

A könnyűhabbal oltó berendezések fő jellemzői

Az elmúlt időszakban a műszaki fejlődés eredményeként egyre jobb hatásfokú könnyűhab generátorokat hoznak létre. Ez javította a habbaloltás pozícióit a beépített berendezések között. A könnyűhabbal elárasztó rendszerekkel ugyanis a szűk helyeken történő oltásra is lehetőség van. A könnyűhabot be lehet juttatni olyan szűk elzárt területekre, ahol az oltás a szokásos vízzel oltó berendezésekkel nem hatásos.

Mitől könnyű a hab?

A *könnyűhab* alacsony víztartalmú hab, amelybe levegőt juttattunk. Ennél fogva a szabadban problémát jelent, hogy a könnyűhab *túl könnyű*, s így már viszonylag gyenge szellő is képes a habtakarót felszaggatni, magával sodorni. Zárt térben ezek a hatások nem jelentkeznek, így ott az előnyei jól érvényesíthetők.

A nagy tágulású habok olyan buborékalmazok, melyeket könnyűhab generátorok mechanikusan hoznak létre levegő és felületaktív oldat szitán történő átáramoltatásával. A szitát a felületaktív oldat folyamatosan nedvesíti és megfelelő körülmények között 1:600-tól 1:1000-ig terjedő könnyűhab-kiadásság hozható létre. A könnyűhabok egyedülálló lehetőséget nyújtanak oltóvízzel elérhetetlen, szűk helyek teljes elárasztásához. A tapasztalatok és a vizsgálatok azt mutatják, hogy bizonyos körülmények között a könnyűhabbal oltó berendezés jobban megfékezi és oltja a tüzet, mint bármely más tűzoltó rendszer. Az optimális hatásfok bizonyos mértékben függ az alkalmazás gyorsaságától, a hab tágulásától és stabilitásától.

Milyen hatásai vannak a könnyűhabnak a tűzre?

1. Megakadályozza a szabad levegőmozgást, amely a folyamatos égés feltétele.
2. A habban lévő víz gőzzé alakul át, és a levegő kiszorításával csökkenti az oxigénkoncentrációt.
3. Amikor a víz gőzzé alakul át, hőt von el az égő anyagból, hűti azt és a tűz környezetét.
4. A könnyűhabbal érintkező forró gáz folytatja a hab szétbontásának folyamatát, a vizet gőzzé átalakítva és a hűtést biztosítva.
5. A viszonylag kis felületi feszültségek miatt a habból származó, gőzzé át nem alakult oldat képes az égő anyagok belsejébe hatolni, és az anyagok belsejében kialakult mélyen fekvő tüzet eloltani.
6. Ahol a könnyűhab megfelelő mennyiségben felhalmozódik, ott szigetelő határreteg alakul ki a még nem égő anyagok vagy szerkezetek tűzzel szomszédos részein, megakadályozva a tűz továbbterjedését.
7. A könnyűhab éghető folyadékok tüze esetén csökkenti a tűz intenzitását és elnyeli a hősugárzást.

8. A könnyűhabbal nagy kiterjedésű éghető folyadékok tüze általában nem oltható el, de a tűz megfékezhető, ha a hab azt teljesen beborítja. Ha a hab elegendően nedves és elég hosszú ideig marad meg, a tűz elalszik.
9. Magas lobbanáspontú folyadékok tüzét a könnyűhab akkor oltja el, amikor a felület a lobbanáspont hőmérséklete alá csökken.
10. Alacsony lobbanáspontú folyadékok tüze a könnyűhabbal akkor oltható ki, ha elegendő vastagságú takaróréteget hozunk létre a habból a folyadék felületén.

A berendezés működési feltételei

A könnyűhabbal oltó berendezés teljes elárasztásos rendszer, amelynél az oldat csővezetéken keresztül jut el az egyes habgenerátorokhoz.

