

найкращою альтернативою для такої локальної бази, є MySQL, завдяки зручності налаштування, та підтримки майже усіма хостинг провайдерами;

робота із віддаленою базою даних, є повільнішою ніж із локальною, а тому є зміст оптимізувати усі запити, для того, щоб кількість даних які передаються із серверу на пристрій була якомога меншою.

ЛІТЕРАТУРА

1. HelioHost features [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.heliohost.org/m/features.php>
2. SQLite vs. MySQL [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dzone.com/articles/sqlite-vs-mysql>

Маркович Т.

Науковий керівник – Корсун І. В.

ШКІДЛИВІСТЬ МОРСЬКОЇ ВОДИ ДЛЯ ЖИВИХ ОРГАНІЗМІВ ТА ШЛЯХИ ЇЇ ОПРІСНЕННЯ

У статті розглядається шкідливий вплив вживання морської води для живого організму та шляхи опріснення морської води за допомогою різноманітних методів та установок.

The article deals the harmful effects of the use of sea water for a living organism and ways of desalination of sea water using the various methods and installations.

Мета даної статті: полягає в тому, щоб визначити як опріснити морську воду і що буде якщо вживати її.

Актуальність дослідження : розкрити сутність шкідливого впливу вживання морської води на живий організм .

На сьогоднішній день мільйони людей потерпають від хвороб, що викликані неякісною питною водою [1]. В процесі життєдіяльності, організм виділяє половину рідини, яка до нього надійшла. Морську воду не можна пити у зв'язку з сильною мінералізацією.

Нирки людини не зможуть впоратися з таким сильним сольовим навантаженням. Морська вода має 35 грамів солі в 1 літрі. Якщо взяти за основу правило згідно якого людина повинна випити протягом дня три літри води, то за добу ми будемо отримувати 100 грамів солі. Для того, щоб позбавитися від надлишку солей через видільну систему людини, нам потрібно дуже багато прісної води. Сьогодні ми дізнаємося як опріснити воду в екстремальних умовах.

Вживання солоної води поступово призведе до зневоднення організму. Нирки людини можуть працювати кілька днів з таким сильним сольовим навантаженням. Потім відбувається ураження внутрішніх органів людини: нирок, кишківника, шлунка і нервової системи. Зневодненню організму сприяє також сульфат магнію, який є в складі морської води [2].

Вчені, які вивчають питаннями виживання людини вважають, що людина може існувати в умовах обмеженого доступу до прісної води. Вони пропонують видобувати сік зі спійманої морської риби. Цей неймовірний факт підтверджують деякі випадки виживання мандрівників.

Риби, які живуть в морях і океанах, мають власний опріснювальний апарат. Він складається з унікальних клітин в зябрах. Клітини адсорбують з крові сіль і виштовхують її з організму. Давно помічено, у відкритому морі птахи п'ють морську воду. Пояснити це можна просто, у птахів є залоза, розташована в носі, яка опріснює солону воду. Таку сольову залозу мають крокодили, змії і черепахи. Протока залози відкривається біля ока. Коли рептилії позбавляються від зайвої солі в організмі, у них з очей течуть великі прозорі краплі. Хижакі, що живуть в морях, харчуються морською рибою отримуючи прісну воду зі своєї їжі.

Цей факт перевірів на собі французький лікар Бомбар. Він тривалий час знаходився в океані, подорожував з Європи в Америку. Учений не мав запасу прісної води. Француз не загинув завдяки рідині з морської риби з невеликою кількістю солоної води. Він пробув без води шістьдесят днів в Атлантичному океані. Дуже схудлий і змарнілий Ален Бомбар довів, що морська вода в невеликих кількостях не смертельна [2].

Однак опріснення води та використання опрісненої води в народному господарстві - проблема не тільки технічна, але і гігієнічна. Опріснення вода позбавлена мікроелементів, необхідних для організму людини, зовсім несмачна, малопридатна для пиття, приготування напоїв та їжі. Вона потребує збагачення мінеральними солями. Як відомо, в морській воді кількість мінеральних солей досягає 35 000 частин на мільйон (ч/млн); у солонуватій воді степів і пустель - від 2 000 до 4 000 ч/млн; в іригаційній дренажній воді - 4000 ч/млн і вище. Комітету експертів ВООЗ у 1964 р. було надано рекомендації щодо вмісту мінерального залишку в опрісненій

воді: від 500 до 1000 частин на 1 мільйон. В країнах жаркого клімату для атмосферного випарювання стічних вод до сухого осаду можна влаштувати ставки, викладені поліетиленовою плівкою. На установках, розташованих на узбережжі, відходи після дистиляції води скидаються в море [3].

