

A VEGYVÉDELMI RUHÁK FEJLŐDÉSE

Napjainkban a vegyi üzemekben zajló folyamatok megtervezésekor egyre nagyobb szerepet kap a biztonságtechnika: a veszélyes anyagok kezelését és tárolását igyekeznek úgy kialakítani, hogy az a lehető legbiztonságosabb legyen. Ezzel együtt azonban a vegyvédelmi ruhák használata elengedhetetlen egy esetleges vészhelyzetben. Mik az ilyen öltözékek tulajdonságai, fejlesztési szempontjai?

Gazdasági megfontolások: egyszer vagy többször használható?

A gáztömör vegyvédelmi ruhák hagyományosan szívós, nehéz anyagokból készültek, amelyeket többször is fel lehetett használni, ezeket azonban minden használat után meg kellett tisztítani a megfelelő biztonsági szabványok szerint. A veszélyes balesetek számának csökkenésével a ruhákat is egyre ritkábban kell használni.

Ezzel párhuzamosan az egyszer, illetve többször használható vegyvédelmi ruhák gyártástechnológiája óriási fejlődésen ment keresztül: a szövetek mára erősebbek, könnyebbek, és ellenállnak a vegyszerek rendkívül széles skálájának.

Ezen fejlesztések eredményeként a vegyvédelmi ruhák gazdaságossági megközelítése is megváltozott: sok tűzoltóság és vészhelyzeti mentőegység is komolyan fontolgatja, hogy egyszer, vagy többször használható vegyvédelmi ruhákat szerezzenek-e be.

Mivel a ruhákra egyre ritkábban van szükség, ezért például a tűzoltóságok számára sokkal költséghatékonyabb az egyszer használható ruhák megvásárlása (és szükség esetén pótlása), mint a hagyományos gyártástechnológia miatt jelentősen drágább többször használható ruha vásárlása. Csak egy példa: egyetlen



Gáztömör védőruha mentesítése

(Viton/Butyl/Viton anyagú) Respirex GTB többször használható védőruha árából négy Respirex Chemprotex 400 GTL egyszer használható gáztömör védőruhát lehet vásárolni. Mindkét ruha ugyanazon szabványoknak (EN 943-2 ET) felel meg, továbbá mindkettő védelmet nyújt a legtöbb vegyszer, a radioaktív részecskék, valamint a fertőző anyagok és harcászati vegyi anyagok ellen is.

Fontos megemlíteni azt is, hogy esetenként az „újra felhasználható” ruha is csupán egyszer használható, ha azt nem lehet biztonságosan megtisztítani, illetve ha a ruha a biztonsági szabványokban nem szereplő vegyszerrel érintkezett.

Egyszerűbb használat

A legújabb típusú, egyszer használható (GTL) ruhák jelentősen könnyebbek, mint az többször használható társaik (GTB-k): a GTL ruhák tömege mindössze negyede a hasonló védelmet nyújtó, többször használható GTB-k tömegének. Ez a viselő számára sokkal alacsonyabb terhelést jelent.

A legújabb brit kísérletek kisebb hőstresszt és kimerülést mutattak a tűzoltók-nál a modern, könnyebb ruhák használatakor. A komfortérzet is jobb, ugyanis az anyagok rugalmasabbak és kevésbé terjedelmesek, így javítva a ruha illeszkedését és a mozgásszabadságot. Ez egyrészt megnöveli a hatékonyságot, másrészt pedig megkönnyíti a ruha fel- és levételét. A vékonyabb anyagok segítik a hangok továbbjutását a ruhán keresztül, megkönnyítve a kommunikációt és a helyzetfelismerést a veszélyes helyzetekben.

Mivel a ruhák egyszer használhatók, a nem megfelelően, vagy elégtelenül karbantartott ruhára visszavezethető beavatkozási sérülés kizárható. A beavatkozást követő mentesítésnél nem szükséges a ruházat épségét megóvó mentesítőanyag, tisztítási metódus használata, hiszen a ruha egyszer használatos. A mentesítésnél elég arra figyelni, hogy a dekontaminálást végzők és a ruha használója ne szennyeződjen.



