

Diriczi Miklós

LÉGZÉSVÉDŐ ESZKÖZÖK

A szűrő típusú és az izolációs légzőkészülékek általános bemutatása mellett a karbantartás és az időszakos ellenőrzés, valamint az izolációs légzőkészülékek használata során a visszavonulásra vonatkozó ismereteket foglalja össze a jegyzet.

1. A ki- és belégzett levegő összetétele és a levegő felhasználás mértéke

Az emberi élet feltétele, hogy minden körülmény között belégzésre alkalmas, megfelelő tisztaságú és oxigéntartalmú levegő álljon rendelkezésre. Normális légzési körülmények között a szervezet a szükséges oxigént a környező levegőből kapja.

A levegő összetétele: 78,08% Nitrogén

20,94 % Oxigén

kb. 1 % Egyéb gázok (Ar 0,934 %, CO₂ 0,031% és más gázok)

A kilégzett levegő összetétele a szervezet oxigén felhasználása miatt a következőképpen változik meg:

78,08 % Nitrogén

17 % Oxigén

4 % CO₂

kb. 1 % egyéb gázok

A felnőtt ember levegő felhasználása különböző helyzetekben:

Teljes pihenés, fekvés esetén	5-8 liter/perc
Ülő helyzetben:	8-10 liter/perc
Könnyű mozgás, sétálás esetén:	10-25 liter/perc
Közepes munkavégzésnél:	30-50 liter/perc
Erős munkavégzéskor:	70-100 liter/perc
Jól edzett embernél, erős munkavégzéskor :	150-200 liter/perc

2. A környezetben bekövetkező változások

A beavatkozás helyszínén sok esetben előfordul, hogy a levegő nem olyan összetételű mint az normál légzési körülmények között megszokott.

A környezet levegő összetételében leginkább kétféle változás következhet be:

- a levegő oxigéntartalma csökken (oxigénhiányosnak tekintjük a 17 % -nál kevesebb oxigént tartalmazó légtér)
- különböző anyagok kerülhetnek a légtérbe, melyek a szervezetre egészség károsító hatást fejthetnek ki (ekkor szennyezett a légtér)

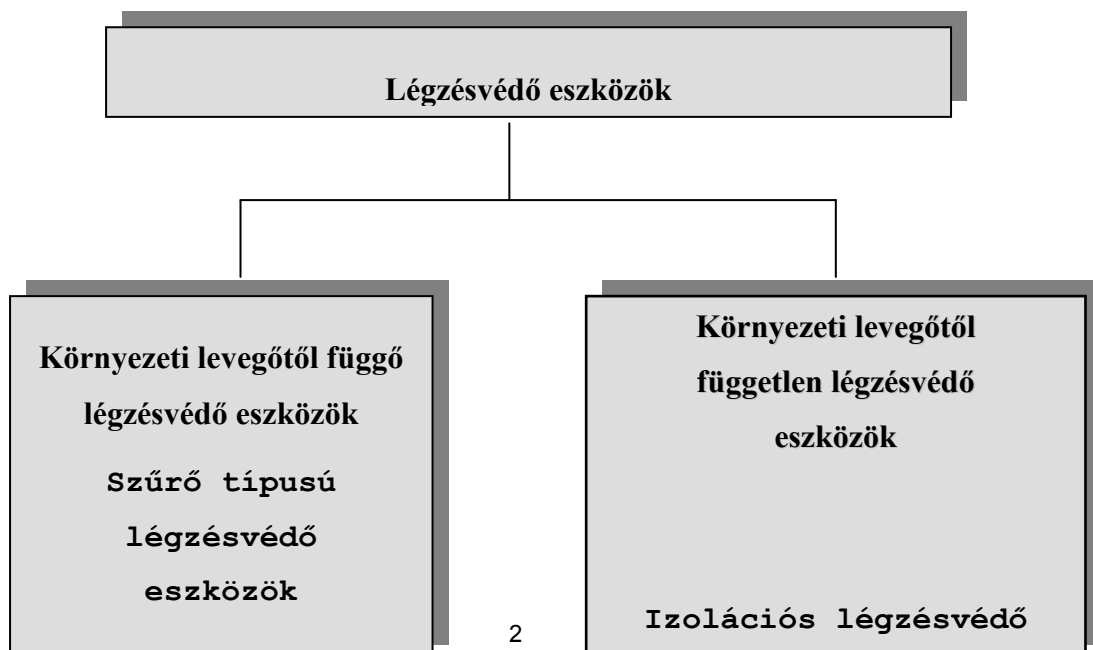
Az oxigéntartalom változásának hatása a szervezetre

Az oxigéntartalom 16-17 %-ra történő csökkenése a légszomj kezdetét eredményezi. Ennek következtében a légzés és szívműködés felgyorsul. 14 %-os oxigéntartalom alatt nehéz légzés következik be. 10 % oxigéntartalom alatt eszméletvesztés következhet be és az abban a térben töltött idő függvényében esetleg a halál is beállhat.

