

НАУКОВО-ВИРОБНИЧЕ ПІДПРИЄМСТВО "ЕКОТЕХ-ІНЖИНІРИНГ"  
вул. Мічуріна, 98, м. Кременчук, Полтавська обл., Україна

## Мобільна станція очищення води WS-C-090650-UF-10C

Інструкція з використання



[www.waterspace.pl.ua](http://www.waterspace.pl.ua)

## 1. Призначення та сфера використання.

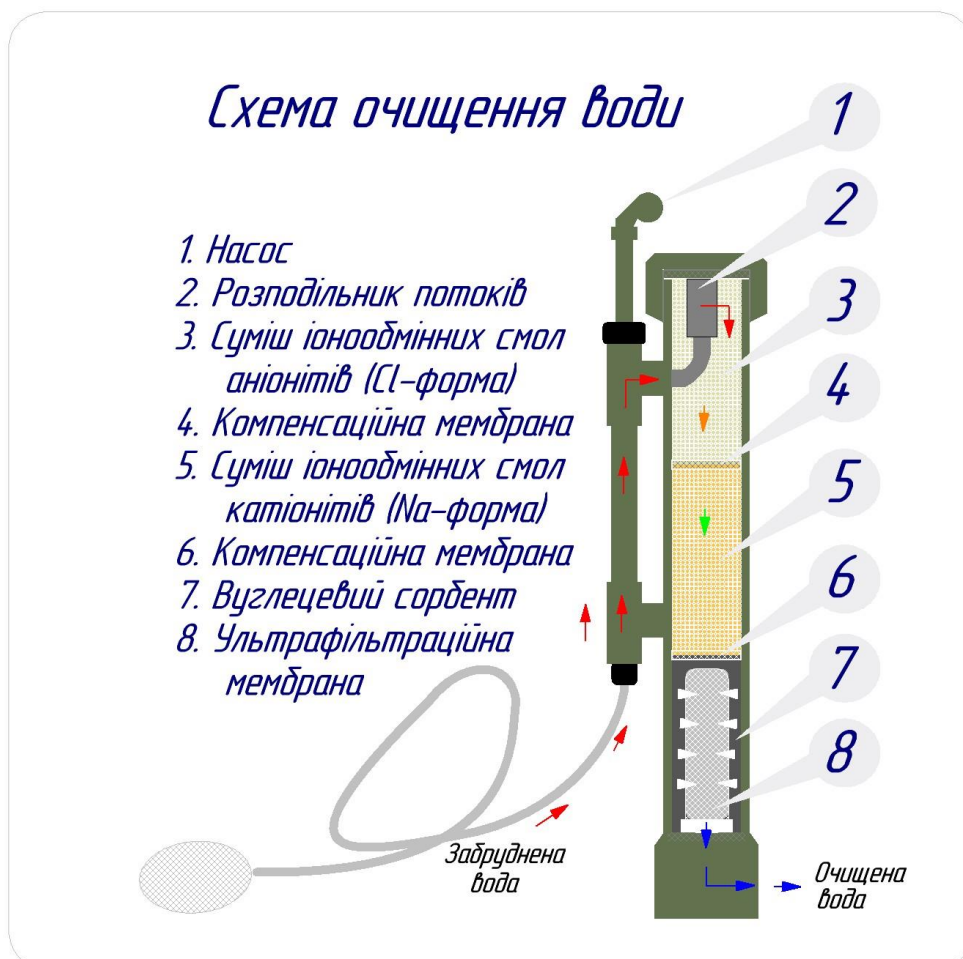
Пристрій призначений для очищення води з природних відкритих водойм в польових умовах до якості питної води згідно СанПіН 2.2.4.-171-10. Пристрій може бути застосований для питного водозабезпечення військових підрозділів під час бойових дій, для аварійного забезпечення питною водою під час проведення аварійно рятувальних заходів. Також можливе застосування пристрою під час групових туристичних походів та експедицій.

## 2. Технічні характеристики, принцип дії пристрою та призначення основних вузлів.

### Технічні характеристики:

1.	Вага в спорядженому стані (без води), кг	7
2.	Габаритні розміри (в чохлі), мм	800x200x200
3.	Продуктивність, л/хвилину	2...4
4.	Ресурс до заміни завантажень, л	5000...10000
5.	Можливість регенерації іонообмінних завантажень	10% р-н NaCl
6.	Температура експлуатації, °С	+2...+50
7.	Матеріал корпусу	ударостійкий НПВХ
8.	Матеріал ущільнень	NBR
9.	Вимоги до оброблюваної води	вода з відкритих природних водойм
10.	Норматив якості очищеної води	СанПіН 2.2.4-171-10

Хімічне очищення води здійснюється шляхом послідовного фільтрування води через фільтрувальні завантаження іонообмінного та сорбційного типу. Мікробіологічне очищення здійснюється за допомогою фільтрування води через капілярну ультрафільтраційну мембрану. Прокачування води через фільтрувальну колонку здійснюється за допомогою ручного насоса поршньового типу.



