



Vatrogasna pjenila 2017

Štite ono što je važno

Vatrogasna pjenila se stalno razvijaju

Vatrogasci se danas suočavaju s dosad neviđenim i često nepredvidivim spektrom rizika, pa moraju imati pouzdanje da će njihove vatrogasne pjene djelovati učinkovito. Više nego ikad danas se naglasak stavlja na ograničavanje ekološkog utjecaja pri korištenju pjene za gašenje požara.

Naše opredjeljenje u Angus Fire da razvijemo tehnološki vodeća vatrogasna pjenila se nastavlja i u 2017. Bitan cilj nam je da smanjimo udar pjenila na okoliš, ali bez ugrožavanja vatrogasnih performansi.

Godine 2006. Agencija za zaštitu okoliša SAD (EPA) inicirala je dobrovoljni program, u kojem je 8 vodećih proizvođača fluorotenzida preuzele izazovnu obvezu da smanje sadržaj nusprodukata i emisije PFOA te produkata povezanih s PFOA iz njihovih pogona na globalnoj razini. Prije kraja ovog Stewardship Programa godine 2015., Angus Fire lansirao je cjelokupan program svojih pjenila baziranih na kratkolančanim (C6) telomerima, koji je danas u globalnoj upotrebi. Sve tamo od 1990-ih, mi kontinuirano razvijamo C6 kemiju kako bismo korisnicima ponudili što bolje vatrogasne performanse i, tamo gdje je to moguće, smanjili sadržaj tenzida. Bolje performanse smanjuju količinu pjenila koju je potrebno potrošiti, čime se smanjuju inicijalni troškovi, a također i količina otpadne vatrogasne vode.

Što je pred nama?

Nedavne promjene zakonodavstva u mnogim su dijelovima svijeta dovele do povećanja potrebe za pjenilima koja uopće ne sadrže fluor. Mnogi proizvođači pjenila danas se trude da naprave okolišu prijazna pjenila. Ipak, najveći broj pjenila bez fluora ima brojne probleme, kao što su niska razina vatrogasnih performansi (brzina gašenja i natražno gorenje), nedostatak sposobnosti stvaranja filma i visok viskozitet, koji izaziva probleme pri miješanju s vodom.

Angus Fire je nedavno razvio dva nova pjenila bez fluora, koja su superiorna bilo kojem



drugom pjenilu bez fluora na tržištu. To su **Respondol ATF** za urbane vatrogasce i **JetFoam** za avijaciju.



Respondol ATF je visokoučinsko pjenilo bez fluora koje se može suprotstaviti svakovrsnim izazovima s kojima se suočavaju gradske vatrogasne i spasilačke službe. To je višenamjensko pjenilo superiorne kvalitete sa smanjenim ekološkim udarom. **Respondol ATF** nudi sljedeće bitne prednosti:

- Hitro obaranje i gašenje, koje nadilazi zahtjeve EN 1568-3 i -4 na svim gorivima i sa svim vrstama vode.
- Nizak viskozitet i niska korozivnost za lako miješanje i skladištenje.

Respondol ATF je prvo pjenilo bez fluora koje postiže klasu 1A/1A, kako s morskom, tako i sa slatkom vodom na svim gorivima zahtjevnog standarda EN 1568-3 i -4.

JetFoam je prvo na svijetu film-forming pjenilo bez fluora, namijenjeno specijalno za upotrebu na aerodromskim rizicima kao što je Jet-A1. Pjenilo je potpuno Newtonsko, što jamči da nema problema povezanih s njegovim uvođenjem u sustav gašenja vatrogasnog vozila. **JetFoam** također premašuje zahtjeve za performanse ICAO razina B. Ono teče i ponaša se baš kao voda. Većina drugih pjenila bez fluora imaju viskozitet od 1.220 – 3.200 mm/s², a granica koju postavlja ICAO je 200 mm/s². Viskozitet JetFoam je svega 2 mm/s².

Odličje za ekološke značajke

Godine 2016, **JetFoam** je dobio zlatno odličje za **Najbolju ekološku praksu** u konkurenciji nagrada Green Apple.

Zlatno odličje u kategoriji Znanost i tehnologija priznanje je kvalitetama **JetFoam** i Angus Fire trajnom programu istraživanja i razvoja u stvaranju visokoučinkovitih inovativnih proizvoda sa smanjenim ekološkim udarom.