A széndioxid tartalom változásának élettani hatása

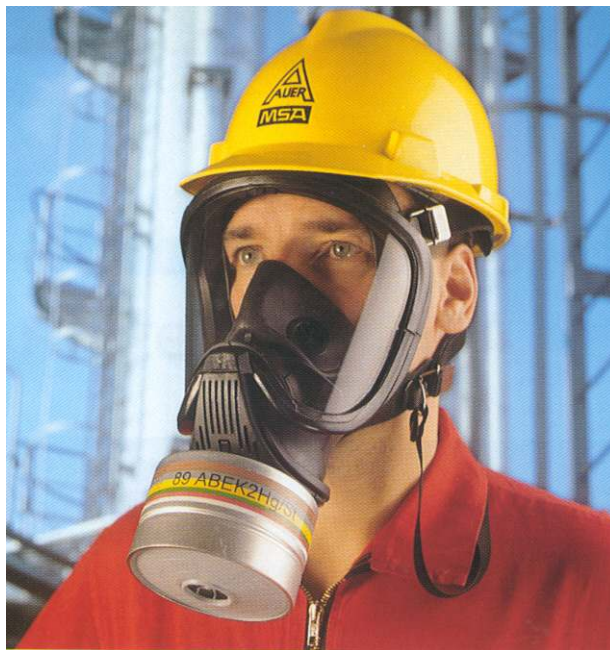
- ⇒ 0,03 % Normál koncentráció
- ⇒ 3 % Gyors, mély légzés
- ⇒ 5 % Nehéz légzés
- ⇒ 9 % Eszméletvesztés
- ⇒ 20 % A halál is bekövetkezhet 20 perc alatt

3. A légzésvédő eszközök csoportosítása



1. ábra A légzésvédő eszközök csoportosítása

3.1. Környezeti levegőtől függő légzésvédő eszközök



2. ábra Szűrő típusú légzésvédő eszköz

Az ebbe a csoportba tartozó légzésvédő eszközöket szűrő típusú eszközöknek is nevezik. Jellemzőjük, hogy a használó személy a levegőt a környező légtérből kapja. A belégzett levegő olyan tisztítóegységen (szűrőn) halad keresztül, amely kiszűri, vagy megköti a szűrő fajtájának megfelelő szennyező anyagokat, ezáltal a megtisztított levegő kerül belégzésre. A belégzésre alkalmas levegő por-, gáz vagy kombinált szűrőbetétek alkalmazásával és megfelelő légzéscsatlakozó segítségével biztosítható. Mérgező gázok és gőzök ellen, ha nincs jelen porszennyezés a gázsűrők használhatók. A mérgező porok ellen, ha nincsenek jelen mérgező gázok a részecskeszűrők védenek. A gázsűrők nem védenek porok ellen, a

részecskeszűrők pedig nem használhatók mérgező gázok elleni védelemre. Ha a környező légtérben egyidejűleg mérgező gáz és részecskeszennyezés is van, valamint ha a részecskékből gőzök vagy gázok szabadulhatnak fel, akkor kombinált szűrőt kell használni.

A különböző szűrőegységek adott szennyezőanyagok ellen nyújtanak védelmet, ezért a használat során megfelelően kell kiválasztani a szűrők (szűrőbetétek) típusait.

A szűrők szín és betűjellel vannak ellátva, annak megfelelően, hogy milyen szennyezőanyagok elleni védelmet valósítanak meg.

A környezeti levegőtől függő légzésvédő eszközöket tilos alkalmazni:

- oxigénhiányos légtérben
- ha nem ismerjük pontosan a környezeti levegő összetételét
- ha a környezeti légtér utólagos megváltozásától kell tartani (ha nem ismerjük a szennyezőanyagok időbeni változását)
- ha bármilyen kétségünk támad a szűrő típusú légzésvédő alkalmazhatóságával kapcsolatban (pl. hosszú bevetési idő, magas szennyezőanyag koncentráció, nemkívánatos reakciótermékek képződése a szűrőn belül, a szűrő túlzott felmelegedése)

A szűrőbetétre jellemző különböző szennyező anyag koncentrációk nagyságát és a használati időt a szűrőbetét műszaki leírásában, használati útmutatójában rögzítik.

3.1.1. Légzéscsatlakozók

A légzésvédő eszköz azon alkatrésze, amely összeköti a használó légútjait az eszköz egyéb alkatrészeivel, és elkülöníti a légutakat a környező légkörtől.

A légzéscsatlakozók kialakításuk és fajtájuk szerint lehetnek:

- teljes álarc,
- félálarc,
- negyedálarc,
- szájsutorakészlet,
- szűrő légzéscatlakozó
- légzésvédő kámzsák
- légzésvédő sisakok
- légzésvédő ruhák

A záró szegéllyel ellátott légzéscsatlakozóknak gáztömören kell felfeküdniük, mivel tömítettségüktől függ a használó személy védelme. Ennek érdekében különböző méretű és gyártmányú légzéscsatlakozók léteznek, amiből ki lehet választani a használathoz legmegfelelőbbet.

1. Teljesálarcok

Zárószegélye a homlokon, az arcrészen a fül előtt és az áll alatt fut körbe. A tömítetten illeszkedő álarc lefedi a szájat, az orrot és védi a szemeket. A teljes álarcok nagyrészt belső álarccal vannak ellátva.

A belső álarc segítségével lehetővé válik, hogy lecsökkenjen a holtter és csak kis mennyiségű - széndioxiddal feldúsult - kilégzett levegő kerüljön újra belégzésre, ezáltal kedvezőbb legyen a belégzett levegő összetétele.

A teljesálarcok szűrő típusú és izolációs légzésvédő eszközökhöz is alkalmazhatók. A hangátvitelt beszélőmembrán alkalmazásával lehet javítani. A beszédátvitel rádiótechnikai és elektroakusztikus módon is megvalósítható. A mikrofont általában az álarc belsejében helyezik el, az adó, hangszóró és egyéb egységeket az álarcon kívül.