### 3. Технологічний процес очищення води:

Під час зворотно-поступальних рухів насосу, вода, з природної водойми, через всмоктувальний фільтр попереднього очищення та всмоктувальний шланг, рухається в розподільник потоків фільтрувальної колони. Послідовно рухаючись через фільтрувальні завантаження колони зверху вниз, вода позбавляється іонів- забруднювачів, кольоровості, запаху, присмаку та каламутності, тобто відбувається хімічне очищення води.

Після хімічного очищення вода потрапляє в порожнину ультрафільтраційної мембрани та проникаючи через капіляри розміром менше 0,01 мкм, позбавляється мікробіологічних забруднень.

Після повного очищення вода, через трубку подачі чистої води, надходить в накопичувальну ємність і далі використовується за призначенням.

### 4. Фільтрувальні завантаження та відновлення їх ресурсу:

1. Суміш аніонітів в Cl-формі здійснює заміщення іонів забруднювачів на хлорид-іон. Після вичерпання ресурсу регенерується розчином 10% NaCl або замінюється.
2. Суміш катіонітів в Na-формі здійснює заміщення іонів забруднювачів на натрій-іон. Після вичерпання ресурсу регенерується розчином 10% NaCl або замінюється.
3. Вуглецевий сорбент здійснює абсорбцію забруднюючих речовин на своїй поверхні. Після вичерпання ресурсу замінюється.
4. Ультрафільтраційна мембрана здійснює затримання на своїй поверхні мікроорганізмів. При зовнішньому забрудненні промивається чистою водою. При забрудненні капілярів замінюється на нову.

### 5. Використання пристрою.

Пристрій надходить споживачу в повністю підготовленому стані (зібраний, промитий) та готовий до експлуатації. Рекомендуємо при першому використанні або після тривалої перерви в роботі злити перші 5...6 л води.

**Для використання за призначенням необхідно виконати наступні дії:**

1. Звільнити пристрій від чохла та пересвідчитись в комплектності та непошкодженому стані складових частин.
2. Під'єднати всмоктувальний шланг до насосу за допомогою накидної гайки.
3. Відкрити нижню кришку колони та продіти трубку чистої води з краном в боковий отвір знизу колони, після чого встановити кришку на місце.
4. Занурити всмоктувальний фільтр в водойму таким чином, щоб він був повністю занурений в воду, але, в той-же час не лежав на дні водойми.
5. Занурити трубку чистої води в будь-яку накопичувальну ємність.
6. Накачувати насосом воду в колону. Через 10-15 циклів відвернути клапан на кришці колони та стравити повітря з колони, після чого закрити клапан. Цю процедуру бажано повторити декілька разів до остаточного заповнення колони водою.
7. Проводити накачування до отримання бажаного об'єму питної води.
8. Після використання закрити кран чистої води.

**Після використання пристрою та для підготування його до транспортування необхідно виконати наступне:**

1. Від'єднати всмоктувальний шланг від насосу та вилити з нього воду. Очистити від забруднень всмоктувальний фільтр.
2. Відкрити кран чистої води та за допомогою насосу викачати всю воду з колони (для зменшення ваги). Допускається транспортування пристрою з колоною заповненою водою, якщо вага не має значення.
3. Змотати трубку очищеної води на її місце в нижній порожнині колони, та закрити кришкою.

4. Змотати всмоктувальний шланг. Допускається намотування шлангу на корпус колони для максимальної компактності.
5. Покласти пристрій в чохол для перенесення та затягнути шнур горловини на чохлі.

## 6. Заміна завантажень та ультрафільтраційної мембрани.

Для заміни завантажень придбайте комплект, який складається з 5 пакетів:

1. Вуглецевий сорбент.
2. Суміш катіонітів в Na-формі
3. Суміш аніонітів в Cl-формі
4. Капілярна або половолоконна мембрана
5. Комплект компенсційних мембран



