

## LEVEGŐTISZTÍTÁS, SZAGELTÁVOLÍTÁS



A szennyvíztisztító telepeken, valamint számos ipari csarnokban és gyártóüzemben végzett munkák potenciális veszélyt jelentenek a szagproblémák kialakulására.

A múltban a biológiai folyamatokból származó kellemetlen szagokat biológiai szűrőkkel semlegesítették. Ezek a szűrők azonban üzemeltetésükben megbízhatatlanok voltak, helyigényesek voltak és jelentős üzemeltetési költségeket igényeltek. Jelenleg már léteznek megbízható fizikai-kémiai technológiák, amelyek ionizációt vagy fotokatalitikus oxidációt alkalmaznak ezeknek a hulladékgázoknak a tisztítására.

A fizikai-kémiai módszerek rendkívül hatékonyak és alkalmasak a kellemetlen szagok, például a  $H_2S$ ,  $NH_3$ ,  $(CH_3)_2S$  és a VOC-k eltávolítására.

### ELŐNYÖK

- magas üzembiztonság
- minimális helyigény
- nincs szükség vegyszerekre
- alacsony üzemeltetési költségek
- minimális karbantartási igény
- megbízható és azonnal hatékony légtisztítás
- a kórokozók számának csökkentése
- lehetőség a levegő nagy részének regenerálására, ezáltal kellemes klíma biztosítására
- a regenerált levegő kiváló minősége – nincs szükség több fokozatra



### IONIZÁCIÓ – SZAGELTÁVOLÍTÁS ÚGYNEVEZETT AKTÍV OXIGÉN SEGÍTSÉGÉVEL – IonActOx RENDSZER

Az aktív oxigén keletkezése egy természetes folyamat, amely sterilizálja és szagtalanítja a levegőt.

Jól ismert a vihar utáni friss és tiszta levegő, amikor a légkör fizikai-kémiai folyamatok, például villámok hatására megtisztul. Az ionizáló egységben erős elektrosztatikus mező keletkezik. A két elektróda között áthaladó levegőben ezután kémiai reakciók lépnek fel. Ennek eredményeként egyrészt az atom egyik elektronja egy magasabb energiájú pályára kerül, másrészt ezzel egyidejűleg valódi oxigénradikál keletkezik. Vagyis egyszerre történik meg az oxigén aktiválása és az ionizáció. Az aktivált oxigén erős oxidálószer.

A semleges oxigénnel történő oxidációhoz képest az aktív oxigénnel történő oxidációnak számos előnye van. A reakciók azonnal lezajlanak, és még az erős szennyező anyagok is azonnal oxidálódnak.

A kellemetlen szagú anyagok víze, szénre, oxidokra és egyéb ártalmatlan vegyületekre oxidálódnak. Ugyanígy lebomlanak a kellemetlen szagú anyagok is.

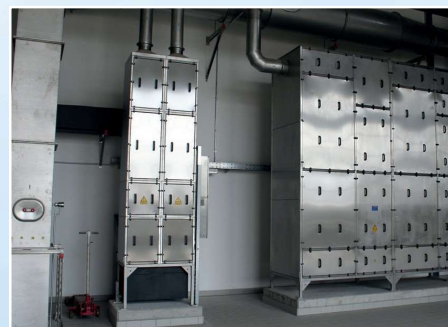
- IonActOx rendszer (aktív oxigénnel történő tisztítás) – zárt térben történő légtisztításra alkalmas rendszer
- IonActOx-IB rendszer bypass-szal – nagy légmennyiségek kezelésére alkalmas rendszer



Az ionizációs eljárást elsősorban szagok eltávolítására alkalmazzák olyan épületekben, mint a szárítóüzemek, az iszap tartályokkal rendelkező helyiségek, a szennyvíztisztító telepek, a szivattyútelepek, a tejfeldolgozó üzemek flotációs berendezései stb. Mivel az ionizáció elsősorban az oxigén aktiválásán alapul, a technológia alkalmazása rendkívül rugalmas. Ha az ionizáló egységeket helyiségekbe szerelik be, a szennyezett levegőt közvetlenül tisztítják. Az ionizáló egység aktiválja a levegőben lévő oxigént, a szaganyagokkal szennyezett tér pedig a végső reakció lebonyolítására szolgál. A helyiségből történő levegőelszívást ezért a minimumra lehet csökkenteni, vagy (bizonyos alkalmazások esetén) akár teljesen kiküszöbölni. Ez alacsony üzemeltetési költségeket eredményez, különösen a fűtés (vagy meleg éghajlaton a hűtés) tekintetében. Az egység folyamatos üzemeltetése lehetséges. Ha az ionizáló egységet nem lehet a helyiségben felszerelni, akkor a kültéri (friss) levegőt is ionizálni lehet, és a végső reakcióhoz azt a szennyezett levegővel keverni.

