

Rewitalizacja wody technologią Dileka

Herve Janecek

Woda pitna stanowi główny składnik żywności i jest podstawowym spożywanym produktem. Ze względu na sposób jej dostarczania w sieciach komunalnych, jak i procesy mechaniczne i chemiczne prowadzone w trakcie uzdatniania często traci ona dużą część swoich naturalnych właściwości. Artykuł prezentuje dystrybuowane przez firmę Bartosz urządzenie Dileka, którego działanie pozwala w dużym stopniu zredukować wpływ tych procesów i przywrócić wodzie parametry fizykochemiczne zbliżone do naturalnych.

Pomimo iż woda ma prosty wzór chemiczny – H_2O , w rzeczywistości przejawia bardzo skomplikowaną strukturę molekularną z uwagi na charakter biegunowy cząsteczki oraz możliwość tworzenia wiązań wodorowych pomiędzy cząsteczkami.

Pojedyncze cząsteczki wody tworzą mikrozwiązki, zwane klastrami, będące połączeniem kilku do kilkunastu cząsteczek wody, stabilizowane oddziaływaniami elektrostatycznymi oraz wiązaniami wodorowymi. Woda występująca w formie mniejszych klastrów bądź w postaci monomolekularnej staje się dobrym rozpuszczalnikiem i uwalniaczem dla różnych substratów (błony lipidowe, proteiny, enzymy, barwniki).

Sieci komunalne

Woda dostarczana poprzez urządzenia komunalne często traci swoje oryginalne właściwości fizyczne. Zwykle lekceważony jest także aspekt jej struktury fizycznej. Woda komunalna jest wodą typowo stojącą: przepływa pod ciśnieniem, potem zatrzymana zostaje w rurach w postaci olbrzymich związków klastrów liczących od 60 do 80 molekuł. W celu eliminacji bakterii, do wody wodociągowej dodawane są

różne substancje chemiczne oraz oksydanty, m.in. duże ilości chloru. Taka woda – uważana za uzdatnioną i o „znormalizowanym” składzie – w rezultacie może mieć zły smak. Połączenie chloru oraz substancji organicznych znajdujących się w wodociągach powoduje również powstawanie związków kancerogennych – trójchlorometanów.

W ten sposób lub podobnie przetworzoną wodę, powszechnie uważaną za „zdatną do picia”, spożywa 70% populacji. Jednak bywa ona niesmaczna i słabo przyswajalna. Nie zapewnia także idealnej absorpcji w zalecanej przez żywieniowców ilości 30 ml/kg/dzień. Woda w postaci związku wielkocząsteczkowego (tworząca klastry zawierające ponad 70 molekuł) nie zostaje przez organizm zaabsorbowana natychmiast – musi on zużyć dość dużo energii w celu rozdrobnienia klastrów na mniejsze podjednostki.

Woda pochodząca z górskich potoków jest lepiej przyswajalna z uwagi na jej naturalną strukturę molekularną (mniejsze klastry) oraz większą czystość chemiczną. Poza tym, z powodu ciągłego ruchu, kontaktu z podłożem oraz natlenienia, jest ona bogata w elektrony. Istota jakości wody górskiej tkwi w jej ciągłym ruchu, kontakcie z substancjami mineralnymi w skałach,

przez które przepływa, oraz intensywnej jonizacji (mierzalny ładunek ujemny).

Przy użyciu obecnie dostępnych technologii uzdatniania, woda przechowywana jest przez dość długi okres przed doprowadzeniem do sieci wodociągowej, niemożliwe jest także pominięcie jej dezynfekcji. W rezultacie do domów dostarczana jest woda o zmienionej strukturze fizycznej, zanieczyszczona środkami chemicznymi.

System rewitalizacji Dileka

W celu odbudowy struktury wody stosowane są różne metody jej rewitalizacji. Jedną z nich jest technologia Dileka, oparta na oryginalnym pomysle i zastosowaniu rozwiązań z zakresu nanotechnologii.

