

Neutralizacja uciążliwości zapachowej obiektów gospodarki ściekowej

W artykule przedstawione są przykłady najważniejszych zastosowań nowych preparatów dezodoryzujących. Znajdują się tu podstawowe informacje o reaktywności chemicznej neutralizatorów z wybranymi związkami odoroczynnymi. Dostawcą tej technologii jest firma WESTRAND – obecnie lider w branży dezodoryzacyjnej na świecie, obsługujący ponad 650 firm w 17 krajach.

1. Chemiczna neutralizacja

Od początku lat pięćdziesiątych zaczęły pojawiać się głosy, że niektóre estry zawierające podwójne wiązania reaktywne mają quasi-universalną zdolność osłabiania nieprzyjemnych zapachów. Przyznano w związku z tym wiele patentów. Estry kwasów takich jak metakrylowy, fumarowy, cytrakonowy, akonitowy, krotonowy, tyglinowy zostały opatentowane jako „prawdziwe” związki neutralizujące zapachy. Przykładami związków, które trafiły na rynek są metakrylan laurylowy i połączenie krotonianu geranylowego i fumaranu dwuheksylowego.

Chociaż istnieje możliwość, że związki te faktycznie wchodzi w reakcje z niektórymi cząsteczkami, to jednak fakt, że do dziś nie wyłoniono spośród nich „wycięzcy” wskazuje, iż ich skuteczność nie jest tak wysoka, jak pierwotnie twierdzono. Pojawił się też problem neutralizacji selektywnej, w której tylko niektóre odory z całego bukietu zapachowego były eliminowane. Stworzenie więc skuteczniejszej metody zwalczania przykrych zapachów w dalszym ciągu pozostawał w gestii subtelnego połączenia przemysłu i nauki.

Na początku lat dziewięćdziesiątych w firmie Westrand zdano sobie sprawę, że istnieje grupa olejków eterycznych (pochodzenia roślinnego), która ze względu na swoją wewnętrzną reaktywność, mogłaby być wykorzystana w procesie zwalczania przykrych woni. Dalsze prace doprowadziły do wyselekcjonowania składników aktywnych i opracowania technologii produkcji tych związków na skalę przemysłową. Obecnie grupa ta doczekała się już systematycznego zastosowania. Powstała więc liczna grupa produktów, która obniża stężenie substancji złoonych w powietrzu i mimo podobieństwa nie maskuje problemu tylko go eliminuje.

2. Reaktywność chemiczna

Wiele cząsteczek przykrych zapachów wykazuje reaktywność chemiczną. Jest to po części odpowiedź, dlaczego ich zapach jest często tak intensywny – stymulują one bowiem receptory węchowe.

Aldehydy również są reaktywne chemicznie (co zresztą często stanowi pro-

blem w przemyśle perfumeryjnym) i można udowodnić, że niektóre cząsteczki odpowiedzialne za „popularne” brzydkie zapachy będą wchodzić z nimi w reakcje tworząc nowe cząsteczki o osłabionym zapachu bądź bezwonne.

Chemiczna reaktywność grupy aldehydowej –CHO dała podstawę wielu procesom współczesnego przemysłu chemicznego, głównie przy produkcji żywic i tworzyw sztucznych, jak i również środków higienicznych i dezynfekcyjnych. Najprostszy aldehyd, formaldehyd (HCHO), jest ważnym składnikiem melaminy, mocznika i żywic acetalowych. Jest również składnikiem pierwszego w pełni syntetycznego tworzywa, bakelitu, czyli żywicy fenolowoformaldehydowej. Ponadto formaldehyd jest nadal szeroko stosowanym środkiem dezynfekującym i fumigantem (środek dezynfekujący wydzielający dym).

Dla naszych celów formaldehyd jest jednak bezużyteczny. Jest zbyt reaktywny, ma silny, gryzący i drażniący zapach (działa na zakończenia nerwu trójdzielnego), a poza tym jest trujący. Znanych jest i stosowanych jednak dużo innych aldehydów. Prawie wszystkie mają ciekawy zapach i znajdują szerokie zastosowanie w produkcji substancji zapachowych i smakowych.

Odkryliśmy, że niektóre aldehydy wchodzi w trwałe reakcje chemiczne z szeroką grupą związków cuchnących, jak i innych związków zapachowych nie wywołujących jednoznacznie negatywnych skojarzeń. Z tego powodu znaleźliśmy szerokie zastosowanie tych związków w dezodoryzacji powietrza.

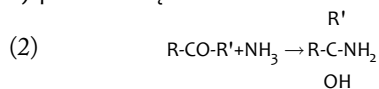
Poniżej przedstawiamy przykłady reakcji aldehydów i ketonów z odorami zawierającymi grupę tiolową i aminową.

Reakcja aldehydu z prostą pierwszorzędową aminą:

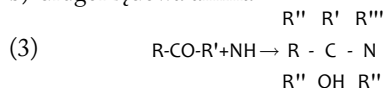


Reakcja ketonu z aminami:

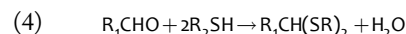
a) pierwszorzędowa amina



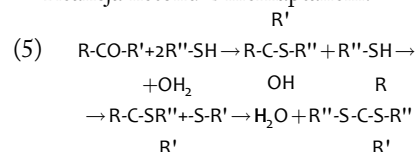
b) drugorzędowa amina



Reakcja aldehydu z merkaptanem:

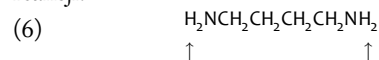


Reakcja ketonu z merkaptanem:



W obu przypadkach powstałe w wyniku reakcji cząsteczki są generalnie mniej lotne, a osmoforowe atomy azotu (N) lub siarki (S) są skutecznie „schowane” w cząsteczce i nie mają już takiej siły drażnienia receptorów węchowych.

