

Védőeszközök atkairtáshoz

Az utóbbi időben ugrásszerűen megnövekedett azoknak a méhészeknek a száma, akik elkezdték alkalmazni az oxálsav szublimációs technikát az atkák ellen. Szerencsére most már köztudott, hogy teljesálarcra van szükség a művelethez, de még mindig akadnak olyanok, akik nem veszik komolyan az oxálsav-szublimálás és az amitrázködés veszélyeit.

A Méhésztársaság júniusi számában megjelent cikkem óta folyamatosan gyűjtöm az új információkat, visszajelzéseket, továbbá tesztelünk új termékeket és arra törekszünk, hogy megtaláljuk a legkényelmesebb és legbiztonságosabb védőeszközöket.

Ez a cikk nemcsak légzésvédelemmel foglalkozik, hanem röviden összefoglalom a legfontosabb tudnivalókat a vegyszerálló védőkesztyűkről és védőoverallokról is. Ezzel szeretném megelőzni a vegyszeres kezelések nem megfelelő öltözetben történő kivitelezését és az ebből eredő esetleges egészségkárosodásokat.

Milyen légzésvédőt válasszunk?

A kiválasztás kiindulási pontja, hogy fogunk-e oxálsavat szublimálni. Ha nem, akkor elegendő egy **félálarc** is **minimum „A P3”** kombinált szűrővel. Ha a válasz igen, akkor a teljesálarcok közül tudunk válogatni. **Teljesálarchoz minimum „ABE P3” kombinált szűrő szükséges.** Az ár általában az álarc kényelmét tükrözi. Amennyiben egyszerre nem kell fél óránál tovább viselnünk az álarcot, akkor elegendő lehet egy kevésbé drága teljesálarc, ami betekerhető, ún. zsinórmenetes szűrőbetéttel használható. pl. egy kb. 400grammos ABEK2P3 típusú kombinált szűrővel, aminek a súlyát hosszú idő után már egyre kényelmetlenebbnek érzünk a nyakunk hátsó részén. Ezért, ha sok ideig kell viselnünk az álarcot, akkor érdemes fontolóra venni az ún. ikerszűrős álarcokat is, ahol 2 darab szűrő helyezkedik el az álarc két oldalán, ezáltal jobb a súlyelosztás és így kényelmesebb az álarc viselése. A kényelem az árképzésben továbbra is szerepet játszik, ezért ajánlott mindig a szűrők áráról is tájékozódni. Ha valaki nagyon sok méhcsaládot kezel, és már a legkényelmesebb álarcot is nehezen tudja elviselni, akkor érdemes elgondolkodni a rásegítéssel működő légzésvédőkön (PAPR), amit kámzsával is lehet hordani. Légzésvédő vásárlása előtt javasolt felpróbálni többféle típust, erre lehetőség van a nagyobb méhészeti vásárokon és cégünk budapesti székhelyén.

Szűrőbetétek

Az álarcokhoz kapható szűrőbetéteknek 3 féle típusa létezik: részecskeszűrő, gázsűrő és kombináltszűrő. A részecskeszűrőkben papír alapú, hajtogatott vagy szivacszerű anyag helyezkedik el, a gázsűrőket pedig aktívszénrel töltik. Ezt a két technológiát ötvözik a kombinált szűrőkben, ahol mindig a levegő áthaladási iránya szerint előbb a részecskeszűrő választja le a szilárd vagy folyékony mechanikai elemeket, majd a gázsűrő megköti a gázokat, gőzöket. A gázsűrő betétek nem védenek részecskék ellen, mint ahogyan a részecskeszűrő betétek sem védenek gázok, gőzök ellen.

Szabványos (EN 148-1) 40mm-es (ún. zsinórmenetes) szűrőbetétek felépítése



Milyen szűrőbetétet válasszunk?

