

Dezynfekcja w czasie epidemii



MARIUSZ WIERZBICKI
SPECJALISTA DS. TECHNICZNO-HANDLOWYCH
TEXA POLAND

OSZON, UZNAWANY DZIŚ ZA JEDEN Z NAJSKUTECZNIEJSZYCH ŚRODKÓW DEZYNFEKCYJNYCH, ZNANY JEST LUDZKOŚCI JUŻ OD 1840 ROKU, KIEDY TO CHRISTIAN FRIEDRICH SCHÖNBEIN ODKRYŁ GO W SWOIM LABORATORIUM. DZIAŁANIE BAKTERIOBÓJCZE OSZONU JEST OKOŁO 50 RAZY SKUTECZNIEJSZE I 3000 RAZY SZYBSZE NIŻ CHLORU

Wysoka skuteczność ozonu jest powodem wykorzystywania go do dezynfekcji wszystkich rodzajów powierzchni, pomieszczeń i pojazdów. Jest on gazem drażniącym i powoduje uszkodzenia

błon biologicznych przez reakcje rodnikowe z ich składnikami. Po dostaniu się do komórek może hamować działanie enzymów, co skutkuje wstrzymaniem oddychania wewnątrzkomórkowego. Ta

właściwość czyni go skutecznym narzędziem do pozbywania się wszelkiego rodzaju grzybów, bakterii, a także wirusów.

Właściwości O_3 zyskały na znaczeniu w związku z pojawieniem się Covid-19. Jednym ze środków zapobiegawczych jest dbanie o zachowanie maksymalnej sterylności nie tylko rąk, ale również wszelkich powierzchni znajdujących się w naszym otoczeniu. Choć nie ma jeszcze oficjalnych wyników badań na temat skuteczności ozonowania w walce z nowym wirusem, to jednak wiadomo, że ozon poprzez dyfundowanie przez otoczkę białkową wnika do rdzenia kwasu nukleinowego, gdzie uszkadza wirusowy RNA. Wyższe stężenia niszczą zewnętrzną powłokę białkową wirusa, co bezpośrednio wpływa na jego struktury DNA lub RNA. Dodatkowo ozon zapobiega dzieleniu się pojedynczej nici RNA na dwie części, co skutecznie zaburza mnożenie się wirusa. Badania laboratoryjne wykazały, że wirusy otoczkowe, do których należą koronawirusy, są podatne na inaktywację ozonem.

Urządzenia

Jak wykonać ozonowanie pojazdu, by czynność ta była maksymalnie skuteczna, a jednocześnie bezpieczna zarówno dla osób przeprowadzających proces dezynfekcji, jak i właściciela po wykonanym zabiegu? Po pierwsze, mechanik musi dysponować profesjonalnym urządzeniem ozonującym, a po drugie – odpowiednią wiedzą teoretyczną.

Trzeba rozróżnić dwa pojęcia: dezodoryzację oraz dezynfekcję. W pierwszym chodzi głównie o pozbycie się niepożądanych zapachów, a w drugim – o sterylizację ozonowanej przestrzeni. Odczuwana świeżość powietrza po dezodoryzacji nie świadczy o tym, że przestrzeń pozbawiona jest bakterii, wirusów i grzybów.

Na rynku dostępne są urządzenia do ozonowania różniące się ceną i zastosowanymi rozwiązaniami technicznymi. Przeglądając specyfikacje tych urządzeń, można zauważyć, że głównie odróżnia je wydajność przedstawiana w jednostce g/h. Tymczasem moc generatora nie jest najważniejszym parametrem. Większe znaczenie ma jego rodzaj.

Najczęściej spotykane urządzenia są oparte na płytkach ceramicznych. Ten sposób wytwarzania ozonu generuje jednak dużą ilość wielotlenków azotu, a w rezultacie – bardzo szkodliwego dla człowieka kwasu azotowego. Kwas ten, reagując z różnymi powierzchniami, przyczynia się do powstawania odbarwień i jest niebezpieczny dla układów elektronicznych. Ozonatory wyższej klasy wyposażane są w generatory innego typu, na przykład tuby ze szkła boro-krzemowego, które w połączeniu z dodatkową filtracją znacząco redukują to ryzyko.