- A könnyűhab kibocsátás a beépített habgenerátorokon keresztül történik.
- A védett terület ajtóinak és habvesztéseket okozó nyílásainak a hab kibocsátás előtt be kell záródniuk, lehetővé téve, hogy a hab felhalmozódhasson és megmaradhasson a szükséges időtartamig.
- A tervezési feltöltési szint alatti nyílásokat, ajtókat, ablakokat úgy kell elrendezni, hogy automatikusan lezáródjanak a habkibocsátás kezdete előtt vagy azzal egyidejűleg a személyzet evakuálásának figyelembe vételével.
- A klíma és a gépi szellőzés berendezéseinek a habbal oltó berendezés működése előtt automatikusan ki kell kapcsolniuk.
- Az elárasztási térfogat a védeni kívánt alapterület és a feltöltés magasság szorzata. Az állandó jelleggel telepített berendezések, tartályok, gépek által elfoglalt térfogat levonható. Az oltáshoz vagy a tűz megfékezéséhez szükséges habkibocsátási sebesség a tűzveszély mértékétől, természetétől, kialakulásától, a potenciális élet-, vagyont- és termelés veszteségtől függ.
- A kibocsátási sebesség függ a habgenerátor kialakításától, az oldat üzemi nyomásától, a hab tulajdonságaitól, a habkiadóságtól, a hab vízmegtartó képességétől, a környezeti hőmérséklet hatásaitól, valamint a hab veszteségtől.
- Elegendő habképző anyagot és vizet kell biztosítani legalább a teljes rendszer 5 percen át történő folyamatos működésének lehetővé tételéhez.
- Tartalék habkoncentrátum készletet kell tárolni a gyártó által előírt körülmények között.

- Az elárasztási térfogat a beépített habgenerátorok folyamatos működésével tölthető fel és az a leállítást követően a továbbiakban a berendezés szakaszos működtetésével tartható fenn.

A személyzet biztonsága

- A nagy mennyiségű könnyűhab kibocsátása „eláraszthatja” a személyzetet, elzárva a látási lehetőséget, megnehezítve a hallást, bizonyos kényelmetlenséget okozva a légzésben, és megzavarva a térbeli tájékozódást.
- Kijáratokra és egyéb rendszabályokra van szükség a személyzet biztonságos evakuálásának végrehajtásához.
- Egy könnyűhabbal megtöltött épületbe történő újbóli belépéshez durva vízpermet használható, amellyel a habban út vágható. A személyzetnek nem szabad belépnie a habba. A hab nem átlátszó, lehetetlenné teszi az alámerült személy észlelését
- A habban szűrőbetétes gázálarc nem használható, mert a szűrőbetét vegyszerei reakcióba léphetnek a habban lévő vízzel és fulladást okozhat. Ha vészhelyzetben szükség van az elárasztott térbe való bejutásra, csak önálló légzőkészüléket szabad használni és a személyt mentőkötéllel biztosítani kell.

Milyen a könnyűhabbal oltó berendezés?

A könnyűhabbal oltó berendezések oltóvizébe környezetbarát (a kijuttatás után néhány nap alatt lebomló) szintetikus habképző anyagot keverünk, és a haboldatból habgenerátorok segítségével állítjuk elő a habot.

A berendezés vízellátása külön erre a célra építendő víztárolóból történik. Az oltóvízszivattyúkat a víztároló mellett lévő szivattyúgépházban kell telepíteni.

A gépházból a víz föld alatti vezetéken át jut el a védett terület közelében elhelyezett oltóközpontba.

Az oltóberendezés fő indítószerelvényeit (elárasztószelepeit) az oltóközpontokban helyezzük el.

A habképző anyagot membránfalú tartályokban tároljuk, azokat a hozzájuk tartozó adagolórendszerrel együtt az oltóközpontokban helyezzük el. A könnyűhabot előállító habgenerátorokat, amelyeket az épület felső részének tartószerkezetén egyenletes kiosztásban helyezünk el, az oltóközpont csőelosztóján elhelyezett elárasztószelepeken át tápláljuk meg.

Hogyan működik?

A berendezés alapvetően kézi vagy automatikus üzemmódban lehet. Az üzemmód a tűz- és oltásvezérlő központban választható meg. A mindenkori üzemmódot az üzemeltető határozza meg.

