

Onderwerp : Uitstroombeveiliging

Aanleiding

Kunststofcomposiet ademluchtcilinders worden afgevuld op een druk van ca. 300 bar (stalen duikcilinders worden afgevuld op 200 bar). Door het (snel) openen van de afsluiter, zonder dat deze op een toestel is aangesloten, of erger, door het afbreken van de afsluiter als gevolg van een val / stoot verandert een ademluchtcilinder in een ongecontroleerd projectiel. De 300 x gecompriëerde lucht wil immers expanderen door de ontstane (afsluiter-)opening. Dit principe kan het best worden vergeleken met het leeg laten lopen van een opgeblazen ballon; de ballon gaat na het loslaten ook alle kanten op. Het per ongeluk opengaan of het afbreken van een afsluiter kan een enorme ravage, materiële schade en lichamelijk letsel tot gevolg hebben; getuige het ongeval op TRONED, d.d. 22 februari 2010. Zonder uitspraken te doen over mogelijke oorzaken van voornoemd ongeval, het volgende:

Hoe is dit te voorkomen?

Er zijn vier manieren om de kans op ongevallen met ademluchtcilinders te reduceren. De beste oplossing is uiteraard om alle vier de genoemde oplossingen consequent toe te passen:

1. Cultuur / gedrag

De personen die met ademluchtcilinders omgaan, moeten zich bewust zijn van de mogelijke gevaren. Ik zie vaak collega's rondlopen met in beiden handen een gevulde cilinder (veelal vastgehouden aan de afsluiter) en dan ook nog een gevulde cilinder onder de arm. Daarnaast legt men toestellen met daaraan nog deels gevulde (55 bar of meer) cilinders op de bodem van de tankautospuit, zonder dat deze afgesloten en of vastgezet zijn, met alle mogelijke gevaren. Dit soort handelingen getuigen niet van het bewust zijn van de gevaren. De werkgever is verantwoordelijk voor regelmatig terugkerende instructie en voorlichting om de bewustwording voor deze gevaren te vergroten; zie ook punt 1.4.1 van de NVBR Richtlijn 'Onderhoudsplan Persoonlijke bescherming'. Daarnaast blijkt door voornoemd ongeval maar weer eens, hoe belangrijk het is, om tijdens het wisselen van ademluchtcilinders, te werken met volledige en correcte uitrukkleding, wellicht aangevuld met helm en hv- vizier/veiligheidsbril.

2. Vullen door bevoegd personeel

Daarnaast zie ik korpsen, waar het normaal is, dat niet geïnstrueerd personeel zich mag bezig houden met het vullen van gebruikte ademluchtcilinders. Dit is een handeling waarvoor men door de leverancier opgeleid dient te zijn op minimaal niveau 2 conform de NVBR Richtlijn 'Onderhoudsplan Persoonlijke bescherming'.

3. Consequent gebruik van stalen afsluitmoeren

Voor het deugdelijk afsluiten van gevulde ademluchtcilinders zijn er stalen afsluitmoeren in de handel. Deze speciale moeren worden in de afsluitopening gedraaid. Als de afsluiter per ongeluk wordt geopend, zal de afsluitmoer een ongecontroleerde uitstroom voorkomen. De moer laat wel lucht door, maar beperkt de uitstroom. Door enkele korpsen worden nog steeds de kunststof afsluitdoppen gebruikt. Deze leveren echter ook weer een gevaar op: bij openen van de afsluiter wordt de kunststof dop weggeschoten.

4. Uitstroombeveiliging

De afsluiter van een ademluchtcilinder kan aan de binnenzijde van de cilinder worden voorzien van een 'excess flow valve' (EFV), of in normaal Nederlands: een uitstroombeveiliging of flowrestrictie. De werking is simpel, een veerbelaste afsluiter die boven een bepaalde 'flow' zichzelf nagenoeg afsluit. Overigens wordt de uitstroom nooit helemaal afgesloten, maar blijft de afsluiter nog behoorlijk doorstromen; echter de uitstroming wordt dusdanig beperkt, dat de cilinder niet meer als een ongecontroleerd projectiel er vandoor gaat. Hiermee wordt voorkomen, dat bij een defect de luchttoevoer volledig wordt geblokkeerd.

Een afsluiter heeft aan de binnenzijde een sinterfilter om eventuele onzuiverheden af te vangen. Dit sinterfilter is te vervangen door een combinatie van een sinterfilter met uitstroombeveiliging.



Figuur 1 'Afsluiter met sinterfilter (links) en afsluiter met een uitstroombeveiliging/sinterfilter (rechts).

De kosten van een uitstroombeveiliging zijn bij aankoop van een nieuwe cilinder nihil. Mijn advies is, om alle 'Twentse' cilinders, die niet zijn voorzien van een uitstroombeveiliging, deze bij de eerst komende cilinderkeuring uit te rusten met een uitstroombeveiliging. Bij de cilinderkeuring moet de afsluiter immers toch al uit de cilinder worden gedemonteerd.

Voor belangstellenden heb ik een dwarsdoorsnede van een uitstroombeveiliging in mijn bezit.

Voor een veelzeggend filmpje:

www.draeger.com/ST/internet/video/player.jsp?video=/ST/internet/video/NL/20090429_efv.FLV



Figuur 2 'Uitstroombeveiliging met dwarsdoorsnede'

Maarten Smelt, Brandweer T wente