Szemüveget viselők speciális álarcszemüveget kell, hogy alkalmazzanak, mivel a hagyományos szemüveg kerete és szára rontja az álarc tömítettségét.

2. Félálarc

A tömítetten illeszkedő légzéscatlakozó, fedi a szájat, az orrot és az állat.

3. Negyedálarc

A szájat és az orrot fedik le.

4. Csutoragarnitúrák

Csutorából és orrcsüptetőből állnak. A csutorát a fogakkal kell összeszorítani és az ajkakkal zárni. Az orrot az orrcsüptetővel kell lezárni.

5. Légzésvédő kámzsák

Lazán illeszkedő légzéscatlakozó, amely legalább az arcot takarja, de az egész fejet és a nyakat is védheti. A szűrős menekülő kámzsák kivételével a tényleges belégzésre kerülő mennyiségnél valamivel nagyobb mennyiségű levegő hozzávezetése szükséges.

6. Légzésvédő sisak

A légzésvédő készülék azon alkatrésze, amelyet fejjel védelmet adó légzéscsatlakozóként használnak. Levegőellátását a légzésvédő kámszánál leírtak szerint kell megoldani.

7. Légzésvédő ruhák

Azok a védőruhák, amelyek légzéscsatlakozóként is szolgálnak.

8. Légzésvédő és fejjel védő kombináció

A munkavégzés gyakran megköveteli, hogy a légzésvédőket fejjel védő eszközökkel együtt használják. Ezért fejlesztette ki több gyártó a teljesárlarcból és a sisakból álló kombinált védőeszközöket. A sisakok szűrő típusú és izolációs légzésvédő eszközökkel is használhatók.

3.1.2. Szűrőfajták

Azokat a szűrőfajtákat tekintjük át, amelyek teljes árlarchoz csatlakoztathatók.

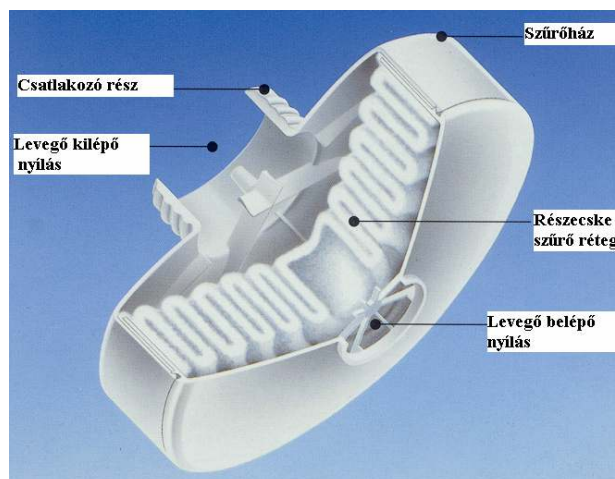
3.1.2.1. Részecskeszűrők

A részecskeszűrő szűrőbetéteket porleválasztó képességük szerint három osztályba soroljuk.

Ezen osztályok:

- Kis megkötőképesség (1)
- Közepes megkötőképesség (2)
- Nagy megkötőképesség (3)

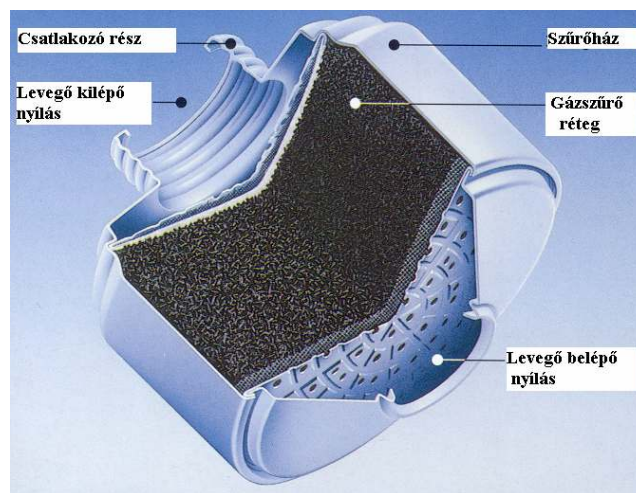
Jelölése P betűvel, az osztály számával és fehér színnel történik.



3.ábra Részecske szűrő

3.1.2.2. Gázsűrők

A gázsűrőket a fő alkalmazási területük szerinti szűrőtípusokba illetve szűrőosztályokba sorolják, ami szűrési képességük (teljesítményük) alapján történik. A magasabb gázsűrő osztály nem jelent magasabb védelmet. Azonos körülmények között a magasabb gázsűrő osztály nagyobb gázmegkötő képességet eredményez, így hosszabb bevetési időt tesz lehetővé. Ezek alapján nagyobb gázkoncentráció esetén hosszabb ideig használhatók a magasabb szűrőosztályba tartozó gázsűrők. A gázsűrőket csak olyan gázok és gőzök ellen szabad használni, amelyek jelenléte esetén a szűrő kimerülését - az áttörést- szagról és ízről fel lehet ismerni.



4.ábra Gázsűrő

3.1.2.3. Speciális szűrőtípusok

AX-sűrők

Azoknak a szerves anyagoknak a gázai és gőzei, amelyeknek a forráspontja 65 °C alatt van, rendszerint rosszul kötődnek meg a gázsűrő aktív szén szűrőrétegén.

