betekenen dat er vlamterugslag tot in de fles heeft plaatsgevonden en dat de vlamdover niet heeft gewerkt. Herhaal deze controle een half uur lang om de vijf minuten, en daarna een uur lang om het kwartier.
- Gebruik de fles gedurende die tijd niet! Bepaal of de vlamdover nog in goede staat is en geschikt voor verder gebruik. Bij de minste twijfel de vlamdover vervangen door een goed exemplaar en de oude laten checken.

VOORBEELD 3

Een fles is de veroorzaker van de brand of is daar rechtstreeks bij betrokken.

- Wees heel erg voorzichtig.
- Contacteer uw eerste interventieploeg of de brandweer.
- Ken uw interne procedure en volg deze op.
- Stel vooral snel vast wat er precies aan de hand is.
- Draai, als er tijd voor is, de afsluiter onmiddellijk dicht en blus het eventuele vuur. Denk eraan dat een brandende afsluiter erg heet kan zijn!
- Ontruim de omgeving, waarschuw onmiddellijk de brandweer en neem contact op met uw leverancier voor nader advies en zo nodig bijstand.
- Verander een fles nooit van positie; laat liggen wat ligt en staan wat staat!
- Begin, als een fles warm is of wordt, deze onmiddellijk te koelen vanuit een veilige positie (bv. vanachter een stevige muur).
- Probeer de vlam nooit te doven als de afsluiter niet dicht te krijgen is. Er zal zich dan een explosief mengsel vormen, dat tot ontsteking kan komen, met alle gevolgen van dien.
- Koel een dergelijke fles onder het vuur. Indien het vuur vanuit een secundaire bron komt, zorg dan voor een goede warmteafscherming door een "watergordijn".
- Houdt u verder vooral aan de aanwijzingen van de brandweer.



Checklist “Werken met een acetyleen-zuurstofbrander”

IDENTIFICATIE VAN DE WERKEN

Opdrachtbeschrijving: _____	Opdrachtnummer: _____
_____	Naam opdrachtgever: _____
Naam controleur: _____	Handtekening controleur:
Voor akkoord: <input type="radio"/> OK <input type="radio"/> NOK (zie opmerkingen)	

Controle voor aanvang der werken

	Ja	Neen	Opmerkingen
Zijn er duidelijke veiligheidsprocedures omtrent het werken met de acetyleen-zuurstofbrander en zijn deze gekend door alle medewerkers?			
Zijn de gasflessen verankerd op de flessenwagen?			
Is er een metalen tussenschot tussen de zuurstoffles en de acetyleengasfles?			
Bevindt er zich bij elke gasfles een sleutel?			
Is er een controle van alle componenten zoals de brander, drukregelaars, reduceerventielen en manometers?			
Is er controle van de drukslangen (inkepingen, slijtage, ...) en hun aansluitpunten?			
Is er periodieke controle van alle slangfittingen?			
Zijn de drukslangen voorzien van een slangbreukbeveiliging?			
Is de brander voorzien van een vlamterugslagbeveiliging?			
Worden alle rubberen afdichtingen tussen de afsluiter en drukregelaar gecontroleerd?			
Is er een brandblustoestel (ABC-blusser of CO2-blusser) op de flessenwagen?			
Zijn er geen oliën en/of vetten aanwezig op of rond de gasflessen?			
Is de werkpost ordelijk en veilig?			

Opleiding en toezicht

	Ja	Neen	Opmerkingen
Heeft de werknemer die werkzaamheden uitvoert met de acetyleen-zuurstofbrander de verplichte opleidingen genoten?			
Heeft de werknemer die werkzaamheden uitvoert met de acetyleen-zuurstofbrander de verplichte instructies en informatie bekomen?			
Is er een periodieke controle van de werkzaamheden door de hiërarchische verantwoordelijke voorzien?			

Gebruik en werkzaamheden

	Ja	Neen	Opmerkingen
Is er afzuiging/voldoende natuurlijke verluchting aanwezig?			
Zijn er voldoende anti-actinische schermen aanwezig en zijn ze op de juiste manier geplaatst?			
Draagt de werknemer alle verplichte PBM's (lasbril/lasmasker, gesloten laskleding, veiligheidsschoenen, veiligheidshandschoenen)?			
Heeft de werknemer geen plasticen aansteker of lucifers op zak?			
Zijn alle zakken en openingen, ook de kraag, van de kleding gedicht?			
Gebruikt de werknemer handschoenen die olie- en vetvrij zijn?			
Staat de flessenwagen op voldoende afstand van de werkzaamheden?			
Zijn de slangen zorgvuldig uitgelegd om geen schade aan de slangen te veroorzaken?			
Zijn de slangen uitgelegd zodat er geen struikelgevaar is?			
Zijn alle medewerkers die zich in de omgeving kunnen bevinden op de hoogte gesteld van de werkzaamheden?			
Zijn er geen brandbare stoffen en andere materialen opgeslagen in de nabijheid van de werkzaamheden?			