

Poznato je da su poslovi koje obavljaju vatrogasci vrlo rizični. U svijetu se spoznalo da su velikom postotku stradalih vatrogasaca uzrok pogibije neka od vrsta plamenih udara. Kako bi se smanjilo stradanje vatrogasaca došlo se do ideja za simuliranje požara i plamenih udara i njihovo promatranje i suzbijanje u sigurnim uvjetima kako bi vatrogasci naučeno mogli primijeniti na intervencijama u stvarnim požarima.

U Švedskoj su se za simulacije počeli primjenjivati čelični brodski kontejneri. Uvidjelo se da se u njima postižu značajni rezultati i taj oblik treninga sve se više počeo unaprjeđivati i provoditi. Istaknute su mjere zaštite koje se moraju provoditi i odabrani su najbolji oblici simulatora. Razvile su se i specijalizirane tvrtke koje provode takova uvježbavanja. Postoje i podaci o stradanjima vatrogasaca u ovim simulatorima, ali se daljnjim istraživanjima došlo do spoznaje da se u tim simulatorima nisu provodile mjere zaštite i nisu se osigurali sigurni uvjeti. Ovakvi treninzi su se uz pomoć vatrogasaca iz Švedske počeli provoditi i u nama susjednoj Sloveniji. Vatrogasci koji su prošli ovakav trening tvrde da se sada osjećaju sigurnije na intervencijama i da su više sigurni sami u sebe.

### **ZAŠTO UVJEŽBAVANJE U SIMULATORIMA?**

1. veljače 1996. u Blaini, Wales, vatra je izbila u kuhinji u prizemlju dvokatnice. Posada od šest vatrogasaca našla se u situaciji u kojoj je prijavljeno da se djeca nalaze na nekom od gornjih katova, zarobljena vatrom. Kuća je bila jako zadimljena i moglo se uočiti snažno izlaženje dima kroz otvore. Vatrogasci su se odlučili na trenutno spašavanje djece, bez ikakvih pokušaja suzbijanja vatre. Unutar građevine razvijene su dvije cijevne pruge, ali nisu bile primijenjene za hlađenje požarnih plinova i dima. Pet minuta nakon dolaska vatrogasaca izbio je strahoviti backdraft u kojem su živote izgubila dvojica vatrogasaca. Taj tragični požar, te požar koji se dogodio dva dana nakon njega, načinili su prekretnicu u britanskom vatrogastvu. Britanci su odlučili početi koristiti simulatore plamenih udara za uvježbavanje vatrogasaca. Preuzeli su švedski model simulatora □ brodski kontejneri. Ovakve primjere nalazimo u mnogim zemljama i u njima se počinju koristiti ovakvi simulatori.

## Uvježbavanje vatrogasaca u simulatorima plamenih udara

Autor Administrator

Petak, 31 Listopad 2008 19:22

---



Izolacijski aparati vatrogasaca stradalih uslijed backdrafta

## Uvježbavanje vatrogasaca u simulatorima plamenih udara

Autor Administrator

Petak, 31 Listopad 2008 19:22

---



## Uvježbavanje vatrogasaca u simulatorima plamenih udara

Autor Administrator

Petak, 31 Listopad 2008 19:22

---



Zaštita i odjela vatrogasaca, s tečajem o štetni backdrafta, ali oni su zaslugom simulatora sve  
**SIMULATORI PLAMENIH UDARA**

Treniranje unutarnje navale za operacije gašenja danas je važnije nego ikada. Suvremeni vatrogasci trebaju imati teoretsko i praktično znanje o tome kako se vatra razvija i kako se ponaša u širokom spektru ventilacijskih parametara, u jednodjelnim i višedjelnim prostorima i strukturama. U takovom treningu trebalo bi veliku pažnju posvetiti tome kako se plamen formira i kako putuje unutar nekog prostora i jasno odrediti pojam "rizičnog zadatka" koji je povezan s opasnostima koje proizlaze iz backdrafta i flashovera i ostalih oblika brzog širenja vatre. Nadovezavši se na to, različiti oblici navale, uključujući izravnu navalu (koristeći vodu i CAFS), neizravnu navalu i noviju 3D vodenu maglu, trebali bi biti dobro objašnjeni i iskušani kroz razne

## Uvježbavanje vatrogasaca u simulatorima plamenih udara

Autor Administrator

Petak, 31 Listopad 2008 19:22

---

uvjete u kojima se vatrogasci nalaze u intervencijama.