Az illékony anyagokat négy csoportba sorolják a megengedett maximális koncentrációnak megfelelően, valamint a gázsűrőn történő leválási lehetőségek alapján.

Az illékony anyagok csoportjai:

- 1.csoport: AX szűrővel a védelem biztosítható a megengedhető maximális gázkoncentrációig
- 2.csoport: AX szűrővel a védelem biztosítható a csoportra meghatározott legmagasabb gázkoncentrációig
- 3.csoport: A védelem más típusú gázsűrővel oldható meg
- 4.csoport: A gázsűrőn nem, vagy nem kielégítő módon megkötődő illékony anyagok

SX-szűrők

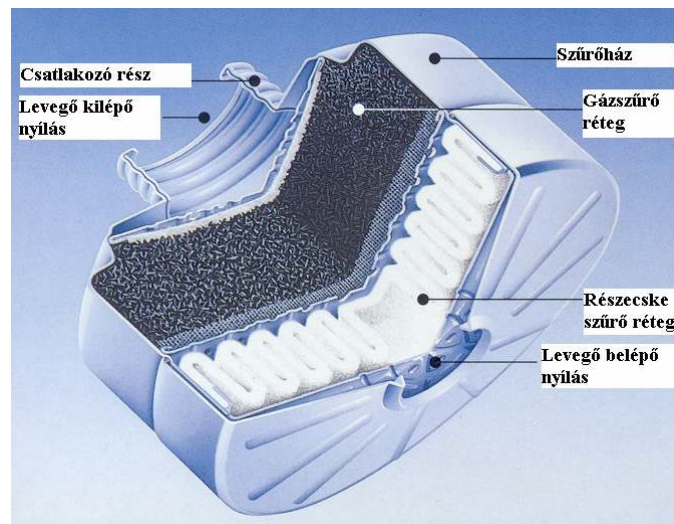
Az SX szűrők csak a használati utasításban feltüntetett gázok ellen alkalmazható. A megengedett legmagasabb koncentráció 5000 ml/m^3 .

Speciális szűrők

Ebbe a csoportba tartoznak az NO-P3 és a Hg-P3 szűrők

3.1.2.4. Kombinált szűrők

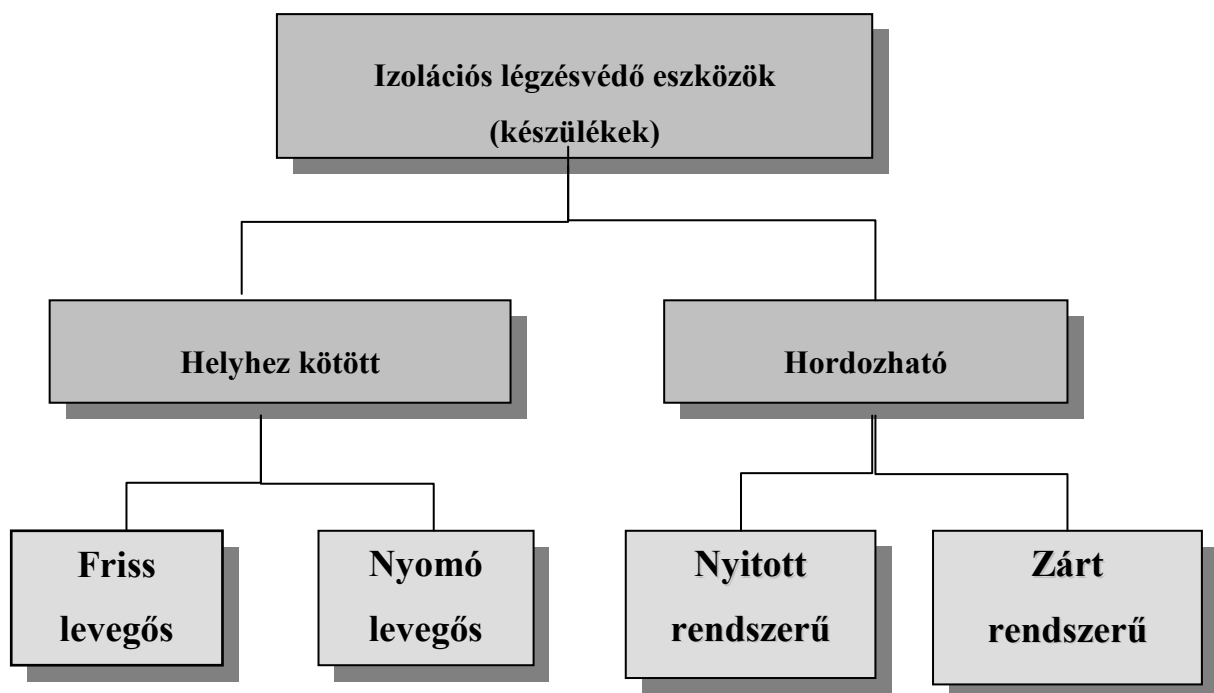
A kombinált szűrők gőzök, gázok és részecskék ellen nyújtanak védelmet. Gázsűrőből és az elé beépített részecskeszűrőből állnak. A kombinált szűrőket részecskeszűrőként és gázsűrőként jelölik.



5.ábra Kombinált szűrő

3.2. A környezeti levegőtől független légzésvédő eszközök (izolációs légzésvédő eszközök)

Jellegzetességük az, hogy a légzésvédő eszközt használó személy a környező légtértől függetlenül, zárt rendszeren keresztül kapja a légzésre alkalmas gázt, ami lehet levegő, oxigén vagy oxigén és nitrogén megfelelő arányú keveréke. A környezeti levegőtől független légzésvédő eszközöket légzésvédő készülékeknek is nevezik.



