

Tűzoltó fáklya

A FireStryker ESP 004 és ESP 005 egy professzionális, tűzoltásra alkalmas „fáklya”. A tűz megfékezésére kiválóan alkalmazható, legyen az égő anyag szilárd, folyadék vagy gáz halmazállapotú, továbbá elektromos tüzek oltására is alkalmazható. Ennek köszönhetően mind a háztartásban mind járművekben, ipari környezetben vagy informatikai eszközök területén is megállja helyét. Nézzük hát részletesen miről is van szó. Felsorolva először előnyeit, melyeket részletesen sorra véve alaposabban is megismerhetjük a fáklya működését.



Előnyök:

- Szilárd, folyadék vagy gáztüzek oltására is alkalmas
- Elektromos tűz esetén is alkalmazható
- Nincs másodlagos kár
- Kompakt méret, egyszerű használat
- A töltőanyag környezetbarát és töltőgáz mentességnek köszönhetően ózonbarát.
- Egészségre nem ártalmas, belélegezhető, így akár zárt helyiségekben is alkalmazható és sem a használót sem pedig a később beavatkozó egységeket nem veszélyezteti
- Roppant egyszerűen működtethető
- Adott körülmények esetén magától is aktiválódik

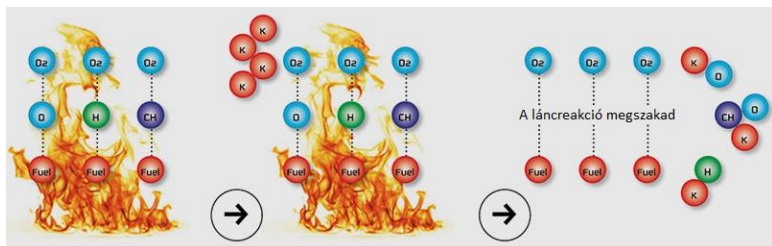
Ezek az előnyök nagyon pozitív képet festenek az eszközről, és e tulajdonságok többségét a kálium-nitrát töltet szolgáltatja, de vizsgáljuk meg részletesebben mik is állnak eme tulajdonságok hátterében.

Az oltás kémiája

Maga az oltás kémiai elven működik. Az eszközben töltetként kálium-nitrát található, mely a pirotechnikai megoldásnak köszönhetően aeroszolként távozik az eszközből. Az égésnek három olyan feltételre van szüksége, melyek közül bármely megszüntetése azt fogja eredményezni, hogy a tűz nem alakul ki vagy ha már kialakult, akkor meg fog szűnni. Ez a három feltétel, mely szükséges: az éghető anyag, oxigén, valamint gyulladási hőmérséklet. Ebből a hármásból a kálium-nitrátból keletkező aeroszol oxigént von el a tűztől és ezáltal szünteti meg azt.

Jogosan merülhet fel a kérdés, hogy ha oxigént von el, akkor hogyhogy belélegezhető és nem ártalmas az élőlényekre nézve. A választ az égés kémiai folyamata adja. Annak érdekében, hogy a tűz létrejöjjön oxigén atomra (szabad gyökökre) van szüksége nem pedig oxigén molekulára (O₂). Ezt úgy kapja meg, hogy a tűz hőmérsékletének következtében az oxigén molekula felbomlik két oxigén atomra és azt használja a tűz oxigén forrásként. A kálium-nitrát egy nagyon pozitív tulajdonsága, hogy kizárólag az oxigén atommal tud reakcióba lépni és megkötni azt, míg az oxigén molekulával nem.

Ezáltal a tűz közvetlen környezetében keletkező oxigén atomokat megköti és így megszünteti az égés eme feltételét, de az általunk belélegzett oxigén molekulát szabadon hagyja.



Elektromos tüzek

A feszültség alatt lévő villamos berendezésekből eredő tüzek oltása egy normál tűzhöz képest bonyolultabb és igen nagy körültekintést igénylő feladat. Ilyen esetekben mindamelllett hogy az oltást végző személynek szembe kell nézni a tüzekből fakadó veszélyekkel még az áramütés veszélye is fennáll. Tovább bonyolítja a helyzetet, hogy a tűzben vagy annak környezetében lévő villamos berendezések feszültség alatti állapotát nem jelzi semmi, továbbá nem biztos, hogy észrevesszük (a pánikhelyzetre ez kimondottan igaz) hogy a keletkezett tűz környezetében van-e villamos berendezés.