Для опріснення води використовують декілька методів:

Хімічний метод (іонний обмін) – це іоніти, які широко застосовуються на практиці для знесолення вод з загальним вмістом солей до 2 - 3 г/л. Вони застосовуються на спеціальних установках, де воду пропускають через фільтри через спеціальні зернисті матеріали [3].

Дистиляція - являє собою випарювання води і охолодження пари, в результаті чого утворюється конденсат, звільнений від розчинених солей. Дистиляція економічно доцільна при солемісті вихідної води понад 8 - 10 г/л. [4].

Заморожуванням - засноване на тому, що при повільному охолодженні води нижче 0°C кристали прісного льоду, які змерзаються в агрегати, утворюються раніше, ніж замерзає розсіл. При поступовому нагріванні замерзлий між прісним льодом розсіл перейде у рідкий стан і буде стікати раніше, ніж почнуть танути кристали прісного льоду. При подальшому таненні утворюється прісна вода. Перед подачею опрісненої води у водопровідну мережу її необхідно знезаражувати [3].

Мембранні методи – це мембранні фільтри, які працюють з будь – якою водою, очищення проводиться послідовно. Головним складовим елементом є багатшарова мембрана, вона зроблена з синтетичних матеріалів, які використовуються при зворотному осмосі. На мембрані знаходяться пори і при проникненні водного потоку на ній залишаються частки, що перевищують по діаметру діаметр пор. Вихідна вода стає чистою і без домішок. Системи встановлюють для: очищення води, побутових потреб, очищення рідини, медицини, очищення стічної води й опріснення морської. Ресурсність дозволяє довгий час фільтрувати воду і пити її якісною [5].

Опинившись в морі без запасу прісної води можна використовувати:

принцип отримання води з пари.

зробити міні-опріснювач, який виготовляється з ємності і поліетиленового пакета. Заливаємо в посуд рідину. Ставимо його в пакет і щільно зав'язуємо. Сонце нагріваючи посудину буде конденсувати воду на стінках пакету. Рідини виходить небагато [2].

Опріснення морської води на ядерній установці може проводитися методами дистиляції та заморожування. **Опріснювальні ядерні установки** було представлено на Женевській конференції з мирного використання атомної енергії в 1964 р. було вказано на доцільність будівництва комбінованих ядерних опріснювальних установок, розрахованих на одночасне опріснення води і вироблення електроенергії. Експериментальні установки, побудовані в США і СРСР, продемонстрували ефективність і рентабельність двох цільових станцій, призначених для опріснення води та електроенергії. Радянська опріснювальна установка розрахована на 150 МВт електроенергії і 120 000 м³ прісної води в день. Попередні розрахунки, зроблені в США, показують, що вартість 1 м³ опрісненої води не буде перевищувати 7 центів на великих установках і 14 центів на малих.

Фізики з США створили незвичайний нанофільтр, який здатний витягувати різні види солей з води, що дозволяє використовувати його для опріснення морської води з мінімальними витратами [6].

На сьогоднішній день існує декілька десятків методів і технологій опріснення води, частина з яких навіть застосовується в промислових масштабах у арабських країнах, які страждають від нестачі прісної води. Ці технології або занадто дорогі і багато витрачають енергії, або ж системи очищення швидко засмічуються і приходять в непридатність. Все це робить опріснення безглуздом з економічної точки зору.

Вчені вирішили обидві ці проблеми, навчившись створювати особливі надтонкі «дірчасті» плівки з дисульфиду молібдену (MoS₂), які пропускають через себе молекули води, але затримують іони солей, бактерії та інші «неістивні» компоненти морської води. Подібна ідея прийшла під час експериментів зі створення детекторів одиночних молекул ДНК, які вони виготовляли з тонких плівок графену і MoS₂ (рисунок 1). Використовуючи суперкомп'ютер, вчені вираховували, як добре такі плівки будуть пропускати через себе воду, і порівняли їх з іншими системами опріснення [6; 7].