Budowa

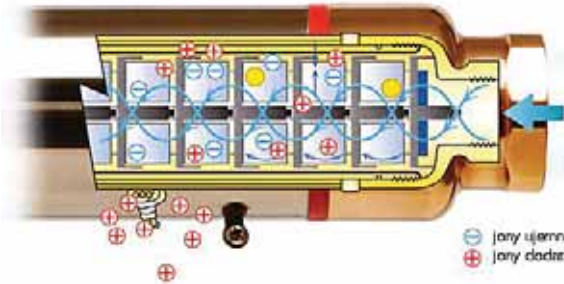
Urządzenie stanowi walec ze stali nierdzewnej o długości pomiędzy 37 a 77 cm (w zależności od modelu), wypełniony materiałem ceramicznym, który dzięki technologii połączenia ekstremalnie rozdrobnionych proszków mineralnych i roślinnych ma zdolność absorpcji związków organicznych. Poza tym element ceramiczny emituje elektrony oraz promieniowanie z zakresu dalekiej podczerwieni.

Działanie

Woda kierowana jest na system naprzemiennie położonych ceramiczków, które wymuszają jej ruch „po spirali” (generowane są fale sprężyste), i dynamizowana poprzez tarcie o ich powierzchnię. Urządzenie będące generatorem fal sprężystych montuje się na wejściu rury dostarczającej



Rys. 1. Urządzenie rewitalizujące wodę w technologii Dileka



Rys. 2. Schemat przepływu wody w urządzeniu Dileka

wodę komunalną do domu, za licznikiem. Woda doprowadzona do urządzenia pod ciśnieniem napotyka na przegrody ceramiczne, a w celu ich omińnięcia musi zmienić swój bieg. Za urządzeniem Dileka powstają fale elastyczne, które propagowane są wzdłuż instalacji. Efekt taki jest dość łatwy do obserwacji za pomocą dostępnej aparatury badawczej. Ruch wody, poddanie jej promieniowaniu z zakresu podczerwieni oraz dostarczenie elektronów powodują znaczną jonizację wody. Umieszczony dodatkowo element odprowadzający ładunki dodatnie powoduje, iż woda uzyskuje trwałą ładunek ujemny.

Badania

Analizy potencjału oksydacyjno-redukcyjnego wody przetworzonej przez urządzenia Dileka wykonano w Laboratorium Instytutu Wody w Osace. Ilość jonów ujemnych przebadana została przez Japan Patronat działu Centrum Badań i Dozoru Górnictwa Podziemnego ION Association.

Testy bakteriologiczne wody kontrolnej oraz poddanej filtracji Dileka wykonano w Laboratorium Biologicznym ETO w Tokio, a badania emitowanych fal z zakresu podczerwieni powierzono laboratorium w Osace.

Badania potwierdziły, że w wodzie filtrowanej urządzeniem Dileka odbudowana została pierwotna struktura fizyczna o parametrach zbliżonych do wody górskiej. Woda poddana obróbce wykazuje także w strukturze molekularnej obecność mikroklastrów H₂O, jest silnie naładowana ujemnie oraz podlega ruchowi, który utrzymywany jest do miejsca, gdzie jest dostarczana.

Zastosowanie

Aby woda mogła być używana jako napój, zaleca się zastosowanie oprócz układu Dileka dodatkowych filtrów, pozwalających całkowicie usunąć metale ciężkie, chlor oraz pestycydy. Urządzenie nie zmienia składu chemicznego wody, a je-

dynie przywraca jej pierwotną strukturę fizyczną. Dileka może uzdatniać kilkadziesiąt litrów wody na minutę – ilość wystarczającą dla domu, w którym mieszka sześć osób, oraz nawet powyżej 1 m³ na minutę w przypadku zastosowań przemysłowych, rolnictwa oraz budownictwa wielorodzinnego.