Ha amitráz hatóanyagú szert használunk, akkor a minimum védelem „A” + „P3” legyen barna és fehér színcsíkos betéteket keressük. Ha oxálsavat használunk és gáz vagy gőz képződik, akkor a minimum védelem „ABE” + „P3” legyen, barna, szürke, citromsárga és fehér színcsíkokat keressük a szűrőbetét oldalán. Amit oxálsavhoz használunk, az megfelelő amitrázos kezeléshez is. Ha többféle színcsík is van a szűrőnkön, az nem okoz problémát, a gyártók a gazdaságosságot szem előtt tartva készítik ezeket. Vegyük figyelembe, hogy pl. A2B2E2P3 szűrő és egy A1B1E1P3 szűrő között az a különbség, hogy az 1-es osztályú szűrők 1000ppm a 2-es osztályú 5000ppm gázmennyiségig lehet használni, a 2-es osztályú szűrőben több aktív szén van, ezért hosszabb ideig lehet használni. Nyilván a 2-es osztályú szűrők nagyobb súlyúak és drágábbak is. A méhészeknek megfelelő az 1-es osztályú szűrő is, mivel többnyire szabadban, jól szellőző helyen használják a légzésvédőt. Szélsőséges esetekben pl. konténerben a koncentráció feldúsulhat és a szűrők az átlagosnál gyorsabban telítődhetnek. Ilyen esetekben csak a 2-es osztályú szűrők ajánlottak. Fontos tudni a jelölésekkel kapcsolatban, hogy a gyártók rövidíthetnek a jelöléseken, pl. az A2B2E2K2P3 és ABEK2P3 jelölések ugyanazt jelentik.

Szűrőbetétek jelölései		
A	barna	Szerves gázok és gőzök ellen. (forráspont >65°C) pl. amitráz
B	szürke	Szervetlen gázok és gőzök ellen.
E	sárga	Savas gázok és gőzök ellen. pl. oxálsav
K	zöld	Ammónia és szerves amin-származékok ellen.
P	fehér	Részecskék ellen.
NO	kék	Nitrogén oxidok ellen. Önmagában nem használható.
Hg	piros	Higany ellen. Önmagában nem használható. Max. 50 óra
CO	fekete	Szénmonoxid ellen. Max. 20 perc
AX	barna	Alacsony forráspontú (<65°C) szerves gázok ellen.
NR	„not reusable” vagyis egy műszakos felhasználásra	
R	„reusable” vagyis többször használható	
D	dolomitporos vizsgálat, a szűrők ellenállóbbak a porterhelésnek, eltömődésnek	

Jelenleg nem ismerünk olyan ipari folyamatot, ahol az oxálsavból gőzt hoznak létre, ezt a technológiát egyelőre csak a méhészetben alkalmazzák. Ennek következtében kevés ismerettel rendelkezünk a veszélyekről és élettani hatásokról. Mivel az oxálsavat por állagban értékesítik, ezért a szakirodalomban „P3” jelű részecskeszűrőt javasolnak ellene, mivel nem számolnak azzal, hogy megváltozott halmazállapotban használják fel, vagyis szublimálni fogják, amire már nem elégséges a részecskeszűrő, hanem mindenképpen ki kell egészíteni aktív szén szűrővel is.

Meddig használható egy szűrőbetét?

A választ a következő összetett képlet kiszámításával kapjuk:

$$T = \frac{1\ 000\ 000 \times G}{V \times C}$$

T = Az idő percekben kifejezve

G = A gázsűrő kapacitása szennyeződések befogadására (g)

V = A belégzés mértéke (l/perc) *Közepes munkavégzés esetén 30-50 l/perc*

C = A szennyező anyag levegőbeli koncentrációja (ppm)

A gyártók azért nem tudják megmondani egy szűrőbetét pontos élettartamát, mert a képletben túl sok a változó érték. Nem mindegy, hogy mennyit használjuk a szűrőket, de ami még ennél is bonyolultabb, hogy mekkora a szennyező anyag koncentrációja a levegőben. A levegőbe kerülő gáz gyorsan hígul, így gyorsan változik a koncentrációja is. A szűrő használati ideje tehát a környezeti levegőben lévő káros anyagoktól, azok fajtájától, mennyiségétől, a használó által végzett munka intenzitásától, a levegő hőmérsékletétől, páratartalmától és a szűrőbetét több paraméterétől is függ, tehát marad a tapasztalati úton való tájékozódás vagy a gyakoribb szűrőbetét csere. A méhészeknél nem tapasztalhattunk eddig még extrém gyors (néhány napos/hetes) telítődést egyik gázsűrőnél sem. Az átlagos használati idők fél év és másfél év közöttiek.

