

Schuim

Meer dan opgeblazen
water en zeep!



Vloeistofbrandbestrijding



© Wim Van Damme

Snelle escalatie



© Wim Van Damme





Schuim

Wat zegt het U ??

SVM / Schuim

- Pre-Mix = het concentraat + water
- Schuim = Pre-Mix + lucht.

Soorten SVM?

Schuimvormende middelen zijn onder te verdelen in twee typen, welke zijn dat?

1. Proteïne
2. Synthetisch.

Proteïne schuim

- Dit is een zogenaamd aspirated schuim
- Speciale schuimvormende armaturen nodig!
- In het armatuur wordt lucht aangezogen (aspirated), hierdoor ontstaat een dikke laag schuim.

Proteïne schuim

Voordelen:

- is goedkoop, heeft een goede schuimkwaliteit, is stabiel en is goed bestand tegen hitte.

Nadeel :

- Werkt langzaam en is niet goed bestand tegen brandstoffen (olie producten breken de schuimlaag af).

Proteïne schuim

Fluorproteïne schuim:

- Dit schuim bevat fluorhoudende stoffen
- Hierdoor vloeit het schuim beter uit en is de blussende werking sneller
- Het is ook beter bestand tegen brandstoffen dan Proteïne schuim

Note; Proteïne schuim wordt bijna niet meer gebruikt!.

Synthetisch schuim

- Dit is een zogenaamd (non)-aspirated schuim
- Kan met elke straalpijp opgebracht worden!
- De benodigde lucht mengt zich met de pre-mix buiten het armatuur (non-aspirated), hierdoor ontstaat een dunne laag schuim op het vloeistofoppervlak.

Fluor synthetische schuim

Aqueous Film Forming Foam (AFFF):

- Bevat fluorhoudende stoffen
- Zorgt voor een snelle blussing
- Geschikt om in combinatie met poeder te gebruiken
- De hittebestendigheid is iets minder
- De dunne filmlaag zorgt voor de blussende werking.

Proteïne of Synthetisch schuim?

Het type schuimvormend middel dat wordt gebruikt voor het maken van de pre-mix moet worden afgestemd op het te blussen product.

- Bij vloeistoffen wordt onderscheid gemaakt in polaire en niet-polaire (a-polair) vloeistoffen
- Het verschil tussen deze beide typen is de mengbaarheid met het product.

Proteïne of Synthetisch schuim?

Polaire vloeistoffen
(zijn met water te mengen)

- Alcohol, ether en aceton
- Polaire vloeistoffen vereisen een speciaal alcoholbestendig schuim.

Proteïne of Synthetisch schuim?

Niet-Polaire vloeistoffen
(zijn niet met water te mengen)

- Benzine, diesel, naftaleen, petroleum en zwavelkoolstof.

Schuimindeling

Schuim wordt op basis van het verschuimingsgetal ingedeeld in:

- Zwaar
- Middel
- Licht schuim.



Schuimindeling

Zwaar schuim:

Verschuimingsgetal <20

- Hoog watergehalte
- Goed bestand tegen hitte (wanddikte luchtbel 60% dikker dan bij middel en licht schuim)
- Groot koelend effect
- Worplengte +/- 15 meter
- Schuimlaag 5 - 10 cm.



Schuimindeling

Middel schuim:

Verschuimingsgetal **20 -200**

- Lager watergehalte
- Sterk afdekkend effect
- Lager koelend effect
- Worplengte +/- 5 meter
- Schuimdikte 30 - 40 cm.



Schuimindeling

Licht schuim:

Verschuimingsgetal >200

- Zeer laag watergehalte
- Minder nevenschade
- Windgevoelig
- Geen worplengte
- Zeer laag koelend effect.



Schuim werking

- Hoofdzakelijk op afdekking
- Koelend
- Damponderdrukkend
- Bescherming tegen stralingshitte.

Schuimwerking



**Wasserfilmbildung bei
Sthamex AFFF und Moussol APS
auf unpolaren Brennstoffen**

*Forming an aqueous film on
non-polar solvents by
Sthamex AFFF and Moussol APS*

Vormen van een waterige
film op niet-polaire
oplosmiddelen



**Polymerfilmbildung bei
Moussol APS und Moussol FF**

*Forming of a polymer film with
Moussol APS and Moussol FF*

Vormen van een polymeerfolie

Schuim toepassingen

- Vloeistof oppervlakte branden
- Preventief afdekken
- Beheersing plasbranden van tot vloeistof verdicht gas
- Het afdekken van schadelijke gassen en dampen
- Verdringen van brandbare gassen
- Blussen van branden in besloten ruimte.

Schuim toepassingen

Bij het toepassen van schuim zijn een aantal begrippen van belang:

- Het bijmengpercentage (de mengverhouding)
- Het verschuimingsgetal
- De half waarde tijd
- De application rate.

Schuim toepassingen

Het bijmengpercentage (de mengverhouding)

- Die hoeveelheid wordt uitgedrukt in procenten van de hoeveelheid water en ligt tussen de 1% en 6% (of 3%)
- Wat betekent een bijmengpercentage van 3%?
- Het schuim bestaat uit een mengsel 3% s.v.m. en 97% water.