Vatrogasna pjenila 2017

Štite ono što je važno



Petrokemijska industrija

Visokorizične industrije, kao što su rafinerije, farmaceutski pogoni, procesne površine, skladišta te cestovna i vagon-pretakališta zahtijevaju vrlo specifična rješenja, ovisno o kemikalijama koje imaju. Budući da su u ovom sektoru najprikladniji standardi UL i EN 1568, najbolji izbor za zaštitu ovih kritičnih instalacija često su **Alcoseal^{c6}** (AR-FFFP) ili **Tridol^{c6} ATF** (AR-AFFF) ili **Respondol ATF** (AR-FF). Za specifične kemikalije, stručnjaci Angus Fire mogu preporučiti izbor najprikladnijeg pjenila.

Farme skladišnih rezervoara

Sirova nafte u sebi sadrži sve moguće derivate, od bitumena do butana, što znači da svaki požar može imati vrlo složeni scenarij. Rezervoari s otvorenim plutajućim krovom mogu doseći promjer veći od 110 m i traže velike stabilne sustave zaštite (koje dobavlja odjel Angus Fire Engineering), kao i mobilne vatrogasne sustave velikog kapaciteta. Udar munje u farmi rezervoara gdje se skladište prerađeni ili namiješani produkti kao što su npr. benzini, može rezultirati katastrofalnim posljedicama. Preklijenje (boil-over) u skladišnom rezervoaru sirove nafte može ubrzo prerasti u višestruki požar rezervoara. Posebno je značajna zaštita sabirnih prostora, jer je njihova površina značajno veća od površine rezervoara. Sustavi srednje pjene koji štite sabirne prostore pružaju mogućnost gušenja para i vatrozaštite, bez potrebe da se vatrogasci izlaze opasnostima. Pjenila i uredaji odobreni prema EN, LASTFIRE i UL162 pružaju najbolju zaštitu za ovu vrstu rizika (ne samo od požara, nego i za gušenje para). Za zaštitu ovih visokorizičnih prostora koriste se diljem svijeta **Tridol^{c6} Ultra 1-3%**, **FP70^{c6}** i **Tankmaster^{c6}**.



Gradske vatrogasne službe i Civilna zaštita

Gradske vatrogasne i spašavalačke službe suočavaju se s najrazličitijim rizicima, kao što su prometni incidenti s malim količinama benzina i diesel goriva, pa sve do auto-cisterni s visoko zapaljivim kemikalijama u tranzitu. Složeni i nepredvidivi strukturalni požari u školama, bolnicama, prodajnim centrima, stadionima, farmama i visokim stambenim objektima samo su neki od izazova. Tu se javlja potreba za visokoučinskim pjenama koje ne samo da hitro gase požar, nego istodobno sprječavaju ponovno paljenje, kako bi vatrogasci mogli spasiti ljudske živote ili osigurati područje. Angus Fire Integrity pjenila vatrogascima nude pouzdane performanse u svim uvjetima primjene. Angus Fire za miješane rizike preporučuje **Respondol ATF** ili **Niagara^{c6}**, koja je Newtonska, prema EN1568 i UL162 odobrena do -18°C i koja se zbog ovih razloga naširoko koristi u UK Fire and Rescue Services. Da bi se osiguralo da vatrogasci imaju potrebne vještine za suprotstavljanje širokom rasponu složenih incidenta, trening je bitan dio rada u svakoj gradskoj vatrogasnoj službi. Za svrhu požarnog treninga idealna pjenila su Angus Fire Trainol (sintetičko) i TF (proteinsko).

Off-shore i FPSO

Mnoge off-shore instalacije nalaze se u neprijateljskom okolišu, gdje oprema i pjenila moraju djelovati pri ekstremno niskim temperaturama. Uz to, na off-shore instalacijama prostor i težina su uvijek problem, što nameće potrebu za pjenilima s niskim postotkom doziranja. Za upotrebu na helidromu Angus Fire nudi **Tridol^{c6} S1**, a **Niagara^{c6} 3-3** za sve ostale rizike.



- Sigurnost vatrogasca – ugasiti požar i držati ga ugašenim.
- Smanjen udar na okoliš, uz maksimalne vatrogasne sposobnosti.
- Čvrsto partnerstvo s vatrogasnim profesionalcima.