A gázsűrőbetétet mindenképpen ki kell cserélni, ha szagot, ízt, vagy ingerlő hatást kezdünk érzékelni, mert ekkor már telítődött benne az aktívszén. Ha a szűrőt olyan ártalmas gázok ellen alkalmazzuk, amelyek nem érzékelhetőek, a használat ideje alatt speciális szabályokat, és gondos eljárási módot kell alkalmazni. A részecskeszűrő betét egy mechanikai szűrő és akkor kell kicserélni, amikor a légzési ellenállás túlságosan megemelkedik, vagyis nehezebben kapunk levegőt rajta keresztül.

A légzésvédők tárolása

A munka befejezése után tisztítsuk meg langyos, mosogatószeres vízzel átitatott, nem karcoló anyagú szivaccsal vagy ronggyal az álarcot. Kaphatók fertőtlenítő nedves törölkendők is, amikkel a tisztítás gyorsabban és kényelmesebben elvégezhető, ha az álarcunk nem túlságosan szennyezett. Ügyeljünk a vékony szelep membránok (ki- és belégző szelepek) sértetlenségére és hagyjuk megszáradni az álarcot szobahőmérsékleten. Nagyon fontos, hogy a látómezőt megvédjük a mechanikai sérülésektől, ezért célszerű gázálarc táskában vagy dobozban tartani és a legtöbb típushoz látómező védőfólia is kapható. A szűrőbetétek légmentes lezárásának nincsen túl nagy jelentősége, az élettartamot és a használati időt kis mértékben befolyásolja. A lényeg, hogy ne legyen szennyezett légtérben és szélsőséges környezeti viszonyok között.

PAPR – azaz rásegítéssel működő légzésvédők

Még nagyon kevesen használnak ilyen eszközöket a méhészek közül, de úgy gondolom néhány szót érdemes erről ejteni, mert ha az anyagi vonzatától elvonatkoztatunk, akkor ezeknél kényelmesebb eszközt nem lehetne említeni. A legbiztonságosabb légzésvédelmi eszközök a szűrési elvűek közül az ún. rásegítéssel működők, amik esetében egy ventilátoros egység szívja át a levegőt a szűrőbetéteken keresztül és juttatja el a felhasználó légzőszerveihez az álarcba, kámzsába vagy arcvédőbe. A rásegítéssel működő légzésvédőknek egyetlen hátránya, hogy jelenleg egy jó minőségű komplett készülék használatra készen kámzsával és szűrőbetéttel jelenleg eléri a bruttó 300.000 forint vételárát. Ha a gázálarc használati időtartama egyhuzamban nem haladja meg a 30-60 percet, akkor nem érdemes ilyen eszköz vásárlásán gondolkodni.



Védőkesztyűk

A légzésvédelem után a legfontosabb terület a kezünk védelme, mert a veszélyes munkavégzés közben a legtöbb sérülés az emberi kezet éri, hisz a vegyi anyagok károsíthatják az emberi bőrt vagy azon keresztül fel is szívódhatnak bekerülve ezzel az emberi szervezetbe. A vegyszerálló kesztyűknek a mechanikai védelmen kívül meg kell akadályoznia a bőr érintkezését a vegyi anyagokkal.

A vegyszerekkel végzett munkákhoz nem elegendő a bőr vagy textil anyagú védőkesztyű, továbbá azok a mártott kesztyűk sem elegendők, amiken a kézhat szellőző anyagú. Csak azok a kesztyűk nyújthatnak megfelelő védelmet, amiket elláttak az EN 374 szabvány szerinti lombikot ábrázoló piktogrammal. Az EN 374-3:2003 szabvány új változata szerint egy kesztyű akkor tekinthető vegyszerállónak, ha védelmi szintje az átbocsátási vizsgálaton három tesztelt vegyi anyag esetén, minimum 2-es szintet ér el, vagyis több, mint 30 percig ellenáll mindhárom anyagnak, amelyeket az alábbi táblázat tartalmaz:

Betűkód	Vegyszer	CAS szám	Osztály
A	Metanol	67-56-1	Primer alkohol
B	Aceton	67-64-1	Keton
C	Acetonitril	75-05-8	Nitril alkotóelem
D	Diklorometán	75-09-2	Klórral telített paraffin
E	Szén diszulfid	75-15-0	Szerves összetevőt tart. kén
F	Toluol	108-88-3	Aromás szénhidrogén
G	Dietilamin	10-989-7	Amin
H	Tetrahidrofurán	109-99-9	Heterociklusos és éter összetevő
I	Etil acetát	141-78-9	Észter
J	n-Heptán	142-85-5	Telített szénhidrogén
K	40% nátrium hidroxid	1310-73-2	Szervetlen bázis
L	96% kénsav	7664-93-9	Szervetlen ásványi sav








A kesztyűkön szereplő piktogramok közül fontos még az EN 388 mechanikai tulajdonságokat meghatározó szabvány szerinti jelölés, amin egy kalapács látható. A piktogram alatti 4 számjegy a védelmi szintet mutatja, ami alapján a kesztyűket mechanikai ellenállóság szerint tudjuk összehasonlítani. A méhészeknek az EN 388 mechanikai és EN 374 vegyszerállósági szabványokat elegendő ellenőrizni a kesztyűkön.

A kesztyűk leggyakrabban a következő alapanyagokból készülnek: neoprén, latex, nitril, pvc. Ezek közül mindegyik megfelelő védelmet nyújt oxálsav ellen, de ha tejsav és hangyasav elleni védelemre is szükség van, akkor a PVC kesztyűk nem ajánlottak. A PVC kesztyűkben egyébként is nehezebb dolgozni, mert ridegebbek, kevésbé hajlékonyak.

Ha a kesztyű kilyukad, kiszakad vagy megkeményedik, akkor le kell cserélni, nem szabad tovább használni.

A kesztyűméreteket a szabványban a következők szerint határozzák meg.			
kesztyűméret	tenyér kerülete (mm)	kéz hosszúság (mm)	minimális kesztyű hossz
6	152	160	220
7	178	171	230
8	203	182	240
9	229	192	250
10	254	204	260
11	279	215	270

A védőkesztyűkön található fontosabb jelölések.

piktogram	jelentés
	Ez a jel azt jelenti, hogy használat előtt olvassuk el a kesztyű tájékoztatóját.
EN374-3:2003  AJKL	Vegyszerek elleni védelem A piktogram alatt látjuk azoknak a vegyszereknek a szabvány szerinti betűjelét, amikre a kesztyűt bevizsgálták és több mint 30percig nem hatolt át a kesztyű anyagán.
EN374-1:2003 	Alacsony vegyi ellenállás. Ezeket a kesztyűket ne használjuk, ha nagyobb mennyiségű vegyszerrel érintkezhet a kesztyű. Olvassuk el a kesztyű tájékoztatóját.
EN374-2:2003  LEVEL 3	Mikroorganizmusok elleni védelem. Méhészeknek nem szükséges, de ha rajta van a kesztyűn az rosszat nem jelent.
EN388  2133	Mechanikai védelem Kopásállóság 1-4 Vágásállóság 1-5 Szakadásállóság 1-4 Szúrásállóság 1-4
EN407  4.2.4.2.X.X	Hő ártalom ellen védő kesztyűk. (pl. hegesztőkesztyűk) A piktogram alatti számok a következőket jelentik: Gyúlékonysággal szembeni ellenállás, kontakt hővel szembeni ellenállás, konvektív hővel szembeni ellenállás, sugárzó hővel szembeni ellenállás, olvadt fém kismértékű fröccsenése, olvadt fém nagymértékű fröccsenése
EN 511  a b c	Hideg ellen védő kesztyűk a: Konvektív hideggel szembeni ellenállás b: Kontakt hideggel szembeni ellenállás c: Vízhatalanság



SHOWA 731 az első biológiailag lebomló vegyszerálló nitril kesztyű



SHOWA CHM latexre mártott neoprén vegyszerálló kesztyű



SHOWA 720R vastag vegyszerálló nitril kesztyű






Overallok

A védőoverallokat nevezik eldobhatónak vagy egyszer használatosnak is, de a helyes elnevezés a korlátozott élettartamú, ami azt jelenti, hogy addig használható, amíg el nem veszíti a védelmi képességét, vagyis el nem szakad vagy vegyileg nem szennyeződik. Nem moshatók, nem javíthatók, tehát elhasználódás után alkalmazásuk nem javasolt.