A tüzek megfékezése érdekében alapvető szemlélet hogy a tüzet a lehető leghamarabb, legkorábbi fázisában lehessen megfékezni. Nincs ez másként az elektromos tüzek esetén sem, hiszen az időben történő beavatkozás emberéleteket menthet és jelentős anyagi kártól óvhat meg minket. Az elektromos tüzek esetén a berendezések áramtalanítása az első lépés annak érdekében, hogy az oltást végző személy ne szenvedjen áramütés, azonban az áramtalanítás a beavatkozás gyorsaságát csökkenti, továbbá a veszély mindig megmarad, hogy véletlenül feszültség alatt maradt egy berendezésünk. Ezt a problémát úgy lehet orvosolni, ha olyan oltó készüléket használunk, mely oltóanyaga nem vezeti az áramot és ezáltal alkalmassá válik feszültség alatt lévő villamos berendezések oltására is.

Az oltófáklya is egy elektromos tüzek oltására alkalmas eszköz mivel a aeroszol nem képes vezetni az elektromosságot. Laborkörülmények között tesztelve a felső határ elektromos tüzek esetén a 100.000V, mely természetesen már egy olyan érték mely a való életben olyan nagy, hogy az ilyen oltásnak más akadályai lesznek, de a lényeg hogy kis- és középfeszültség jelenléte esetén is a kézi fáklya minden további intézkedés megtétele nélkül alkalmazható és az oltás azonnal megkezdhető. Bár elektromos tüzek esetére már korábban is léteztek olyan oltóberendezések melyek feszültség alatt lévő villamos berendezések oltására alkalmasak, azonban ezek ár-érték arányban már nem veszik fel a versenyt a fáklyával.

Nincs másodlagos kár

A legtöbb esetben oltásra vizet vagy poroltót alkalmazunk, ahol az oltóanyag nem kémiai úton köti meg az oxigént, hanem egész egyszerűen megfolytja a tüzet azáltal, hogy a környezetéből kiszorítja azt. Ez azt jelenti, hogy nagy mennyiségre van szükségünk annak érdekében, hogy az oltás hatékony legyen. A nagy mennyiség mellett ezek az anyagok általában olyanok, melyek nem kímélik az oltandó és oltás környezetében lévő értékeket.

A különböző tüzek oltása esetén a legtöbbet használt oltóanyag még mindig a víz. A tűzoltó szervek sem véletlenül ezt használják ugyanis mindamelllett, hogy könnyen hozzáférhető, egyszerűen alkalmazható és viszonylag hatékony is. A víz több olyan tulajdonsággal is rendelkezik, amely jó oltóanyaggá teszi, mint például hogy képes kiszorítani az oxigént az égés környezetéből vagy, hogy hőt von el. Azonban igencsak sok hátránya is van, például tilos használni feszültség alatt, vagy a háztartásban gyakran előforduló olajtüzek esetén. Mindezek mellett a víz olyan másodlagos károkat is okozhat, hogy hiába fékezzük meg a tüzet a kár akár olyan jelentős is lehet mintha meg sem tettük volna. Másodlagos kár szempontjából hasonló bár kisebb mértékű a gond egy egyszerű poroltó esetén is.

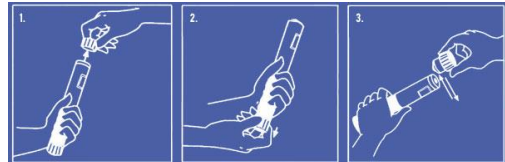
Az egyik legjelentősebb tulajdonsága az oltófáklya használatának, a másodlagos károk elkerülése. Tulajdonképpen a fáklya oltóanyaga egyáltalán nem tesz kárt semmiben, sőt mi több még az elektromos eszközeink is működésképesek maradnak akkor is, ha azokat teljesen beteríti az aeroszol. Ez lehetővé teszi azt, hogy mindennemű másodlagos kár keletkezése nélkül használhatjuk, vagyis mindenünk, amiben a tűz nem tett kárt ugyanúgy használható marad az oltást követően is. Legyen az akár elektromos eszköz, gépjárművek motortere vagy bármi más. Ráadásul maga az

aeroszol semmilyen anyagot nem hagy hátra maga után, csak a pirotechnikai rész elégeése során keletkezik minimális mennyiségű szemcse, mely akár már egy porszívóval is könnyedén eltávolítható.