	Proizvodnja el. en. i industrija	Avijacija	Off-shore & FPSO	Tekući prirodni plin	Petrokemika ind.	Farme skladišnih rezervoara	Javne vatrogasne postrojbe	Šumski i požari klase A
FF & AR-FF - Fluorine Free (za požar klase A i B)								
Tamo gdje su okolišni zahtjevi bitni, pjenila bez fluora mogu biti optimalan izbor.	JetFoam	-	✓	-	-	-	-	-
	Syndura	-	✓	-	-	-	✓	✓
	Respondol ATF	✓	-	-	-	-	✓	✓
ABF - Aqueous Film Forming Foam								
Brzo obaranje požara prolivenih lokvi ugljikovodika.	Tridol M	-	□	-	-	-	-	-
	Tridol S	✓	✓	✓	-	✓	✓	-
	Tridol C	✓	✓	✓	-	✓	✓	-
AR-AFFF - Alcohol Resistant Aqueous Film Forming Foam								
Brzo obaranje i gašenje požara s vrhunskom otpornošću na natražno gorenje i postpožarnom sigurnošću.	Tridol ATF Ultra	✓	✓	✓	-	✓	✓	-
	Tridol ATF S	✓	✓	✓	-	✓	✓	-
	Tridol ATF C	✓	✓	✓	-	✓	✓	-
FP - Fluoroprotein								
Specijalno razvijena za gašenje požara velikih rezervoara tekućih ugljikovodika u rafinerijama nafte i na farmama rezervoara goriva.	Tankmaster	✓	-	-	-	✓	✓	-
	FP70	✓	-	-	-	✓	✓	-
	FP350	✓	-	-	-	✓	✓	-
	FP600	✓	-	-	-	✓	✓	-
FFF - Film Forming Fluoroprotein								
Vodeće svjetsko pjenilo za aerodromske vatrogasne službe koje spaja brzinu AFFF s postpožarnom sigurnošću FP.	Petroseal	✓	✓	✓	-	✓	✓	-
AR-FFF - Alcohol Resistant Film Forming Fluoroprotein								
Univerzalna vatrogasna pjenila otporna na alkohole koja gase tekuće ugljikovodike i polarna otapala.	Niagara	✓	✓	✓	-	✓	✓	-
	Alcoseal	✓	✓	✓	-	✓	✓	-
Klasa A								
Specijalno formulirana za gašenje požara šuma i otvorenih prostora, strukturnih požara, te požara guma i papira.	Forexpan	-	-	-	-	-	✓	✓
	Hi-Combat A	-	-	-	-	-	✓	✓
Hi-Ex - High Expansion								
Idealna za potpuno poplavljivanje i primjenu na TPP.	Expandol	✓	-	✓	✓	-	✓	✓
TF – Pjenila za trening								
Najnaprednija tehnologija bez fluora, idealno za trening i testiranje vozila s minimalnim udarom na okoliš.	Trainol	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	TF	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓



Proizvodnja el. energije i industrija

Industrijski procesi i proizvodnja električne energije su se tijekom posljednjih godina razvijali, pa u i oko njihovih objekata također ima rizika. Angus Fire preporučuje pjenila s EN odobrenjem i UL listingom kao što je **Tridol^{c6} Ultra** za miješane rizike, **FP70^{c6}** za ugljikovodike ili **Respondol ATF** tamo gdje je prioritet smanjenje udara na okoliš. Za poplavljivanje zatvorenih prostora u industriji koriste se generatori lake pjene. Za ove rizike Angus Fire preporučuje **Expandol**.



Avijacija

Imajući u vidu mogućnost eskalacije u veći incident, pri svakom incidentu u avijaciji zaštita ljudskih života je prvi prioritet. Stoga je zadatak aerodromskih vatrogasaca da u i oko svakog aviona stvore okoliš u kojem ljudi mogu preživjeti, što će omogućiti evakuaciju ili spašavanje putnika. Goriva koja se ovdje koriste su lako zapaljiva i razvijaju ogromne količine topline pri izgaranju zbog velike ogrjevne moći. U rezervoarima, auto-cisternama i u samim avionima na različitim lokacijama aerodroma pohranjene su velike količine avionskih goriva Jet-A i Jet-A1. Za ovu primjenu idealna su Angus Fire film forming pjenila **Petroseal^{c6}** i **Tridol^{c6}**, koja postižu razinu B ili C prema kriterijima ispitivanja ICAO (International Civil Aviation Organisation); ICAO definira tri razine performansi, A, B i C, a C je najzahtjevnija. Ako zbog ekoloških razloga nije moguće koristiti pjenila s fluorom, najbolja alternativa je Angus Fire nagrađivano pjenilo **JetFoam** s ICAO certifikatom razine B. Za svrhu treninga Angus Fire preporučuje Trainol ili TF pjenilo.



Tekući prirodni plin (TPP)

Zbog proizvodnje TPP koja će do 2020. godine doseći 10% globalne proizvodnje sirove nafte, veličina i složenost skladišnih i proizvodnih objekata se povećava. Većina procesiranog TPP se transportira morem, pa su veliki skladišni rezervoari najčešće locirani u blizini lučkih pretovarnih terminala, koji za zaštitu traže specijalnu opremu. Slučajno ispuštanje TPP u sabirni prostor donosi iznimski rizik od naglog paljenja, jer TPP pri ekspanziji iz tekuće u plinsku fazu ekspandira 620 puta. Iako je temperatura vrenja TPP - 161°C, radna temperature opreme može biti od -161 do +1300°C. Za kontrolu mogućeg požara, sporo iscjedajuća pjena Angus Fire **Expandol** je preferirani izbor na mnogim instalacijama. Angus Fire serija TPP Turbex generatora lake pjene osigurava korištenje najprikladnije količine vode, što smanjuje brzinu isparavanja TPP. Ova kombinacija pjenila i generatora instalirana je na mnogim terminalima TPP diljem svijeta.



