

## OWD szagközömbösítő oldat hatása a környezetre

A SICTA Kft.-ben alkalmazott szagcsökkentő berendezést az AQUA-NIVÓ Kft. tervezte és telepítette. Az eljárást az olasz LABIOTEST cégtől vette át (Via Pramollo, 6 33040 Povoletto (Ud) Italy <http://www.labiotech.it>), mely az Egyesült Államokban az AiReactor működik együtt. Ezzel a szagcsökkentő módszerrel 30 éve vannak a piacon, annak meghatározó tényezője. A kivitelező Aqua-Nívó Kft. magyarországi referencia üzemei: POLIFOAM, HUNGARY MEAT, BPW HUNGÁRIA, PPF HUNGÁRIA, OPEL, SAGA, NESTLÉ, ELŐ-SZER KFT, ATEVSZOLG.

A LABIOTEST termékeit bevizsgálta és minősítette:

- E.P.A. US. Környezetvédelmi Hivatal (USA)
- Egészségügyi Minisztérium - Olaszország
- IPSEL - Munkabiztonsági és Munkaügyi Felügyelőség (Olaszország) - 626/94-es hatályos kormányrendelet szerint
- USA Tisztiorvosi Szolgálat
- Bolognai Egyetem
- C.N.R. - Alkalmazott Hidrobiológiai Osztály
- Milánói Munkaegészségügyi Ügyosztály
- Milánói Politechnikum Olfaktometriai Laboratóriuma
- az Udinei Egyetem Dinamikus Olfaktometriai Laboratóriuma

Minden termék hivatalos biztonsági és technikai adatlappal rendelkezik.

Az „ozmogén sorompó” technika lényege, hogy a szaghatást okozó viszonylag kisméretű, általában poláros vegyületeket növényi kivonatokból nyert illatanyagokkal közömbösítse (eliminálja). A folyamat fizikai-kémiai jellegű: az úgynevezett „micellákba” zárt szagmegkötő anyagokhoz a szagos molekulák diffúzió útján jutnak be és ott tartós kapcsolatot alakítanak ki, a szaghatás megszűnik. Ahhoz hogy a folyamat minél hatékonyabb legyen, ki kell alakítani a „kritikus micella koncentrátumot” (CMC). Ezek a termékek hidrofób csoportokat tartalmaznak, amelyek meglehetősen hosszú szénhidrogénláncokból állnak. Tulajdonságuk miatt ezek a láncok képesek különféle típusú, micelláknak nevezett nagy molekula aggregátumok képzésére. A vizes oldathoz néhány százalékban különböző nem-ionos felületaktív anyagot kevernek. Ezek az adalékanyagok általánosan használt alkotórészei a különböző vizes alapú tisztítószernek is.

A SICTA KFT-nél használt szagtalanító OWD koncentrátumot a LABIOTEST forgalmazza, magyar nyelvű Biztonsági Adatlappal rendelkezik. A Biztonsági Adatlap megfelel a vonatkozó kémiai biztonsági törvénynek és a végrehajtási utasításnak (2000. évi XXV. törvény, 44/2000. (XII.27.) EüM rendelet). Az 1907/2006/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet (REACH rendelet) és az 1272/2008/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet (CLP rendelet) követelményeit kielégíti. A vegyület EK-számmal rendelkezik, ezért Magyarországon is engedélyezett és forgalmazható.

Az adatlap a szagközömbösítő növényi kivonatról, mivel nem tartozik a REACH hatálya alá, nem közöl adatokat. Az alkalmazott felületaktív anyag alkil-C9-C11-alkohol-etoxilát. A tömény oldatban a koncentrációja 5-10%.

Az alkil-C9-C11-alkohol-etoxilát tisztítószerekben általánosan alkalmazott szerves vegyület. Az anyagnak nincs toxikus tulajdonsága, sem munkahelyi, sem környezeti határértéket nem rendeltek hozzá.

A rendszer működési paramétereinek felhasználásával, szabványos terjedési modell segítségével meghatároztuk, hogy a kiporlasztott oldatban lévő nem-ionos felületaktív vegyület, milyen koncentrációban éri el a lakott településrészeket.

A rendszer az alábbi paraméterekkel üzemel:

- az ozmogén sorompó rendszerén 75 fúvókán működött szagtalanító oldat kipermetezése,
- a magasnyomású rendszer vegyszeradagolója 0,4 %-os oldatot állított elő a szagtalanító koncentrátum hígításával.
- az ozmogén sorompón egy fúvóka percenként 0,125 liter oldatot permetez a levegőbe
- a szagcsökkentő hatás folyamatos fenntartásához üzemóránként 1 fúvókat 0,03 liter, a teljes rendszer 2,25 liter szagtalanító koncentrátumot használ fel