Czas przeprowadzania zabiegu

Na jakiej podstawie można ocenić, że stężenie O_3 w dezynfekowanej przestrzeni jest wystarczające do skutecznej neutralizacji patogenów i jak długo należy je utrzymywać? Opieranie się na wyczuciu, informacjach z Internetu, a nawet instrukcji obsługi urządzenia (o ile podaje ona odpowiedni przelicznik) pozwoli określić ten czas tylko w przybliżeniu. Z prostych wyliczeń czasu względem objętości i wydajności ozonatora można tylko z grubsza dobrać długość procesu, co jednak nie daje gwarancji prawidłowej dezynfekcji. Na proces rozpadu ozonu oraz jego reaktywność mają wpływ: temperatura, wilgotność powietrza oraz ilość materii, która wejdzie w reakcję utleniającą.

Automatyzację procesu dezynfekcji zapewnia wyposażenie urządzenia w czujniki stężenia ozonu, temperatury oraz wilgotności powietrza ozonowanej prze-



OPERATOR URUCHAMIA AIR2 SAN ZA POMOCĄ ZDALNEGO STEROWANIA LUB SMARTFONOWEJ APLIKACJI. A ZAKOŃCZENIE PROCESU DEZYNFEKCYJNY SYGNALIZUJE ZIELONA DIODA



TEXA AIR2 SAN DOSTOSOWUJE ILOŚĆ OSZONU DO OTOCZENIA ORAZ – W KOŃCOWYM CYKLU PRACY – PRZEKSZTAŁCA RESZTKOWY OSZON W TLEN, PRZYWRACAJĄC BEZPIECZNE WARUNKI DLA KIEROWCY I PASAŻERÓW

strzeni. Na podstawie dostarczanych przez czujniki parametrów procesor steruje zarówno wydajnością generatora, jak i czasem przeprowadzania zabiegu. Automatem cykl wykorzystuje algorytmy oparte na wynikach licznych badań i prób laboratoryjnych. Pozwala on przeprowadzić ozonowanie bez wyliczania przybliżonego czasu, uwzględniania temperatury, wilgotności oraz ilości potencjalnych cząstek, z którymi ozon musi wejść w reakcję.

Texa AIR2 SAN

Przykładem takiego urządzenia jest ozonator Texa AIR2 SAN, którego komora wytwarzania O_3 zbudowana jest ze szkła boro-krzemowego, a zarządzany procesorem układ pobiera informacje z trzech czujników – stężenia ozonu, temperatury oraz wilgotności. Algorytm uwzględnia wymogi stężenia i czasu utrzymywania optymalnych warunków niezbędnych do niszczenia patogenów z rodziny korona-

wirusów. Dodatkowo urządzenie zgodnie z zaleceniami Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego wyposażone jest w funkcję przekształcania ozonu w tlen (deozonator) w końcowej fazie procesu, co skraca czas usługi i czyni go maksymalnie bezpiecznym dla użytkownika. Zdezynfekowany pojazd może zostać zwrócony właścicielowi bez potrzeby dodatkowego wietrzenia, a wszystko to kontrolowane jest przez czujnik stężenia ozonu. Urządzenie zakończy wszystkie cykle pracy dopiero wtedy, gdy ozonowana przestrzeń będzie gotowa do użytku.

Dodatkową zaletą jest możliwość wydrukowania raportu z przeprowadzonej usługi. Można go przekazać klientowi jako potwierdzenie profesjonalnie wykonanej dezynfekcji.

Szczegółowy opis i parametry techniczne ozonatora Texa AIR2 SAN znajdują się na stronie: www.texapoland.pl/produkty/air2-san