Šume i požar klase A

Požari klase A (drvo, papir, građa itd.) gase se močenjem zapaljive tvari. Time se sprječava i ponovno paljenje. Za požare klase A najbolje su pjene koje smanjuju površinsku napetost vode. Angus Fire preporučuje **Forexpan** i **Hi-Combat A**. **Hi-Combat A** je prema specifikaciji USDA certificiran za upotrebu s helikopterima i avionima, kao i za zemaljsku primjenu na požare raslinja. **Forexpan** i **Hi-Combat A** se mogu koristiti i sa CAFS sustavima.

Servisi Angus Fire

Pomažu vatrogasnim profesionalcima svaki dan

Škola vatrogasne pjene

Angus Fire organizira praktičnu, ali teorijom bogatu Školu vatrogasne pjene i planiranja incidenata u Centro Jovellanos, Asturija, Španjolska. Školu vodi u partnerstvu sa CFB Risk Management. 5-dnevni trening obuhvaća kombinaciju teorije i prakse i snažno je usmjeren na sve aspekte gašenja požara rezervoara. Trening uključuje dubinsko razumijevanje rizika i njegovih manifestacija, važnost izbora pjene, projektiranje i specificiranje sustava za gašenje pjenom, uključujući i sustave na rezervoarima. Praktičan trening obuhvaća realne požare s realnim gorivom na većem broju trening modula. Za više informacija o školi posjetite našu internet stranicu, www.angusfire.co.uk.



Servis za testiranje pjene

Angus Fire nezavisni testni servis nudi široki izbor testova i isporučuje sveobuhvatne, neutralne i pouzdane rezultate testiranja. Za mnoge rizike sa zapaljivim tekućinama vatrogasna pjena je preferirani medij za gašenje. Stoga je bitno da ona djeluje ispravno kad god je to potrebno tijekom njenog radnog vijeka. Neovisno o tome koliko pažljivo su razvijena i testirana, pjenila mogu biti izložena teškim klimatskim uvjetima izvan njihovih preporučenih parametara ili pak slučajno oštećena zbog kontaminacije ili razrjeđivanja vodom. Stoga je godišnje testiranje bitno i preporučuju ga mnogi međunarodni standardi. Za više informacija o servisu za testiranje pjene posjetite našu internet stranicu, www.angusfire.co.uk.

Servis pjenila za nuždu

+44 (0)1524 261166

Angus Fire ima dugogodišnju povijest pružanja globalnog servisa za nuždu na dostavi vatrogasnih pjenila. Servis pjenila za nuždu pruža iznimnu potporu u slučaju incidenta. Servis djeluje 24 sata na dan, svaki dan. Kad se dobije nužni poziv, Angus Fire usmjerava cijeli svoj pogon pjenila prema incidentu. Procjenjuju se zalihe pjenila, narudžbe koje čekaju na otpremu i proizvodnja u toku. Istovremeno se aktivira logistika za transport i isporuku. Ona može uključivati flotu auto-cisterni i/ili avione, ovisno o žestini i lokaciji požara. Angus Fire može mobilizirati pjenilo iz 7 zemalja i iz 4 tvornice.



Angus Fire profil

Angus Fire je globalni predvodnik u tehnologiji vatrogasnih pjenila. U više od 100 zemalja, Angus Fire dobavlja vatrogasne proizvode i servis kupcima koji djeluju u širokom rasponu industrija, kao što su naftne kompanije, međunarodni aerodromi, luke, vojne baze, elektrane i naravno vatrogasne i spasavalачke službe. Angus je globalno poznato ime s impresivnom poviješću od preko 220 godina u vatrogasnoj industriji. Upravo ova bogata povijest i s njom povezano znanje je ono što Angus Fire stavlja na čelo vatrogasne industrije i kompaniju čini preferiranim partnerom u vatrogastvu diljem svijeta.



Angus Fire Ltd, Angus House, Pegasus Way, Haddenham, HP17 8LB, UK
Tel: +44 (0)1844 293600 • Fax: +44 (0)1844 293664
Email: general.enquiries@angusuk.co.uk • Web: www.angusfire.co.uk

© Angus Fire
6821/4 03.17



ANGUS FIRE