Működtetése

A kézi fáklya használata roppant egyszerű. Erre szükség is van, hiszen tűz esetén pánikhelyzetben nem bonyolult ábrákat akarunk olvasgatni arról hogyan is kezdjük meg az oltást, hanem a lehető leghamarabb közbeavatkozni.

Kézi indítása roppant egyszerű. Pontosan úgy működik, mint egy egyszerű gyufa. A fáklya pirotechnikai elven működik, és ez által lövelli ki magából az oltóanyagot, vagyis az aeroszolt. Ennek beindítására a fáklya végén található az iniciáló (gyújtó) anyag. Ezt egy ellendarabbal csakúgy, mint a gyufa fejét és dobozának oldalát össze kell csíholni és már indul is. Az ellendarab, mint kupak található az eszköz végén melyet lehúзва róla tesszük szabaddá a gyújtandó véget.



Felmerülhet a kérdés, hogy mi történik, ha elveszítjük, elejtjük, vagyis nem áll rendelkezésünkre az ellendarab. Ekkor sincs probléma, hiszen mint már említettük úgy működik, mint egy gyufa, vagyis a végét tűzbe tartva önmagától begyullad és indul. Ez a tulajdonság alkalmassá teszi arra is, hogy a tűzbe bedobva és attól távol maradva vagy már eleve a tűzveszélyes helyre téve automatikusan indítja saját magát és így az oltást akár saját maga is elvégzi. Ez igen hasznos lehet kisebb zárt terekben, mint például egy gépjármű vagy esetleg egy elektromos elosztószekrények belseje, hiszen ezen esetekben az aeroszol felhalmozódik és betéríti a körülötte lévő térrészt. Mindemellett az automatikus indulást tovább segíti az is, hogy ha ugyan a láng nem éri el a gyújtófejet, de a környezeti hőmérséklet meghaladja a 350 Celsius fokot, úgy szintén önmagától beindul. Ezen önindítási lehetőségek ihlették a cikk későbbi részében is részletezett automatikus berendezés oltó típusokat is.

Néhány további tulajdonság

- Kompakt méretük (26cm és 33cm) és súlyuk (275g és 550g) miatt könnyen kezelhetőek és rendkívül kis helyeken is elférnek. Ezért talán a legideálisabb választás gépjárművekbe, kisebb helyiségekbe, lakásokba.
- Kis mérete ellenére lényegesen tovább aktív, mint egy palack. A két változat 50 vagy 100 másodpercig működnek. Ennek köszönhetően akár zárt térből való tűzeseti menekülésnél is kiválóan alkalmazható.
- Országos Katasztrófavédelmi Felügyelet által kiadott Tűzvédelmi Megfelelőségi tanúsítvánnyal rendelkezik.
- Nem kell felülvizsgálni, ellenőrizni működőképességét. A magyar szabályozás korlátai miatt működőképességét 15 évben határozták meg, de gyakorlatilag korlátlan ideig működőképes.



Ezen cikk célja az oltóeszköz objektív vizsgálata ezért igyekeztem találni hátrányokat is, melyek az eszközre jellemzőek. Nem könnyű hátrányokat találni ennél a megoldásnál. Egy poroltóval szemben talán annyit lehetne megemlíteni, hogy míg egy poroltót használat után újratölthető addig a tűzoltó fáklya használat után eldobandó. Azonban ez sem igazi hátránya, hiszen tekintve azt, hogy milyen gyakran kell majd alkalmazni, nem fogjuk hegyekben eldobálni az elhasznált fáklyáinkat. Továbbá mivel nem igényel felülvizsgálatot így azon költségeket is megspóroljuk, illetve már a beszerzési ára is jobb, mint a palackoké azonos oltási idővel és tudással összehasonlítva.

Pont kompakt méretének van egy banális hátránya is. Sajnos a nyilvános kihelyezések esetén előfordul, hogy megtetszik valakinek és eltulajdonítja. Nincs nehéz dolga, hiszen ami máshol előny, vagyis az igen kis mérete itt hátrány is lehet, mert egyszerű egy kabát alá vagy egy nagyobb zsebbe elrejteni. Azonban ez sem nevezhető igazi hátránynak hisz gépjárműben, lakásban stb. való elhelyezés esetén ez fel sem merül.