Az overallok védik az egész testfelületet, kivéve az arcot, kezét és lábát. A kapucni, a boka- és csukló rész gumírozott, így jól illeszkedik a teljesárcokhoz, kesztyűkhöz és lábbelikhez. Az overallok eleje cipzárral záródik, amit le lehet ragasztani cipzárfedővel. A különböző gyártók termékei között a legfőbb különbségek az árákon kívül az alapanyagokban és a szabásban van. A méretezés hasonló, mert a szabványok követelményeit követi, de minden gyártó külön mérettáblázatot készít ruháihoz. Ezt érdemes ellenőrizni, mielőtt méretet választunk. A forgalmazóknál ritkán van lehetőség méretpróbára, mert ezeket a ruhákat, ha egyszer kibontjuk és föl vesszük, már nem tudjuk a gyári állapotra összehajtogatni.

A legelterjedtebb védőoverallok az ún. 5-ös 6-os típusú, ami védelmet nyújt részecskék áthatolása ellen és vegyszerek kisebb mértékű fröccsenése ellen. A védelmi típusokat minden overallon jól láthatóan jelölik a csomagoláson és az overall mell részén vagy a nyakán lévő címkéjén. A méhészeti munkákhoz elegendő az 5-ös és 6-os típus piktogram jelölését keresnünk, a többi tulajdonságra - pl. antisztatikusság, radioaktív részecskék elleni védelem, stb. - nem kell figyelmet fordítanunk.

A sokféle alapanyag és kombináció miatt nem egyszerű a számunkra legjobb overall megtalálása. Ha többféle típust is kipróbálunk megegyező védelmi képességgel, akkor tapasztalat útján kiválaszthatjuk a számunkra legmegfelelőbbet. A jobban szellőző modellek általában kevésbé nyújtanak védelmet, de vannak olyan overallok, ahol a hátunkon gyengébb védelmet nyújtó szellőző anyagból készült rész található, így növelik a kényelemérzetet, de természetesen csökkentik a biztonságot, mert nem helyezkedünk mindig szemben a szennyező anyagokkal. Nem egyszerű megtalálni az arany középutat, de általánosan elmondható, hogy a méhészeti munkákhoz az ún. 5-ös 6-os típusú overallok, vagyis azok, amiken a type 5 és type 6 piktogramok megtalálhatók, elegendő védelmet nyújtanak, főként a hagyományos ruhák vagy méhészruhákhoz képest. Azért is érdemes egy eldobható védőoverallt felhúznunk, mert ezzel megvédhetjük a drágább méhészruhánkat a szennyeződésektől. Használat után figyeljünk, hogy a légzésvédőt csak az overall levétele után vegyük le.

overall védelmi típus	piktogram
6. folyékony vegyszer fröccsenés	
5. részecskék elleni védelem	
4. permetzáró (permetteszt)	
3. folyadékzáró (sugárteszt)	
2. nem gázzáró	
1. gázzáró	



Összegzésül

Oxálsav szublimáláshoz a megfelelő légzésvédőn kívül vegyünk fel vegyszerálló védőkesztyűt és védőoverallt is, hogy a teljes testfelületet védhessük. A megfelelő légzésvédő egy teljesárlarc legyen, minimum „ABE P3” kombinált szűrőbetétekkel. Amitrázos kezelésekhez elegendő egy félárlarc minimum „A P3” kombinált szűrőkkel, de vegyszerálló kesztyű ebben az esetben is szükséges. Minden veszélyes anyaggal végzett tevékenység előtt gondoljuk át, hogy a művelet közben keletkezhetnek-e részecskék vagy gázok, amennyiben igen, úgy bátran használjuk a meglévő légzésvédőnket. A méhészkedés során előforduló munkák pl. kénezés, oxálsav tömörítés, de akár egyszerű kerti permetezés közben is érdemes légzésvédőt használni. Egészségünk védelmében ajánlott minden óvintézkedést megtenni és ennek fényében a megfelelő légzésvédőt is mindig szakembertől, megbízható helyen javasolt megvásárolni.

Fekete Róbert
Nesler Kft.

Az oxálsav-szublimáláshoz ajánlott alapfelszerelés



Amitrázos ködöléshez ajánlott alapfelszerelés