W przypadku bardziej skomplikowanych dwuamin, np. putryscyny, mamy dwie grupy aminowe, które także ulegają reakcji:



Tak więc te szczególnie nieprzyjemne substancje mają podwójną „szansę” na neutralizację.

Jeśli więc założymy, że po spotkaniu się cząsteczek obu substancji zachodzi reakcja chemiczna, tak jak opisano to powyżej, a oba związki są w minimalnym stężeniu zapewniającym ich wyczuwalność, to jedno z podstawowych praw chemicznych mówi, że reakcja ta będzie „popychana” w kierunku jej zakończenia przez substancję, która jest w nadmiarze, czyli aż do momentu, gdy (prawie) nie będzie już żadnej cząsteczki przykrego zapachu.

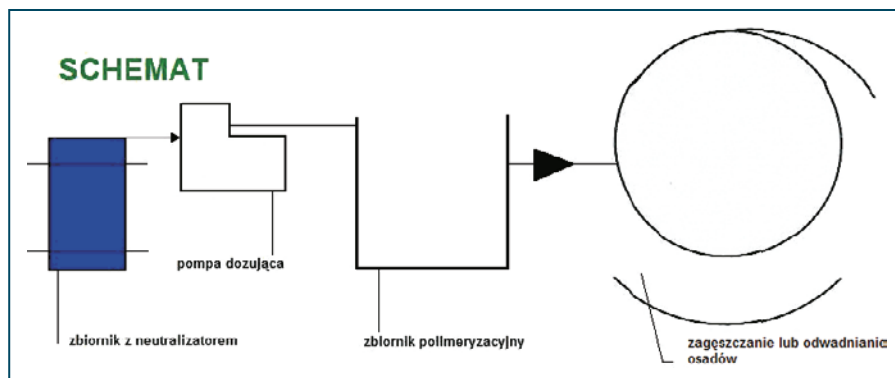
3. Przykłady zastosowań

Nowe preparaty znakomicie radzą sobie z powszechnie znanymi uciążliwymi zapachami takimi jak: siarkowodór, merkaptany, tiole, indol, skatol, amoniak, aminy, węglowodory i wiele innych. Dzięki dużej specjalizacji naszych neutralizatorów, obecnie jesteśmy w stanie zagwarantować skuteczność w dowolnym obszarze uciążliwości zapachowej.

Istotną korzyścią preparatów żelowych jest możliwość przeprowadzenia dezodoryzacji nawet zimą przy bardzo niskich temperaturach, temperatura zamarzania zastosowanych płytek IDRAGEL to -40°C. Preparat ma wygląd plastra o formacie kartki A4. Czas działania: 6-12 tygodni.



Rys. 1. Neutralizacja w sieciach kanalizacyjnych. Dozowanie do ścieków, INHITONE P1



Rys. 3. Nowość. Dezodoryzacja zagęszczonych osadów przed polimeryzacją i odwadnieniem INHITONE B. Uzyskujemy nieuciążliwy zapachowo osad, który bezkonfliktowo składujemy na placu odkładczym



Rys. 2. Bariera antyodorowa nad aertorem ścieków



Rys. 4. Kurtyna żelowa na składowisku



Rys. 5. Dezodoryzacja w przepompowni ścieków: skrzynka z solubilizującymi żelami

Stosowanie środków w postaci aerozoli lub wprowadzanie neutralizatorów do ścieków wydzielających nieprzyjemne zapachy, opryskiwanie powierzchni osadów ściekowych to są już standardowe działania w walce z odorami.

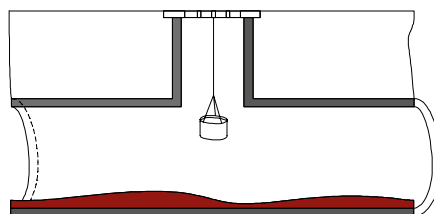
Stosowanie naszej technologii gwarantuje zaakceptowanie uciążliwego zakładu przez okolicznych mieszkańców.

W naszych działaniach duży nacisk kładziemy na partnerstwo i współpracę z klientem w celu znalezienia optymal-

nego rozwiązania wszystkich problemów odorowych na wskazanym obiekcie, gdyż dopiero kompleksowość działań gwarantuje pełny sukces.

Możemy w znacznym stopniu przyczynić się do harmonijnego włączenia odorotwórczego zakładu do zurbanizowanego środowiska.

Obecnie nasze wysiłki skierowane są na nowe technologie, nie tylko w celu obniżenia kosztów oraz podwyższenia skuteczności, ale także ułatwienia stosowania naszych rozwiązań bez konieczności np.: używania zasilania elektrycznego, wody i kosztownego sprzętu.



Rys. 6. Dezodoryzacja studzienek kanalizacyjnych, puszkii z żelazną kurtyną i urządzeniem z żelami AIRHITONE NVG

4. Podsumowanie

Likwidacja zapachów to w istocie złożona praca, w której wykorzystywane są różne wzajemnie przenikające się technologie. Warto przy tym zwrócić uwagę, że w pewnych przypadkach (nietypowych) najwłaściwsze rozwiązanie rodzi się w wyniku wielotygodniowych prób i bardzo trudno jest profesjonalnie przedstawić propozycje rozwiązania problemu (oferę) bez wnikliwej analizy przypadku i testów.

WESTRAND
Inżynieria dezodoryzacji

WESTRLAND Sp. J.
ul. Kłobucka 13
02-699 Warszawa
tel./fax 022 647 24 01
tel. 022 847 89 84
tel. kom. 0 603 856 771
www.dezodoryzacja.pl