6. ábra Környezeti levegőtől független légzésvédő eszközök csoportosítása

A tűzoltóság és a katasztrófavédelem szervei a gyors- és biztonságos beavatkozások érdekében, a mindennapi munkavégzés során a környezeti levegőtől független légzésvédő eszközöket alkalmazzák leginkább. A munkakörülmények szükségessé teszik, hogy hordozható kivitelű légzésvédő készülékek kerüljenek felhasználásra. Ezen légzésvédő készülékeknél a készüléket viselő személy a szükséges oxigén mennyiséget tiszta oxigén, sűrített levegőt vagy kevert gázt tartalmazó palackból kapja, és a palackból zárt rendszeren keresztül jut el az ember légzőszerveihez.

A hordozható környezeti levegőtől független légzésvédő eszközöknek két csoportja lehet, a nyitott és a zárt rendszerű. A nyitott rendszerű légzésvédők sajátossága, hogy a kilégzett

levegő az álarcból vagy közvetlenül, vagy közvetetten a környezetbe (szabadba) távozik, tehát a kilégzett levegő útja a környezet felé nyitott. A zárt rendszerű légzésvédő eszközöknél a kilégzett gázok a légzésvédő készülék belső zárt terében maradnak, és egy tisztító egység megköti a széndioxidot és a vízgőzt, ezáltal a megtisztított oxigén ismét belézésre kerül. A nyitott rendszerű légzésvédő készülékek csoportjába tartozik minden sűrítettlevegős légzésvédő készülék. A zárt rendszerű légzésvédő készülékek nagy családját az oxigénes légzésvédő készülékek alkotják.

A hordozható izolációs légzésvédő készülékek használatánál mindig figyelembe kell venni, hogy bevetési ideje korlátozott, mivel a készülékben csak véges mennyiségű belézésre alkalmas gáz tárolható.



7.ábra A nyitott rendszerű légzésvédő eszközök csoportosítása

A sűrítettlevegős légzésvédő készülék tüdőautomatával megnevezés azt jelenti, hogy a légzőszervekhez a mindenkori atmoszférikus nyomású levegő kerül, amit a tüdőautomata állít elő az álarc belső terében. A túlnyomásos rendszerű tüdőautomatával rendelkező sűrítettlevegős légzésvédő készülék működése közben, belézéskor mindig az atmoszférikus nyomásnál nagyobb nyomású levegő van az álarc belső terében és áramlik a légzőszervekhez. A tűzoltási, műszaki mentési és katasztrófaelhárítási feladatok végzése közben a tűzoltók és katasztrófavédelmi szakemberek leginkább a túlnyomásos tüdőautomatával rendelkező sűrítettlevegős légzésvédő készüléket használják, mivel ezek védelmi tényezője a legnagyobb.

A jelenleg használatos sűrítettlevegős légzésvédő készülékek bármely típusa hasonló felépítésű, funkcionálisan általában ugyanazokból a szerkezeti egységekből állnak, illetve állhatnak, mivel általában modulárisan bővíthetők a különböző készülék fajták.

3.2.1. A sűrítettlevegős légzésvédő készülékek általános felépítése

- Hordozószerkezet (hordozókeret vagy készülékház a hevederekkel)
- Sűrítettlevegős palack
- Nyomáscsökkentő egység
- Tüdőautomata
- Légzéscsatlakozó (álarc)
- Biztonsági egységek
 - Akusztikus (hangos) figyelmeztető egység
 - Jelző egység
 - Nyomásirányító egység
- Kiegészítő egységek

3.2.1.1. Hordozószerkezet

Feladata a légzésvédő készülék egyes részeinek teherviselése és rögzítése a használó személy hátán. A sűrítettlevegős légzésvédő készülékek legnagyobb súlyú részegysége a levegővel töltött palack, ezért leginkább ennek a teherhordását végzi.

A hordozószerkezet fő részei:

- hátlap vagy készülékház, mely a háton való kényelmes felfekvést biztosítja ergonomiai kialakítása és rugalmassága által,
- két vállheveder és egy derékheveder, mely biztosítja a háton való rögzítést
- palackrögzítést biztosító szerkezeti részek