Ovaj trening mogao bi se pokazati skupim, ali je vrlo važan ukoliko želimo povećati sigurnost vatrogasaca. U zemljama poput Švedske, Velike Britanije i Australije ovaj program je uvelike smanjio pogibije vatrogasaca i teške opekline kojima su uzrok različiti plameni udari.



vanjski izgled simulatora

Iskustvo je pokazalo da vatra u simulatorima zna premašiti granicu između stvarnosti i sigurnosti, čak i kad se poštuju sigurnosni i tehnički propisi.

U takvim treninzima moguće su različite situacije i stanja koje su često nepredvidljiva i koja je teško ponoviti ili kontrolirati.

U Europi je već odavno shvaćeno da namjenski dizajnirane građevine omogućavaju to da se gorivo koje se upotrebljava pripremi u optimalnim količinama u odnosu na geometrijske parametre prostorija i time se pruža najsigurniji ambijent za učenje vatrogasaca kako se vatra u prostorijama razvija i demonstraciju tehnika kontrole i suzbijanja vatre. Takve građevine također omogućuju najekonomičniji način uvježbavanja vatrogasaca i ujedno stvaranja realnih ali kontroliranih stanja.

Za konstruiranje jeftinih ali učinkovitih struktura najbolje mogu poslužiti brodski kontejneri za prijevoz tereta. Velika im je prednost što ih ima u različitim dimenzijama i mogu se lako prilagoditi. U Europi se u promatranju ponašanja vatre u jednodjelnim prostorijama ovakvi kontejneri rabe već dvadesetak godina kako bi se demonstrirao razvoj vatre i pojava plamenih udara kao što su flashover i backdraft, uz omogućavanje vatrogascima da budu prisutni formiranju plamena, njegovu gibanju i različitim pojavama vezanih uz vatru iz neposredne blizine, a da uz to imaju veliku dozu sigurnosti. Tu se omogućava vatrogascima da uvježbavaju i procjenjuju koji bi pristup ulaženja u prostor i gašenja bio najbolji. Time stječu iskustvo i ujedno im se podiže samopouzdanje za situacije kada se nađu u takvim prilikama na intervencijama.

Simulatori se također upotrebljavaju za učenje tehnika ulaženja u prostore i upoznavanje različitih stanja vatre i plamena.

Vrlo je važno napomenuti da su takvi treninzi samo simulacije mnogo realnijih uvjeta i vatra u treningu nikada ne može točno dočarati stvarne situacije u kojima je potreban velik oprez.

U treningu nema tolike količine vatre poput one iz katastrofalnih požara te se u stvarnosti pojave i događaji koji se uvježbavaju u simulatorima događaju brže u građevinama koje se sastoje od puno odijeljenih prostora i čija je struktura nepoznata vatrogascima. Unatoč tome simulatori su dovoljno blizu stvarnosti i dovoljni su za uvježbavanje vatrogasaca.

Također je važno poboljšavati uvjete ovog uvježbavanja kako u jednodjelnim prostorijama, tako i u višedjelnim i višeetažnim prostorima koji postaju sve popularniji. Izrada ovakvih višemodulnih simulatora mora se provoditi po već provjerenim metodama i isplati se jedino ako su oni sigurni i efektivni. Bez dobro dizajniranih simulatora vatrogasci neće moći uvidjeti kako taktička ventilacija može utjecati na okolne i susjedne prostore koji su zahvaćeni vatrom. Također se gubi realnost u transportu plamena unutar prostora i u samoj navali. Ovi principi počinju se primjenjivati u već postojećim simulatorima.