Respirex Tychem TK típusú gáztömör vegyvédelmi ruha

Az egyszer használatos ruhák megszüntetik a keresztszennyeződés veszélyét, illetve nincs szükség: tisztításra, ellenőrzésre, javításra és újratesztelésre sem, ami tovább csökkenti a költségeket. Használat után a modern anyagokat (amilyen pl. a Chemprotex 400 és 300) újra lehet hasznosítani, vagy biztonságosan el lehet égetni, leegyszerűsítve a hulladékmentesítést.

A Respirax új, GTL-hez hasonló ruhája hét évig tárolható tesztelés nélkül saját lezárt zsákjában, így a hagyományos, évenkénti ellenőrzést igénylő „gumiruhával” szemben jelentős megtakarítás érhető el.

A tűzoltó járműveken a modern, egyszer használatos ruhák külön előnye a kisebb kiszerezés és tömeg. Jellemzően az egyszer használatos GTL ruhacsomag mérete az egyenértékű, többször használatos GTB ruha térfogatának egyharmadát teszi csak ki.

Haladás az egyszer használatos anyagok területén

A modern, egyszer használatos ruhaanyagok (pl. a Respirax Chemprotex) több rétegből állnak. A különböző fizikai vagy kémiai tulajdonságokkal rendelkező rétegek egyetlen anyagréteggé állnak össze a gyártás során, így biztosítva a hagyományos anyagoknál jobb tulajdonságokat.

A 120 gyakori kémiai veszélyt vizsgáló permeációs teszt eredményei alapján a Chemprotex szövet védelmet nyújt fertőző anyagok ellen, valamint több mint 48 órás védelmet nyújt a harcászati vegyi anyagok ellen is (FINABLE 0.7.C szabvány szerinti vizsgálat: mustárgáz és egyéb idegmérgek – HD, GB, GD & VX).

A Chemprotex szövetek könnyűek és rugalmasak, kiváló a mechanikus szilárdságuk és a belső oldalon puha komfortbéléssel rendelkeznek. Kialakításuknak köszönhetően csökkentik a zajt (kevésbé „zizeg” a szövet), ami komfortosabbá teszi

a viselését, és könnyíti a kommunikációt is.

Halogénmentes felépítésüknek köszönhetően élettartamuk végén a ruhák elégethetők. Mivel a ruhák alkotóelemeinek többsége termoplasztikus anyag, így lehetőség esetén akár anyagukban is újrahasznosíthatóak.

Többször felhasználható ruhák

Gyakoribb vegyi események esetén használhatóak a Respirex újra felhasználható ruhái (pl. a Tychem TK gázvédő ruha), melyek öt évig tárolhatók tesztelés nélkül. Viselés után a ruhát az előírásoknak megfelelően tisztítani, majd tesztelni kell (amennyiben ez lehetséges). Ezen ruhák anyaga erősebb, mint az egyszer használatosaknál használt anyagok, így lehetővé teszi a kisebb lyukak javítását is.

A DuPont Tychem TK anyag egy többrétegű, laminált anyag, melyet több kémiai permeációs teszt során is megbízhatónak találtak katasztrófavédelmi szempontból. Az erősebb anyag lehetővé teszi a védőcizmák rögzítését és a nehezebb reteszelő mandzsetta rendszerek használatát, valamint a kesztyűk cseréjét.

Végszó

A veszélyes anyagok kezelésénél továbbra is elengedhetetlenek az újra felhasználható ruhák, ugyanis az erősebb anyagok jobban ellenállnak a nagyobb dörzsölésnek, és lyukadás ellen is magasabb szintű védelmet nyújtanak. Az ilyen ruhák alkalmazása rendszeres használat esetén a tisztítás és az újratestelés költségei ellenére is gazdaságos lehet.

A kevesebb haváriahelyzettel szembesülő tűzoltóságok számára azonban gazdaságilag egyre vonzóbbnak látszik az egyszer felhasználható ruha, különösen akkor, ha figyelembe vesznek minden további, a viselőt és a tűzoltóságot érintő előnyt.