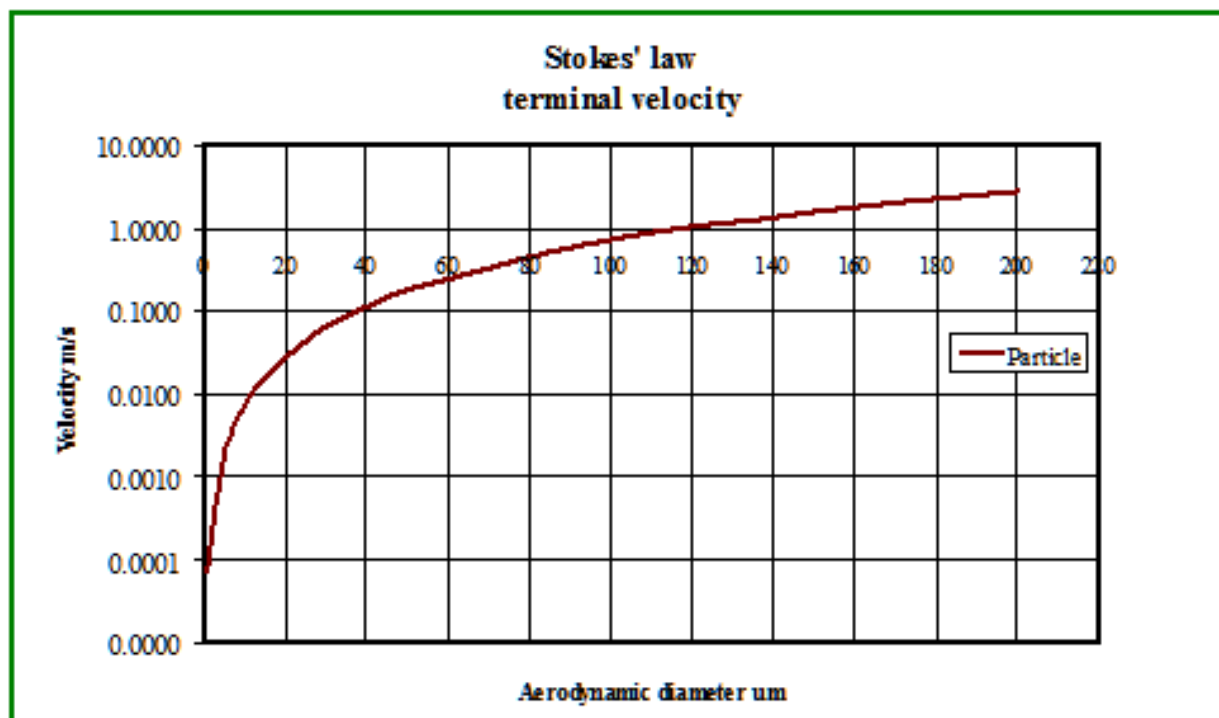
A hatásokat modellszámítások alapján határoztuk meg, A szoftver az MSZ 21459-es sorozat, az MSZ 21460, MSZ 21457 és MSZ 21459/2-81 szabványok felhasználásával készült. A vizsgált területre vonatkozó transzmissziós adatbázist az LKGSZ Bt. állította elő.

A széladatokat és stabilitási indexek értékeit Dr. Szepesi Dezső által rendelkezésre bocsátott meteorológiai adatbázisból, a 785 000 – 310 000 EOVS koordinátára interpolált adatokból számítottuk. A kiinduló adatbázis (miskolc9.dat) a Bükk déli lábánál mért adatokat tartalmazza. A 24 órás idősoros adatokat regio4.dat fájlban található. A szélmérés magassága 10 méter.

A terület domborzati jelleg: sík terület. Az érdességi paraméter értéke  $Z_0=0,1\text{m}$ . A léghőmérséklet értéke az átlagos forrás magasságában,  $283,2\text{ K}$ . Domborzat default értéke 10 méter. Kritikus szélesség  $2.2\text{ m/s}$ .

A porlasztófejek kialakítása és az alkalmazott nyomás hatására finom permetet állítanak elő. A jellemző aeroszol mérettartomány  $0,5\text{--}5\text{ mikrométer}$  közé esik. A párolgást figyelembe véve a részecske víztartalma eltávozik, csak az alacsony gőznyomással rendelkező vegyület marad vissza (10%). Ez további részecske mértécsökkenést eredményez.

A részecskék ülepedési sebessége döntően az egyenértékű átmérőtől függ, az összefüggéseket a Stokes törvény írja le.



Az ábrából látható, hogy a porlasztott részecske mérettartományában a jellemző ülepedési sebesség  $0,0002\text{--}0,008\text{ m/s}$ . Ilyen alacsony ülepedési sebesség esetén a turbulens diffúzió hatása érvényesül, a részecskék a gázokra jellemző terjedési tulajdonságot mutatnak, kiülepedés nem következik be.