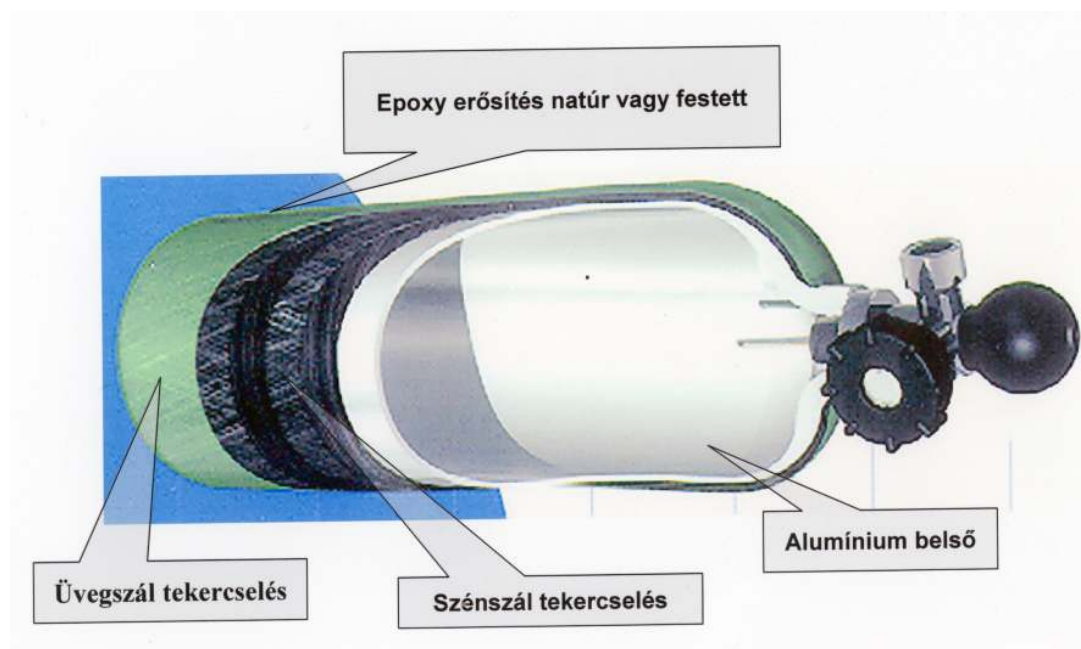
3.2.1.2. Sűrítettlevegős palack a palack szeleppel

A felhasználható levegőmennyiség nagy nyomáson történő tárolására szolgál. A sűrítettlevegős légzésvédő készülékeknél acél és kompozit palackokat használnak. Acél palackok közül legelterjedtebben a 6 literesek, de több készülékfajta 4 literes palackokkal rendelkezik. Az acélpalackok 200 és 300 bar maximális üzemi nyomásúak. A palackok belső felülete fémtiszta, nem felületkezelt.



8. ábra 6 literes 300 bar maximális töltőnyomású acél palack (Spiromatic)

A kompozit palackoknak sajátossága, hogy rendelkeznek egy alumínium vagy műanyag vázpalackkal, amelyet karbon (szén) szálak, kevlár szálak, üvegszálak, vagy az előző szálakat együttesen alkalmazva, speciálisan feltekercselt erősítéssel látnak el. A kompozit palackok kívülről műgyanta bevonattal vannak ellátva. A kompozit palackok tömege 40-60 %-a az acélpalackok tömegének, kialakításuktól és a felhasznált anyagoktól függően. A tűzoltóság és a katasztrófavédelem területén alkalmazott kompozit palackok 300 bar-os nyomásra készülnek és a belső térfogatuk 6,0 és 6,8 liter. Mivel a légzésvédő készülék legnagyobb tömegű részegysége a palack, ezért egyre jobban előtérbe kerül a kompozit palackok alkalmazása annak ellenére, hogy áruk magasabb az acél palackoknál.



9. ábra Kompozit palack 6,8 literes 300 bar maximális töltőnyomású (Dräger)

A levegőellátás zárását és nyitását a palackon elhelyezett palackszelep biztosítja. A palackszelep lehet vízszintes és függőleges tengelyű. Több készülék típusnál a véletlenszerű zárás megakadályozására valamilyen technikai megoldást alkalmaznak a palackszelepek funkcionális kiegészítéseként (pl. rugós szelepkerek). A nyomástartó edények, így a sűrítettlevegős palackok próbanyomása a maximális üzemi nyomás 1,5 szerese. A nyomáspróbák ciklusideje acél palackok esetén 5 év, kompozit palackoknál 3 év.

3.2.1.3. Nyomáscsökkentő egység

A sűrítettlevegős palackból érkező levegő nyomását lecsökkenti középnyomásra és biztosítja a középnyomású levegő szükséges mennyiségű adagolását. A nyomáscsökkentő a palackban lévő levegő nyomásától függetlenül állandó értékű középnyomást állít elő. A használatos sűrítettlevegős légzésvédő készülékek nyomáscsökkentői által létrehozott középnyomás értéke általában 6 és 9 bar nyomás között változik a készülék típusától függően.

3.2.1.4. Biztonsági egységek

- **Akusztikus (hangos) figyelmeztető egység**

A hagyományos akusztikus figyelmeztető szerkezet egy szeleprendszerből és egy jelzősípból épül fel. A figyelmeztető egységet a nagynyomású levegő vezérli és a középnyomású levegő működteti. Az akusztikus figyelmeztetőnek 50 és 60 bar közötti palacknyomás értéknél kell működésbe lépnie. Működésekor a jelzősípon kiáramló középnyomású levegő éles, sípoló hangot hoz létre, ezáltal figyelmezteti a légzésvédő készülék használatját, hogy a palackban a levegő mennyisége a maximálisan töltött levegőtér fogat kb. 20 %-ára csökkent. Működés során a jelzősípon kb. 1-2 liter/perc mennyiségű levegő áramlik át mely csökkenti a felhasználható levegőmennyiséget. A egyes készülék típusoknál az akusztikus figyelmeztető szerkezetnek két szokásos elhelyezése van. Vagy a hordozókeretre rögzített nyomáscsökkentő egység mellett van beépítve, vagy valamilyen technikai megoldással a fülhöz közeli tartományon helyezik el. Ha az akusztikus figyelmeztető (hangos figyelmeztető) szerkezet nem a nyomáscsökkentő egységre van felszerelve, a levegő expanziója miatti esetleges lefagyási veszélytől nem kell tartani. A fülhöz közeli elhelyezés kizárja annak lehetőségét, hogy a használó a hangos figyelmeztető akusztikus jelzését összetévesse más készülék figyelmeztető berendezésének jelzésével.