## Ionizáció – IonActOx – IAO (megvalósítási példák)

|                            |                                     |                                     |
|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Épület típusa              | Beltéri - kicsi                     | Csarnok (mechanikus előtisztítás)   |
| Szag                       | közepes                             | alacsony koncentráció               |
| Szennyeződések             | H <sub>2</sub> S, NH <sub>3</sub>   |                                     |
| Az épület térfogata        | 230 m <sup>3</sup>                  | 3 500 m <sup>3</sup>                |
| Légáramlás                 | 4 000 m <sup>3</sup>                | 4 000 m <sup>3</sup>                |
| Készülék típusa            | IonActOx                            | Vario 3000/90                       |
| Egységek száma             | 1 db                                | 4 db                                |
| Egység méretei             | 680 x 680 x 2720 mm                 | 910 x 810 x 3100 mm / 1 db          |
| A berendezés tömege        | 400 kg                              | 250 kg / 1 db                       |
| Anyag                      | AISI 304 (1.4301) rozsdamentes acél | AISI 304 (1.4301) rozsdamentes acél |
| Ventilátor                 | radiális                            | radiális                            |
| Anyag                      | horganyzott acél                    | horganyzott acél                    |
| Vezérlőpanel               | 1 db                                | 1 db                                |
| A vezérlőpanel méretei     | 500 x 500 x 230 mm                  |                                     |
| Anyag                      | AISI 304 (1.4301) rozsdamentes acél |                                     |
| Villamosenergia-fogyasztás | 1,5 kW (maximum)                    |                                     |
| Áramellátás                | 400 V / 50 Hz / 16 A szükséges      |                                     |



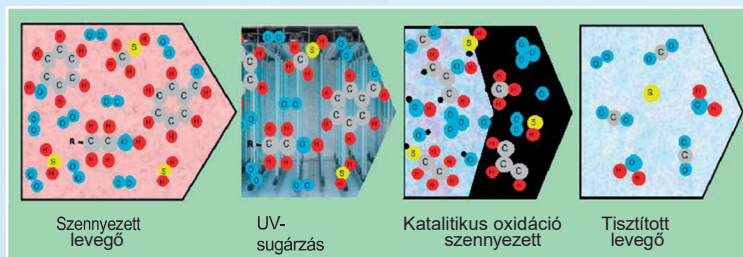
Ez a folyamat az UV-sugárzás hatására történő fotooxidáció és a katalitikus oxidáció kombinációja.

Elsősorban olyan környezetben alkalmazzák, ahol nagy mennyiségű, nehezen lebomló (oxidálható) szagkeltő és szerves anyag található. A szennyezett levegőt egy alagútba vezetik, ahol az UV-sugárzás kémiai reakciót vált ki. A szerves anyagok lebomlanak, mivel oxigén-, ózon- és egyéb oxidáló ionok keletkeznek. Az UV-sugárzás elősegíti ezt a folyamatot azzal, hogy emellett felbontja a lebomló anyagok molekuláit is. Ez a folyamat lehetővé teszi olyan nehezen lebomló vagy speciális anyagok oxidálását is, mint a hidrogén-szulfidok, az ammónia, a merkaptánok stb.

és így megszüntetni a szagot. Az oxidációhoz viszonylag rövid tartózkodási idő elegendő. A töltet egy speciális katalizátorból áll, amelynek meg kell felelnie a levegőben található szennyezőanyagok tartalmának.