## Uvježbavanje vatrogasaca u simulatorima plamenih udara

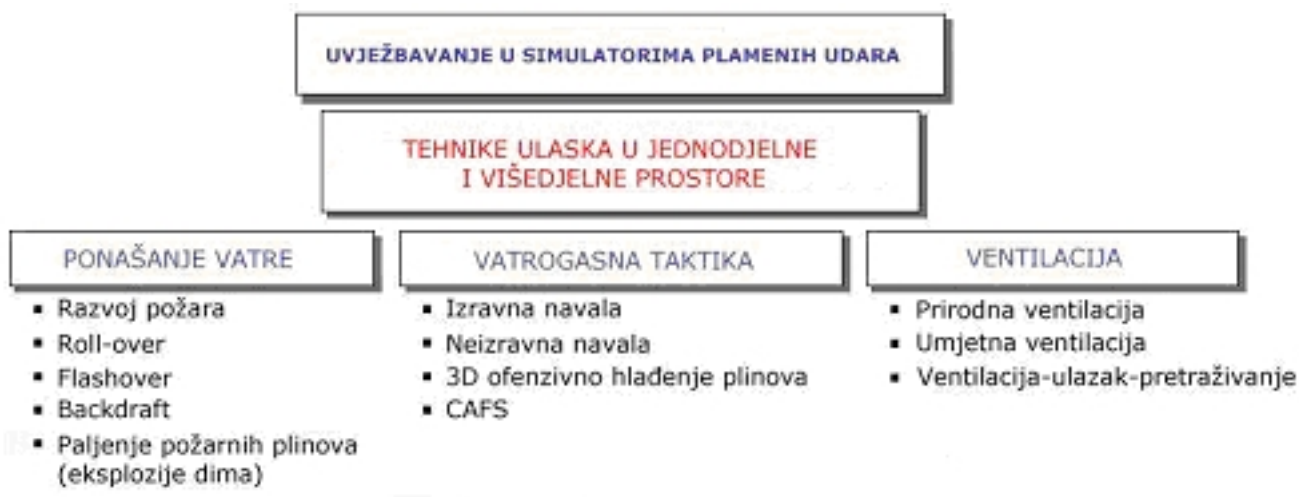
Autor Administrator

Petak, 31 Listopad 2008 19:22

---



Uvježbavanje vatrogasaca u simulatorima plamenih udara



### FAKTOR SIGURNOSTI U SIMULATORIMA

Koncept za upotrebu čeličnih brodskih kontejnera u uvježbavanju vatrogasaca kako se vatra razvija i ponaša pod različitim uvjetima ventilacije osmislili su švedski vatrogasni časnici Mats Rosander i Anders Lauren u ranim 1980.-ima. Kontejneri su osmišljeni kako bi simulirali, što je moguće realnije, formiranje i transport plamena unutar prostorija uz prikaz različitih pojava povezanih sa FLASHOVEROM, BACKDRAFTOM i ostalim oblicima plamenih udara. Ove specifične opasnosti počele su se sve više povezivati sa stradanjima vatrogasaca kojima je čest uzrok bilo nepoznavanje osnovnih principa razvoja i ponašanja vatre unutar neke strukture. Simulatori također pružaju mogućnost uvježbavanja raznih taktičkih zahvata za rješavanje problema akumuliranja požarnih plinova i njihovog zapaljenja. Uvođenje 3D vodene magle i taktičkog ventiliranja prostora povezani su sa konceptom metoda za sigurnost osoblja u rizičnim zadacima koje su razvijene u Velikoj Britaniji i Švedskoj.





### **SWEDE SURVIVAL SYSTEMS TRAINING**

Uvježbavanje vatrogasaca u simulatorima provode tvrtke poput Swede survival systemsa koje su razvile svoje vlastite programe treninga. Tako Swede survival systems provodi uvježbavanje u 5 faza:

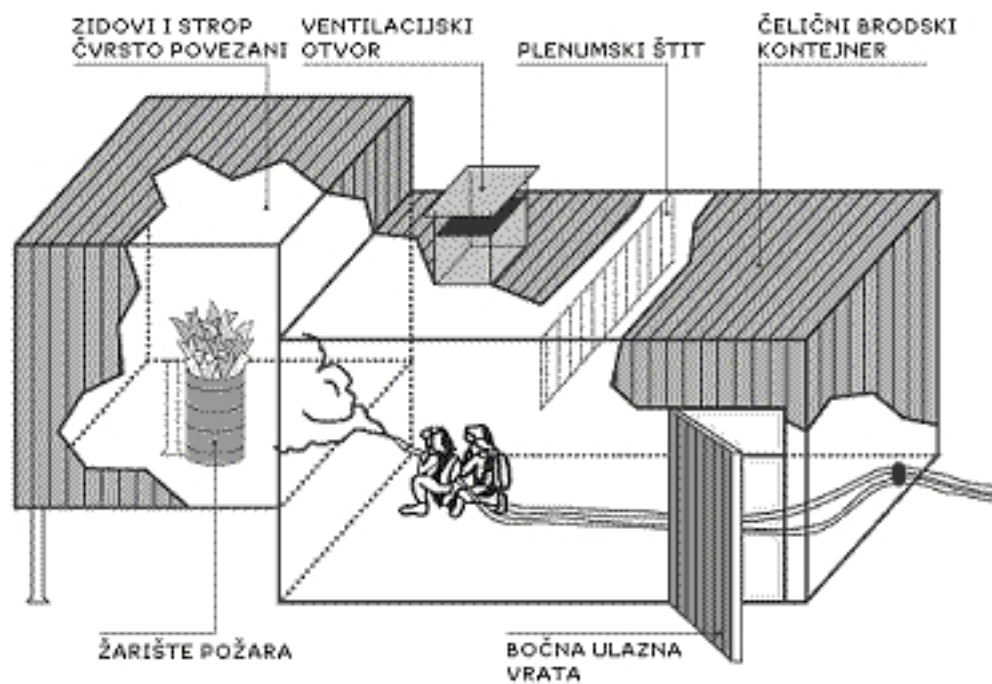
Faza 1 □ promatranje

U prvoj fazi vatrogascima se omogućuje promatranje ponašanja vatre i znakova koji upozoravaju na moguću pojavu flashovera u kontroliranom okruženju. Znakovi koji upućuju na flashover su: plamen pri stropu prostorije, visoka temperatura koja prisiljava vatrogasce da se nisko spuste ili čak legnu, dim se nisko spušta, odnosno zapunjava čitav prostor. Ponavljanjem takovih uvjeta nekoliko puta, vatrogasci stječu znanje i iskustvo kako se nositi sa takovim situacijama.

## Uvježbavanje vatrogasaca u simulatorima plamenih udara

Autor Administrator

Petak, 31 Listopad 2008 19:22



SIMULATOR PRVE FAZE



Godine 1991. Vatrogasni Tehnološki Laboratorij Tehničkog Istraživačkog Centra Finske iznio je istraživanje o sigurnoj upotrebi kontejnerskih simulatora požara. Pažljivo su promatrali temperaturne odnose u različitim lokacijama, uključujući područja u kojima se nalaze vatrogasci.

Godine 1991. Vatrogasni Tehnološki Laboratorij Tehničkog Istraživačkog Centra Finske iznio je istraživanje o sigurnoj upotrebi kontejnerskih simulatora požara. Pažljivo su promatrali temperaturne odnose u različitim lokacijama, uključujući područja u kojima se nalaze vatrogasci.

## Uvježbavanje vatrogasaca u simulatorima plamenih udara

Autor Administrator

Petak, 31 Listopad 2008 19:22

---

Zaključili su da je otvor na krovu veličine 500mm x 500mm koji se nalazi na Švedskom modelu odgovarajući i da je dizajn simulatora koji je baziran na originalnom Švedskom modelu siguran za upotrebu i za boravak vatrogasaca u tom prostoru što je metoda za učenje promatranja ponašanja vatre i svladavanju požarnih plinova.

Oni objašnjavaju da je namjera istraživanja bila otkrivanje kako izbjeći napredak vatre do potpunog flashovera dok se u simulatoru nalaze ljudi i da trajna kontrola okruženja hlađenjem plinova u gornjem dijelu ne prelazi granice sigurnog. Uvidjeli su maksimalne temperature od 200 °C u visini ramenog pojasa do 400 °C na vrhu kacige u duljini nekoliko (2-3) sekundi za vrijeme dok su vatrogasci bili u pognutom položaju tijekom razbuktavanja plamena.

Studija Sveučilišta Central Lancashire (VB) donijela je rezultate maksimalne temperature od 150 °C na ramenima u pognutim položaju u simulatorima za promatranje.

slika

Provedeno je i nekoliko istraživanja u kojima su analizirane nesreće u simulatorima.

Ustanovljeno je da se u tim simulatorima nisu provodile dovoljne mjere opreza i nije se pridržavalo Švedskih smjernica u treninzima.

Uvježbavanjem u ovakvim simulatorima uvelike su se smanjile pogibije i povećala se sigurnost i operativna sposobnost vatrogasaca. No, usprkos odličnim rezultatima koje pruža provođenje treninga on se kao takav još uvijek ne provodi u mnogim zemljama. Vjerojatno je uzrok tome financijska situacija vatrogastva, što je primjer i u našoj zemlji. Nadajmo se da će se poboljšanjem financijskih uvjeta stvoriti i bolji tehnički uvjeti i time omogućiti stvaranje prostora kako za ovu vrstu uvježbavanja, tako i za ostale nove tehnike za što bolju borbu protiv vatre, ali i za povećanje uspješnosti svih intervencija koje obavljaju vatrogasci.

**Danijel Brleković**