- **Jelző egység**

A jelző egységek közül legelterjedtebbek a nyomásmérő műszerek (manométerek), melyek mutatják a készülék használójának a palackban lévő levegő nyomását. A manométerek általában a vállhevederen vannak elhelyezve illetve rögzítve azért, hogy a használó könnyen információt szerezhessen a palack nyomásáról.

A mai modern sűrítettlevegős légzésvédő készülékeknek van olyan típusa, amely elektronikus integrált jelző, tesztelő és figyelmeztető egységgel rendelkezik.

- **Nyomásirányító egység**

Minden sűrítettlevegős légzésvédő készülék rendelkezik biztonsági szeleppel (nyomáshatárolóval), amely megakadályozza a középnyomás értékének egy adott nyomás fölé emelkedését (10-16 bar). Ez általában a nyomáscsökkenő meghibásodása miatt jöhet létre és befolyásolhatja a többi egység működését is.

3.2.1.5. Kiegészítő egységek

A kiegészítő egységek többféle feladatot láthatnak el a készülék működésében. Csatlakozók (gyorscsatlakozó) segítségével oldják meg mentő álarc és tüdőautomata egység levegőellátását, ezáltal két felhasználó kaphat levegőt a légzésvédő készülékről. Hosszabbító tömlő segítségével megvalósítható az akusztikus figyelmeztető a fül közelébe történő vezetése. Több készülék típusnál gyorstöltő modul helyeznek el a palack feltöltésére.

3.2.1.6. Tüdőautomata

Feladata a ki- és belégzés folyamatának irányítása, a levegő belégzésre alkalmas nyomásának előállítása és a különböző munkakörülményekhez szükséges levegő mennyiségének biztosítása.

A tüdőautomatáknak működési sajátosságaik figyelembevételével két jellegzetes fajtájuk van:

- normál nyomásos tüdőautomaták (atmoszférikus nyomásra szabályoznak)
- túlnyomásos tüdőautomaták (a mindenkori légköri nyomásnál nagyobb nyomást állítanak elő az álarc belső terében)

A túlnyomásos rendszerű tüdőautomata rendelkezik egy pozitív nyomáskapcsolóval, amellyel a levegőáramlás lezárható. A nyomáskapcsoló általában karos vagy nyomógombos kivitelű.



10. ábra A tüdőautomaták pozitív nyomáskapcsolói (zárószervezetei)

A zárt tüdőautomata nyitott állásba történő állítása az álarc belső terében kialakuló megfelelő szívóhatás következtében történik, az álarc felvétele és rögzítése után általában az első levegővételnél.

Normál nyomású tüdőautomatákat leginkább a légzésvédő készülék kiegészítéseként, mentőegységként (álarc, tüdőautomata, középnyomású tömlő, hordtáska, vagy tároló doboz) alkalmazzák.

A normál nyomású tüdőautomaták és a hozzá illeszthető álarcok zsinórmentes csatlakozásúak.



11. ábra Auer mentőegység
(Normál nyomású tüdőautomata (sárga nyomógomb), álarc, középnyomású tömlő
gyorscsatlakozóval)



12. ábra Dräger mentőegység

(Normál nyomású tüdőautomata (kék nem funkcionáló nyomógomb), álarc, középnyomású tömlő gyorscsatlakozóval)

3.2.1.7. Légzéscsatlakozó (álarc)

A sűrítettlevegős légzésvédő készülék egyik legfontosabb egysége, mivel tömítettségétől függ a készüléket használó személy védelme. Az álarc tömítő felületeinek rugalmas alakváltozásaihoz rögzítés közben megfelelő nagyságú erőt kell kifejteni. A fejre történő rögzítés kétféle lehet. Ötágú fejszalag (homlokszalag, halántékszalagok, nyakszalagok) segítségével rögzíthető közvetlenül a fejen. Megfelelő technikai megoldással az álarc rögzíthető sisakhoz is. Ennek a megoldásnak az a jellegzetessége, hogy a légzésvédő készülék gyártók különböző sisak fajtákhoz csatlakozó adapterek segítségével biztosítják az álarcok rögzíthetőségét.

Az álarcok rendelkeznek egy készenléti hordszalaggal is, mely arra szolgál, hogy az álarcot felvétel előtt és levétel után a nyakba lehessen akasztani.

A sűrítettlevegős légzésvédő készülékek álarcai belső álarccal (maszkkal) rendelkeznek, mely kis holtteret hoz létre a légzőszervek előtt. A túlnyomásos álarcok zárószegélye széles és vékony azért, hogy az álarcba beáramló pozitív nyomású levegő a szegélyre nyomóerőt gyakorolva még tökéletesebben biztosítsa a megfelelő tömítettséget. Az álarc belsejében a tüdőautomata által biztosított, nyomás uralkodik. Túlnyomásos tüdőautomatáknál a pozitív nyomás megakadályozza a mérgező anyagok beszivárgását, mely a kapcsolódó részek nem megfelelő összeillesztése estén fordulhat elő, vagy akkor, ha az álarc zárófelülete nem fekszik fel tökéletesen a fejen. Ilyenkor a tömítetlen helyeken kevés levegő áramlik ki a szabadba, melynek mennyisége elhanyagolható. Az álarc a belső maszkkal jó alaktartó képességű, természetes gumiból készül. Anyaga nem allergiakeltő. Az álarcot viselő személy kilátása egy ívelt felületű, átlátszó műanyag lapon keresztül biztosított, mely cserélhető. Az álarcok többségébe szemüveg beillesztésére is van lehetőség. A sűrítettlevegős légzésvédő készülékek álarcai típustól függően lehetnek szelep nélküliek, vagy ki-és belégző szeleppel ellátottak.