Berendezés oltó típus

A már korábban említett elektromos tűz oltására való alkalmasságból adódóan felmerül az igény például elektromos elosztószekrények, szerverek tüzeinek megfékezésére. Mivel azon felül hogy az elektromos tüzet tudunk vele oltani még nyomot sem hagy és nem károsítja az eszközeinket így ez a tulajdonság kimondottan alkalmassá teszi ezen feladatra.

Ezen okok miatt készült el a DSPA sorozat, mely az ilyen berendezésekbe szerelve alkalmas a feladatra. Ezen felül persze úgy kellett kialakítani az eszközt, hogy alkalmazkodjon a feladathoz így maga a kialakítása, méretei és a gyújtás módja is ennek megfelelően változott.

A berendezés oltó típus indítása két módon lehetséges. Vannak az elektromosan indítható típusok és vannak a pirokábelrel indítható típusok. Az elektromos változat egy vezetékpárral van szerelve, melyek a készülék belsejébe vannak bevezetve. Erre a vezetékpárra 1,5V feszültséget adva az eszköz beindul és megkezdzi az aeroszol kibocsátását. Az 1,5V feszültséget akár egy elemről is lehet biztosítani és a rákapcsolás módját is szabadon választjuk meg. A rákapcsolás módja történhet akár egy füstérzékelő által, hőhatásra rövidre záródó kábellel és bármilyen módon, mellyel egy egyszerű kontaktust tudunk biztosítani tűz esetén az eszköznek.

A pirokábelrel szerelt változat gyárilag 4m vagy 8m hosszú kábellel rendelhetőek. Ezt a pirokábelt kell végigvezetni az elosztószekrényben, melyet ha bármelyik pontján láng ér, akkor azonnal végigég és indítja az aeroszol kibocsátását. Az elektromos indításúval szemben megvan az az előnye, hogy biztonságosabb indítású, hiszen nincs tápforrás vagy érzékelő mely meghibásodhat. Illetve a pirokábel teljes hosszán „figyeli” a tűz keletkezését így sokkal gyorsabb beavatkozást tesz lehetővé, hiszen az érzékelővel ellátott típusnál az érzékelni kívánt paraméter (füst, hő stb) el kell jusson az érzékelőig.

Oltógenerátor megválasztása

A DSPA oltógenerátor (5.kép) különböző méretben, kialakításban és oltótöltet mennyiséggel kaphatóak. Mégis hogy igazodjunk el ezek között és hogy döntsük el, hogy például az általunk védeni kívánt elosztószekrénybe melyik típust válasszuk. Az elsődleges és legfőbb tényező az, hogy mekkora légköbmétert képes betéríteni az aeroszollal. Minden generátornak az adatlapjában megtalálható egy adat, mely megmutatja azt a térfogatot melyre alkalmazható. Azonban itt nem egy fix értéket, hanem egy tartományt fogunk látni. Ez a tartomány a tűz változó jellege miatt szükséges fix érték helyett. Például vegyünk egy konkrét példát. A DSPA 11-1 típus a legkisebb az oltógenerátorok között, mely 110g oltótöltettel rendelkezik és adatlapja szerint 0,9-2,5m³-ig alkalmazható. Ez azt jelenti, hogy maximálisan egy 2,5m³-es szekrényt képes betéríteni úgy, hogy bármely pontját a keletkezett tüzet megszüntetni legyen képes. Azonban az elektromos tüzek jellemzője hogy izzás, ív és/vagy olvadó műanyag jön létre a szekrényünkön belül. Annak érdekében, hogy tartósan



kitöltse a szekrényünket az aeroszol és ezáltal megakadályozza egy esetleges izzás következtében a már kioltott tűz újragyulladását ezért az ajánlás az, hogy a töltőanyag grammban megadott értékének 1/100-adát vegyük az oltandó léghőméternek, azaz esetünkben a 110g-os típus 1,1m³ térfogatú szekrényt képes betéríteni úgy, hogy tartósan megakadályozza a visszagyulladást is. Ez kb. 30-40 percet jelenthet egy jól zárt szekrényben.

Különböző közlekedési eszközök motortereibe beépítve kiválóan alkalmazható. Nem egy korábbi alkalmazás mutatja, hogy például hajók vagy buszok motortereibe beépítve kiválóan alkalmas az ott keletkező tüzek lehető legkorábbi megfékezésére.

A cikkben igyekeztem a lehető legrészletesebben bemutatni az eszközök működését, azonban ha bármilyen kérdés merülne fel a Mile Kft csapata készséggel áll rendelkezésére.