Figyelembe vett meteorológiai és egyéb paraméterek:

Forrás típusa: felületi forrás

Átlagos magasság: 12 méter

Jellemző szélesség: 30 méter

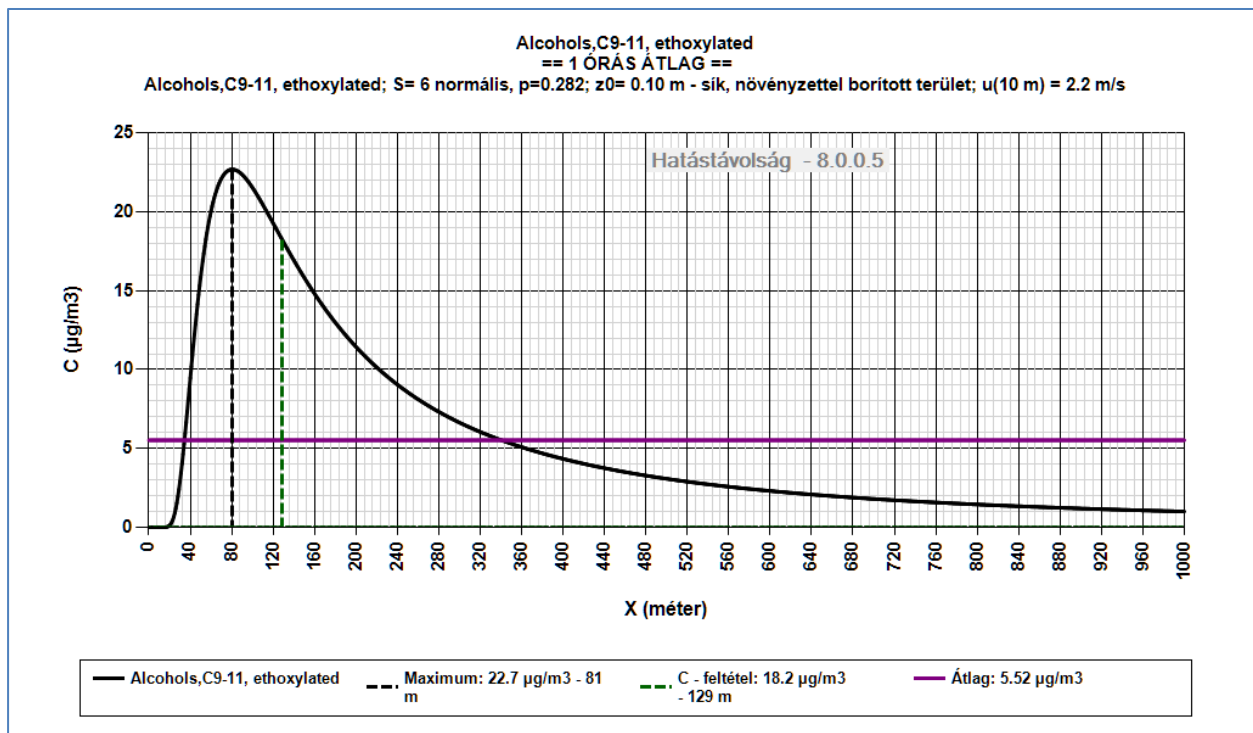
Szélesség= 2,2 m/s.

Stabilitási kategória= semleges

Domborzat= sík terület

Érdesség  $z_0 = 0,1$  (növényzettel borított, sík terület)

Forrásintenzitás: 0,225 g/s



Alcohols,C9-11, ethoxylated vegyület nem rendelkezik sem munkahelyi, sem környezeti levegőre vonatkozó határértékkel. Ennek következtében a hatásterület meghatározására nem alkalmazható a „10%-os” szabály. A terjedési modellnél a 80%-os szabályon alapuló számításokat vettük figyelembe, a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről 2. § 12c.c) pontja szerint.

Ebben az esetben a vegyület „hatásterülete” 129 méter. Déli szél esetén, Arnót legközelebbi lakóházainál a vegyület koncentrációja, kb. 6,5 µg/m³.

A terhelés mértékének minősítéséhez szükséges meghatározni a vegyület DNEL értékét (Derived No Effect Level). Ez az a koncentráció, mely emberekben hosszú távon semmilyen reakciót nem vált ki (hatástalan koncentráció). Az az a biztonsági szint, mely alatt semmilyen káros, toxikus hatás nem léphet fel. Ez a koncentráció lakosság vonatkozásában 87 000 µg/m³, munkavállalók esetében ez az érték 294 000 µg/m³. A számított érték lakosság esetében a DNEL érték 0,0079%-a (<https://echa.europa.eu>).

Az OWD-ben alkalmazott felületaktív anyagot nagyszámú, háztartásokban is használatos tisztító és szagtalanító készítményekben alkalmazzák. Csak az Egyesült Államokban a HHS.gov U.S. Department of Health & Human Services nyilvántartása szerint, közel 250 ilyen tartalmú terméket engedélyeztek és forgalmaznak.

A modellezés alapján megállapítható, hogy a ozmogén sorompóhoz felhasznált oldat jelölésköteles vegyülete nem ülepedik ki a környezetben. Folyamatos működés és déli szél esetén Arnót község szélén alkil-C9-C11-alkohol-etoxilát koncentrációja nem haladja meg 6,5 µg/m³-t. Az a mennyiség a környezetben nem okoz károsodást, és az emberi szervezetben semmilyen toxikus hatást nem okozhat.