A fotokatalitikus oxidáció különösen alkalmas erősen szennyezett kipufogógázok kezelésére, pl.:

- szageltávolítás a szennyvíztisztító telepeken
- iszap tárolása, kezelése és szárítása
- a víz és olaj keverékét tartalmazó tartályokból származó maradvíz feldolgozása
- széklet hulladékok átvétele
- újrahasznosító berendezések



A fotokatalitikus oxidáció folyamata

Az ionizációs eljárást elsősorban szageltávolításra alkalmazzák olyan épületekben, mint a szárítók, az iszap tartályokkal rendelkező helyiségek, a szennyvíztisztító telepek, a szivattyútelepek, a tejipari üzemek flotációs berendezései stb. Mivel az ionizáció elsősorban az oxigén aktiválásán alapul, ennek a technológiának az alkalmazása rendkívül rugalmas. Ha az ionizáló egységeket helyiségekbe szerelik be, a szennyezett levegőt közvetlenül tisztítják. Az ionizáló egység aktiválja a levegőben lévő oxigént, a szaganyagokkal szennyezett tér pedig a végső reakció lebonyolítására szolgál.

A helyiségből történő levegőelszívás ezért a minimumra korlátozható, vagy (bizonyos alkalmazások esetén) akár teljesen kiküszöbölhető. Ez alacsony üzemeltetési költségeket eredményez, különösen a fűtés (vagy meleg éghajlaton a hűtés) tekintetében. Az egység szakaszos üzemeltetése is lehetséges. Ha az ionizáló egységet nem lehet a helyiségben felszerelni, akkor a kültéri (friss) levegőt is ionizálni lehet, és a végső reakcióhoz azt a szennyezett levegővel keverni.

## Fotokatalitikus oxidáció – PhoCatOx – PCO (megvalósítási példák)

|                     |                                     |                                     |                                        |                                     |
|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|
| Épület típusa       | Benzinkút                           | Töltőállomás                        | Szűrőállomás (mechanikus előtisztítás) | Izlap-sűrítés                       |
| Szag                | alacsony koncentráció               | alacsony koncentráció               | alacsony koncentráció                  | erős szag                           |
| Az épület térfogata | 1 400 m <sup>3</sup>                | 2 700 m <sup>3</sup>                | 3 500 m <sup>3</sup>                   | 1 500 m <sup>3</sup>                |
| Légáramlás          | 1 400 m <sup>3</sup>                | 2 700 m <sup>3</sup>                | 3 500 m <sup>3</sup>                   | 1 500 m <sup>3</sup>                |
| Légcsere gyakoriság | 1 x                                 | 1 x                                 | 1 x                                    | 1 x                                 |
| Egységtípus         | PhoCatOx                            | PhoCatOx                            | PhoCatOx                               | PhoCatOx                            |
| Egységek száma      |                                     |                                     |                                        |                                     |
| Egység méretei      | 1 600 x 1 200 x 4 000 mm            | 2 300 x 2 300 x 3 400 mm            | 1 600 x 1 200 x 4 000 mm               | 1 100 x 1 200 x 3 200 mm            |
| A berendezés tömege | 1 500 kg                            | 3 000 kg                            | 1 600 kg                               | 1 000 kg                            |
| Anyag               | AISI 304 (1.4301) rozsdamentes acél | AISI 304 (1.4301) rozsdamentes acél | AISI 304 (1.4301) rozsdamentes acél    | AISI 304 (1.4301) rozsdamentes acél |
| Energiafogyasztás   | 3,5 kW                              | 6,0 kW                              | 7,5 kW                                 | 4,3 kW                              |
| Szagszűrő           | a készülék része                    | a készülék része                    | a készülék része                       | a készülék része                    |
| UV-kamra            | a berendezés része                  | a berendezés része                  | a berendezés része                     | a berendezés része                  |
| Katalizátor         | a berendezés része                  | a berendezés része                  | a berendezés része                     | a berendezés része                  |
| Ventilátor          | a berendezés része                  | a berendezés része                  | a berendezés része                     | a berendezés része                  |
| Anyag               |                                     |                                     |                                        | alumínium                           |
| Csatlakozás         |                                     |                                     |                                        | 230 / 400 V / 50 Hz                 |
| Vezérlőpanel        | a készülék része                    | a készülék része                    | a készülék része                       | a készülék része                    |
| Méret               |                                     |                                     |                                        | 600 x 600 x 230 mm                  |
| Anyag               |                                     |                                     |                                        | AISI 304 (1.4301) rozsdamentes acél |
| Csatlakozás         |                                     |                                     |                                        | 400 V / 50 Hz / 16 A                |