Schuim toepassingen

Het verschuimingsgetal:

- Wat betekent het verschuimingsgetal van 8 ?
- Dat uit 1 liter mengsel (water + s.v.m.) 8 liter schuim ontstaat
- Een schuimlaag is niet stabiel, maar verdwijnt langzaam
 - Er water uit de onderste laag van het schuim zakt
 - Er water uit de bovenste laag van het schuim verdamppt
 - Verontreinigingen in de vloeistof het schuim beïnvloeden
 - Er schuim verbrandt door de stralingshitte.

Schuim toepassingen

De half waarde tijd:

- Hiermee word de tijdsduur aangegeven waarin 50% van het water uit het schuim verdwenen is
- Dit word ook wel uitwatering genoemd
- Er moet bij blussing tenminste zoveel nieuw schuim opgebracht worden als dat er verdwijnt.

Schuim kwaliteit

- Uitdrijfsnelheid Hoe snel je het opbrengt
- Hittebestendigheid De bestendigheid tegen afbranden
- Afdek sterkte De mogelijkheid van schuim om brandbare dampen te onderdrukken
- Brandstof intolerantie De mogelijkheid van schuim om brandstof af te stoten.

Schuim kwaliteit

- De mogelijkheid van het schuim om over een lange afstand uit te vloeien
- De mogelijkheid van het schuim om het over een grote afstand op te brengen en het door de thermische updraft heen te verplaatsen
- De mogelijkheid van het schuim om aan te sluiten tegen hete delen
- Milieu vriendelijkheid.

Chemische afbrekings- mechanismen

Burn-back:

Het afbranden van het schuim door vlamcontact

Fuel pick up:

De opname van brandstof door het schuim verdringt het water en maakt het schuim instabiel.

Fysische afbrekings- mechanismen

Wind:

Door een stevige wind kan de schuimlaag verplaatst worden en daarmee dus ook open breken

Lekkage:

Bij een lekkage zal het product blijven uitstromen en op de schuimdeken vallen, hierdoor zal de schuimdeken voor nieuw uitstromend product geen afdekking geven.

Fysische afbrekings- mechanismen

Thermische updraft:

Door de enorme hitte ontwikkeling kan de lucht boven een brand stijgen met een snelheid van 100 km per uur, dit bemoeilijkt het opbrengen van schuim.

Mechanische afbrekings- mechanismen

Gebruik van poeder met schuim

Het is van belang dat het poeder zogenaamd 'compatible' is met het betreffende schuimconcentraat, daar anders de schuimdeken wordt afgebroken (zowel chemisch als mechanisch).

Mechanische afbrekings- mechanismen

Gebruik van water met schuim

Schuim en water moeten in principe niet gelijktijdig opgebracht worden. Water breekt schuim af en spoelt het weg.

Application rate/opbrengsnelheid

- De application rate is het aantal liters pre-mix per minuut dat op een m² brandend oppervlak aangebracht dient te worden.

Application rate/opbrengsnelheid

De NFPA (National Fire Protection Agency) noemt de volgende waarden:

- 4,1 l/min/m² voor stationaire installaties
- 6,5 l/min/m² voor mobiele installaties
- 10,4 l/min/m² voor grote worplengtes

Note; voor andere producten kunnen deze waarden afwijken, informatie is te verkrijgen bij de bedrijven!.

Application rate

Om de benodigde hoeveelheid schuim te berekenen kunnen we de volgende formule gebruiken

$$S = A \times a \times t \times f$$

- S = aantal benodigde liters schuimvormend middel (SVM)
- A = te blussen vloeistofoppervlak (vloeistofplas) in m²
- a = application-rate (vloeistofhoeveelheid) per m²
- t = tijdsduur (application-time)
- f = bijmengpercentage (1% - 6%).

Application rate

hoeveel SVM hebben we nodig voor een plas brand van:

10 x 10 meter, met een application rate van 6 l per m², gedurende 30 minuten, met een schuimpercentage van 3%?

$$S = A \times a \times t \times f$$

Antwoord:

$$S = 100 \times 6 \times 30 \times 0,03 = 540 \text{ liter SVM}$$

dan hebben we aan water nodig

$$540 / 3 \times 97 = 17.460 \text{ liter.}$$

Schuim opbrengen

- Harde applicatie
- Zachte applicatie
- Roll-on methode.



Schuim opbrengen

Harde applicatie

Bij een harde applicatie methode wordt een gebonden straal met zwaar schuim over een relatief grote afstand op de brandstof geworpen

Zachte applicatie

Bij de zachte applicatie wordt het schuim indirect via een obstakel of wand op de brandstof gespoten.

Schuim opbrengen

Roll-on-methode

Bij de roll-on-methode wordt het schuim voor de vloeistofplas aangebracht waarna het vervolgens op de vloeistofplas zal rollen.

Moussol-APS 3/3

- Alcohol bestendig AFFF
- Geschikt voor afdekken van brandbare en toxische vloeistoffen
- Geschikt voor klasse A en B branden
- Zowel voor polaire als a-polaire producten
- Geschikt voor zout, zoet en brak water
- Geschikt voor Aspirated en Non-Aspirated toepassingen
- Moussol-APS is geschikt voor gecombineerd gebruik met schuim compatible bluspoeder
- Vorstbestendig tot -15° C.

Zijn er nog vragen ??