Kézi üzemmód szükséges, amikor a védett területen személyzet tartózkodik, és ott munkák folynak.

Automatikus üzemmód szükséges, amikor a védett területen huzamosabb ideig személyzet nem tartózkodik (például éjszaka).

Az oltóberendezés automatikus indítását és leállítását a tűzjelző berendezés vezérli.

Kézi üzemmódban az üzemeltetőnek a berendezés indítása előtt meg kell győződnie arról, hogy a védett területen tartózkodó személyzet azt elhagyta. A berendezés csak ezt követően indítható.

Az indítószerelvények – amelyek távműködtetéssel bármely üzemmódban le is zárhatóak – nyitása (vagyis a könnyűhabbal oltó berendezések indítása) - az elárasztószelepek csővezetésének részét képező mágnesszelepek működtetésével történik. A működtetés önműködően, távműködtetéssel vagy – a kézi tűzjelzőkkel azonos kivitelű – indítógombokkal és/vagy az elárasztószelepnél elhelyezett vészindítóval történhet. Az egyes védett területek habfeltöltése 5 perc időtartam alatt megy végbe.

Az elárasztószelepek működtetésekor a vízellátó csővezeték rendszeren folyamatosan fenntartott készenléti nyomás (10 bar) lecsökken. A nyomáscsökkenés hatására a szivattyúkhöz rendelt nyomáskapcsolók automatikusan indítják az oltóvíz szivattyúkat, biztosítva a szükséges oltóvizet.

A védett terület habfeltöltése a tervezett habszint elérésekor automatikusan leáll. A habszint elérését infrasonompók jelzik a tűzjelző központ számára, amely önműködően lezárja a berendezés elárasztószelepeit a habadagolással együtt.

Az oltóvíz szivattyúk addig üzemelnek, amíg azt az üzemeltető személyzet a szivattyúgépházban, a szivattyú vezérlőszekrényén kézzel ki nem kapcsolja.

Az oltóberendezéseket a létesítmény tűzjelző berendezése vezérli és felügyeli.

Karbantartás, üzemeltetés

- Legalább félévente a rendszert alaposan meg kell vizsgálnia és ellenőrizni a megfelelő működés szempontjából egy erre jogosult vizsgálómérnöknek és a személyzetnek. A vizsgálat célja annak biztosítása, hogy a rendszer teljes mértékben működőképes állapotban legyen, és annak dokumentálása, hogy ezen állapot valószínűleg fennmarad a következő vizsgálatig. A vizsgálati jegyzőkönyvet az üzemeltetőnek kell őriznie, hogy szükség esetén az illetékes tűzvédelmi hatóság rendelkezésére bocsáthassa.
- A berendezés üzemeltetési, kezelési és karbantartási utasításainak megtartását ellenőrizni kell.
- A rendszereket állandóan folyamatosan teljes mértékben működőképes állapotban kell tartani. Az előre tervezett üzemlen kívül helyezést 8 nappal korábban, a rendkívülit azonnal be kell jelenteni a területileg illetékes tűzvédelmi hatóságnak.
- A berendezés működését, állapotromlását és a helyreállítást azonnal be kell jelenteni a területileg illetékes tűzvédelmi hatóságnak.
- Működést követően a helyreállítási munkálatokat azonnal meg kell kezdeni, a rendszer által biztosított védelmet a lehető legrövidebb időn belül vissza kell állítani.
- Minden meghibásodást vagy állapotromlást az üzemeltetőnek azonnal ki kell javíttatnia.
- Minden személyt, aki várhatóan a berendezés üzemeltetésével fog foglalkozni, ki kell képezni a feladatok végrehajtására, és gondoskodni kell az ismeretek folyamatos fenntartásáról.

A könnyű habbaloltó berendezések fő alkalmazási területei

- Raktár
- Erőmű
- Filmstúdió
- Kábelalagút

Nagy Gyula igazgató

Dunamenti Sprinkler Kft.