8. A VISSZAVONULÁSRA VONATKOZÓ ÁLTALÁNOS SZABÁLY

A légzésvédő készülék használhatóságának idejét a készüléket viselő személy, valamint személyek mentése esetén a két ember együttes levegőfogyasztása határozza meg.

Egy személyre vonatkozóan, a közepes munkavégzésre jellemző 40 liter/perc -es levegő felhasználás esetén 6 literes 300 bar-os töltőnyomású palack alkalmazásával kb. 40 percre elegendő levegőmennyiség áll a felhasználó rendelkezésére. A különböző beavatkozások alkalmával elektronikus jelzőrendszer nélkül nehéz, szinte lehetetlen pontosan meghatározni a légzésvédő készülék tényleges használhatósági idejét. Fontos azonban, hogy a készülék használója biztonságosan végezhesse tevékenységét, valamint az, hogy a szennyezett légtérrel kellő időben elhagyja a rendelkezésre álló levegőmennyiség elhasználása előtt. Erre szolgál a visszavonulásra vonatkozó szabály betartása.

Szabály:

Ha a készülék felvétele és a munkavégzés helyszínére történő beérkezés során elhasznált levegőmennyiség által előidézett nyomáscsökkenés "X bar", a visszavonulást akkor kell megkezdeni, ha a nyomásmérő "2X bar" nyomásértéket mutat.

Amennyiben az így meghatározott nyomásérték az akusztikus figyelmeztető berendezés vagy az elektronikus jelző egység jelzési nyomása (50-60 bar) alatt van, akkor a figyelmeztető jelzésre kell megkezdeni a visszavonulást. Minden más esetben az első szabály érvényes!

Személyek mentése esetén (mentőegység használatakor) a feladat végrehajtásához optimális esetben legalább 1600 liter levegőre van szükség!

Ha a rendelkezésre álló levegőkészlet két főre vonatkozóan 5 percnél kevesebb használati időre elegendő, nem végezhető el biztonságosan a mentési feladat, mivel elfogyhat a légzésvédő készülék levegőkészlete, ezáltal veszélybe kerülhet mind a mentést végző, mind a mentendő személy!

Fontos szempont, hogy minden beavatkozásnál figyelembe vegyünk és nagy hangsúlyt helyezzünk a lehetséges veszélyekre és a menekülési útvonalakra, valamint ezek kihatásaira a légzésvédő készülék biztonságos használati idejére!

9. A sűrített levegős légzésvédő készülékek karbantartására és időszakos ellenőrzésére vonatkozó szabályok

Az adott típusú légzésvédő készülék használat utáni tisztítására és ellenőrzésére, az időszakos felülvizsgálatára és javítására vonatkozó szabályokat a készülékek kezelési és karbantartási utasítása tartalmazza.

Általános szabályként kell alkalmazni:

- Minden használat után készenlétbe kell helyezni a légzésvédő készüléket!
Ez jelenti a készülék egyes egységeinek tisztítását, a sűrítettlevegős palack(ok) cseréjét, a tömítettség vizsgálatot és az akusztikus figyelmeztető berendezés ellenőrzését.
- A készülékek levegő ellátó rendszere részeinek (nyomáscsökkentő, tüdőautomata, álarc) szerkezeti állapotát, működését évente ellenőrizni kell.
- A tisztítást csak az egyes egységekre vonatkozó előírásoknak megfelelően lehet végezni, az előírt tisztítószerrel használatával.
- Az időszakos felülvizsgálatokat és javításokat csak erre a feladatokra kiképzett és feljogosított szakemberek végezhetik.
- A sűrítettlevegős palackok időszakos nyomáspróbáit acél palackoknál 5 évenként, kompozit palackoknál 3 évenként kell elvégezteni erre feljogosított szervnél. Ha a palack sérült, leesett illetve olyan ütésnek lett kitéve, mely annak a sérülését eredményezhette nyomásmentesíteni kell, és rendkívüli nyomáspróbáját kell elvégezteni.

Irodalomjegyzék:

(1) Feicht Ferenc : Légzésvédelem

Veszélyelhárítást és mentést végzők részére

MSA-AUER Hungária Biztonságtechnikai KFT.

(2) SPIROMATIC 90 légzőkészülék felhasználói kézikönyv

(3) AGA SPIROMATIC Légzőkészülék használati utasítás

(4) SPIROMATIC légzőkészülék használati utasítás

(5) MSA-AUER Hungária Biztonságtechnikai KFT. kiadványai:

- BD 96 típusú sűrítettlevegős légzésvédő készülékekről
- Szűrő típusú légzésvédő eszközök és szűrőbetétekről
- ICU használati utasítás

(6) Dräger Hungária Kereskedelmi és Szolgáltató KFT. kiadványai:

- PSS 90 (PA 94) típusú légzésvédő készülékekről
- PSS 100 típusú légzésvédő készülékekről

- PSS 500 típusú légzésvédő készülékekről
- Bodyguard elektronikus jelző egységről

Budapest, 2006

Diriczi Miklós t. alez.