W Japonii, gdzie urządzenie jest stosowane od ponad 20 lat, metodę zaczęto wykorzystywać najpierw w przemyśle, w celu kontroli ilości bakterii Legionella w wieżach chłodniczych. Analizy potwierdziły, że po 20 godzinach od zastosowania wody Dileka następuje wyraźny spadek ilości kolonii tej bakterii (z 2000 do 100 kolonii/litr). Generator fal elastycznych i podczerwieni Dileka zastosowany został także w rybołówstwie, dystrybucji, przetwórstwie produktów mlecznych, oczyszczalniach biologicznych, magazynach oraz chłodniach.

W przypadku wody służącej do podgrzania w celach sanitarnych użycie urządzenia Dileka pozwala nie tylko na kontrolę bakterii Legionella, lecz także zmiękcza wodę i ją oczyszcza. W aparaty Dileka typu Jumbo wyposażonych jest w Japonii wiele hoteli, budynków socjalnych, uniwersytetów, banków czy szpitali. Planowana jest także instalacja urządzeń Dileka w gorących źródłach zasilających łaźnie termalne w celu kontroli ekologicznej nad bakteriami typu Legionella, a także obniżenia o około 40% ilości stosowanych środków bakteriobójczych i przeciw algom.

Z drugiej strony, dzięki swoim właściwościom przefiltrowana woda Dileka ułatwia rozwój bakterii fermentacyjnych, hamując jednocześnie rozmnażanie bakterii gnilnych oraz pleśni. Cechy te spowodowały wykorzystanie urządzenia w przemyśle spożywczym, w produkcji piwa, jogurtów, chleba i ciast. Dobre rezultaty osiągnięto także przy produkcji artykułów spożywczych wysoko sfermentowanych, takich jak sake oraz miso. Z kolei właściwości zwilżające oraz lepsza zdolność zmywania, związane z obniżonym napięciem powierzchniowym zostały wykorzystane dla osiągnięcia oszczędności w zużyciu detergentów. Z filtrów korzystają także laboratoria chemiczne, montując urządzenie na rurociągach, pralni przemysłowe, a także producenci samochodów i akcesoriów motoryzacyjnych, stosując uzdatnioną wodę do mycia hal oraz samochodów po montażu.



Rys. 3. Odnowienie naturalnej struktury fizycznej wody może mieć wpływ na przebieg wegetacji zasilanych nią roślin



Rys. 4. Porównanie ilości osadów gromadzących się na liściach roślin podlewanych wodą surową (po lewej) oraz po filtracji urządzeniem Dileka

Rolnictwo

Rewitalizowana woda znajduje także zastosowanie w dziedzinach, gdzie cykle produkcyjne są krótkie i łatwe do obserwacji, jak rolnictwo i hodowla. Dobre rezultaty osiągnięto używając ją w uprawach pod folią, hydrouprawach, w zastosowaniu do warzyw, owoców, grzybów i innych.

Duże ilości wody filtrowanej zużywa również sektor hodowli zwierząt. W zakresie produkcji mleka odnotowano spadek w jego zawartości komórek somatycznych

(jedno z kryteriów jakości mleka). Zastosowanie wody Dileka zaowocowało też poprawą stanu zdrowia stad trzody chlewnej oraz np. zmniejszeniem zapotrzebowania na środki uzdatniające w hodowli drobiu.

Sieci grzewcze

Program testowania urządzenia Dileka jest obecnie prowadzony we Francji oraz Belgii, w dwóch różnych grupach przemysłowych: optymalizacja działania sieci grzewczych oraz skuteczna kontrola ilości

bakterii Legionella. W przefiltrowanej wodzie nie występuje osad wapienny, a także powoduje ona mniejszą korozję, dzięki czemu system Dileka budzi zainteresowanie w budownictwie, szczególnie w zakresie użytkowania i konserwacji sieci centralnego ogrzewania.

Herve Janecek

Autorem jest dyrektorem
w firmie Cytobiotech



KONTAKT

**Firma Bartosz Sp. J.
Bujwicki, Sobiech, Cybulko**

ul. Sejneńska 7
15-399 Białystok

tel. (85) 745 57 12

fax (85) 745 57 11

e-mail: bartosz@bartosz.com.pl

www.bartosz.com.pl

R E K L A M A

1/2