Виявилось, що плівки з сполуки сірки і молібдену помітно швидше і якісніше повинні були очищати воду від солей, ніж всі існуючі опріснювачі, в тому числі і їх графенові аналоги. За словами вчених, це було пов'язано з тим, як були влаштовані ці плівки на молекулярному рівні. Молібденові плівки за своєю структурою схожі на тришаровий бутерброд, верхня і нижня частина якого складена з атомів сірки, а середина - з атомів молібдену. Сірка відштовхує воду, а молібден її притягує, завдяки чому молекули вологи дуже швидко проходять через плівку, якщо вирізати в ній «отвори» над частиною атомів сірки. Зараз фізики працюють над створенням перших експериментальних прототипів опріснювачів на базі подібних плівок і шукають потенційних інвесторів і партнерів в бізнесі і промисловості для того, щоб довести їх до розуму. [7]

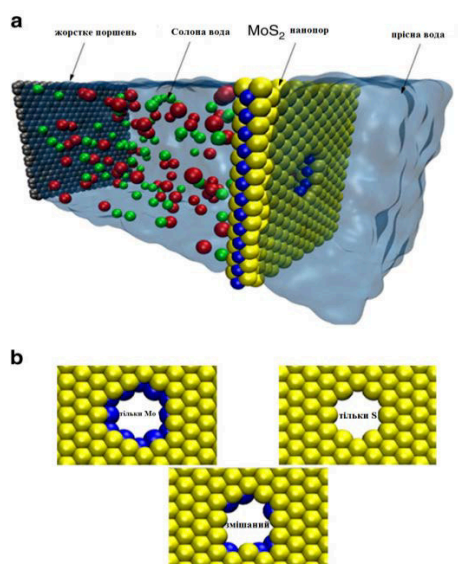


Рис. 1 Нанofільтр для опріснення морської води [7].

Висновки . В даній статті нам вдалося з'ясувати чи шкідливо вживати морську воду для живого організму та як впливає морська вода на організм людини, а також було розглянуто деякі методи та установки опріснення морської води. Було з'ясовано, що морську воду можна пити, якщо її опріснити за допомогою нанofільтру, який створили фізики з США.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Опріснення морської води як альтернативне джерело отримання питної води. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://nuft.edu.ua/vstupnyku/majster-klasi/oprsnennya-morsko-vodi>
2. Як опріснити морську воду. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zapitay.com.ua/yak-oprisniti-morsku-vodu.html>
3. Медична енциклопедія. Опріснення води. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://medical-enc.com.ua/opresnenie_vody.html
4. Знесолення та опріснення води. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://stud.com.ua/27748/tovarovnavstvo/znesolennya_oprisnennya_vodi
5. Мембранні фільтри для води. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://voday.com.ua/Fil-try-dlya-vody/Membrann-f-l-tri-dlya-vodi.html>
6. Американські фізики винайшли дешевий спосіб опріснення морської води. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://ecotown.com.ua/news/Amerykanski-fizyky-vynayshly-deshevyi-sposib-oprisnennya-morskoyi-vody/>
7. Water desalination with a single-layer MoS₂ nanopore. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.nature.com/articles/ncomms9616>

Напованець Ю.

Науковий керівник – Вельгач А. В.

ПОРІВНЯННЯ ШВИДКОДІЇ СНІПЕТІВ ВИВЕДЕННЯ РЕСУРСІВ У CMS MODX REVOLUTION

При роботі з CMS ModX Revolution виникає задача виведення на одній web-сторінці групи ресурсів з використанням того чи іншого шаблону. Наприклад, виведення переліку постів блогової сторінки, сторінки портфолію, стрічки повідомлень, тощо. Для розв'язання задач подібного типу в системі ModX Revolution використовуються сніпети. **Сніпет** (англ. *snippet* — фрагмент, уривок) в практиці програмування — невеликий фрагмент вихідного коду або тексту, придатний для повторного використання. Сніпети не є заміною процедур, функцій або інших подібних понять структурного програмування. Вони зазвичай використовуються для більш легкого читання коду функцій, які без їх використання виглядають занадто перевантаженими деталями, або для усунення повторення окремої частини ділянки коду. Сніпет в контексті CMS ModX Revolution це частина PHP коду, що забезпечує виведення користувацького динамічного контенту, що сайт повинен генерувати за запитом.