### Виконайте наступні дії:

1. Від'єднайте трубку чистої води від кришки мембрани (натиснути на кільце цангового фітингу і потягнути трубку "на себе").
2. Зніміть стопорне кільце мембрани (звести відігнуті кінці кільця між собою та витягнути кільце з канавки).
3. Витягти кришку мембрани з корпусу утримуючи її за цанговий фітинг (за необхідності можна скористатись плоскогубцями або обценьками).
4. Витягти мембрану з корпусу потягнувши за шнурову петлю.
5. Відкрутити верхню кришку колони та звільнити її від старих завантажень.
6. Промити внутрішню порожнину колони водою.
7. Висипати в колону вміст пакету №1 та встановити компенсційну мембрану.
8. Висипати в колону вміст пакету №2 та встановити компенсційну мембрану.
9. Висипати в колону вміст пакету №3 та встановити компенсційну мембрану.
10. Закрутити кришку колони на місце.
11. Не встановлюючи ультрафільтраційну мембрану, під'єднати до насоса всмоктувальний шланг та занурити всмоктувальний фільтр в будь-яку наявну ємність з водою.
12. Прокачати насосом через колону 5...10 л води з метою вимивання з завантажень консерваційної рідини та вугільного пилю.
13. Встановити в корпус ультрафільтраційну мембрану, кришку мембрани та стопорне кільце. Пересвідчитись, що стопорне кільце надійно сіло на своє місце в канавку.
14. Під'єднати трубку чистої води.

## 7. Проведення спрощеної регенерації іонообмінних завантажень з метою аварійного відновлення працездатності пристрою.

Оскільки пристрій застосовується здебільшого в екстремальних умовах, можливе виникнення ситуації, коли можливості заміни завантажень немає, а питна вода вкрай необхідна. В цьому випадку, за наявності під рукою 0,5 кг звичайної кухонної солі, можливо частково відновити працездатність пристрою шляхом проведення спрощеного процесу регенерації іонообмінної смоли. Для цього виконайте наступні дії:

1. Від'єднайте трубку очищеної води від цангового фітингу, зніміть стопорне кільце та видаліть з корпусу кришку мембрани і ультрафільтраційну мембрану.
2. Розчиніть 0,5 кг солі в 5л води (можна неочищеної).
3. Під'єднайте всмоктувальний шланг до насоса та занурьте всмоктувальний фільтр в ємність з сольовим розчином.
4. Прокачайте повільно весь сольовий розчин через колону. При цьому знизу колони буде витікати рідина жовтого або коричневого кольору. Це свідчить про видалення органічних сполук з аніоніту.
5. Коли сольовий розчин скінчиться, прокачайте через колону 10...15л води для повного видалення солі з колони.
6. Промийте в воді волокно ультрафільтраційної мембрани до візуальної відсутності забруднень (**обережно, не допускайте розривів волокна - це призведе до непрацездатності мембрани**).
7. Встановіть в корпус промиту мембрану, кришку та стопорне кільце. Під'єднайте трубку чистої води.

Вода після проведення спрощеної регенерації буде придатною до споживання, але її якість буде вже не такою високою.

Необхідно мати на увазі, що абсорбційні властивості вуглецевого сорбенту при цьому не відновлюються, тому при першій нагоді замініть фільтрувальні завантаження та мембрану на нові. Провести повноцінну регенерацію в польових умовах неможливо, тому цей метод застосовується виключно як аварійний.

## 8. Можливі несправності та методи їх усунення:

№	Характер несправності	Причина	Спосіб усунення
1.	При прокачуванні води через колону відчувається опір в верхніх положеннях (ручка насоса намагається самостійно рухатись вниз).	Забруднений всмоктувальний фільтр, засмічений всмоктувальний шланг, перегнутий всмоктувальний шланг.	Очистити або замінити всмоктувальний фільтр (допускається зрізати ножом верхній забруднений шар), очистити всмоктувальний шланг, розправити шланг до усунення перегину.
2..	При прокачуванні води через колону відчувається значний опір під час руху ручки вниз.	Засмічена сітка на розподільнику потоків, сильно забруднена ультра - фільтраційна мембрана, сильно забруднені фільтра - ційні завантаження внаслідок експлуатації пристрою без всмоктувального фільтру.	Очистити сітку від забруднень, промити або замінити мембрану, замінити завантаження колони та не допускати роботи без всмоктувального фільтру.
3.	При накачуванні води не відбувається заповнення колони, або вода надходить	Всмоктувальний фільтр не занурений повністю у воду, не щільно закручена гайка	Пересвідчитись в повному зануренні всмоктувального фільтру, закрутити гайку,

	дуже повільно та з великою кількістю повітря.	всмоктувального шлангу, відсутній або пошкоджений гумовий ущільнювач в гайці.	встановити або замінити гумовий ущільнювач.
4.	Очищена вода надходить уривками та дуже аерована.	Велика кількість повітря в фільтраційній колоні.	Відкрутити верхній клапан-повітряскидувач та стравити надлишкове повітря до появи води без ознак повітря з клапану.
5.	Вода не накачується, при цьому відсутній будь-який опір на насосі	Пошкоджені манжети на поршні насоса, пошкоджене гумове кільце на циліндрі насоса, пошкоджений манжет зворотнього клапану	Замінити пошкоджені ущільнення
6.	Незначне піноутворення в ємності очищеної води	Не є несправністю, обумовлено фізичними процесами під час руху води під високим тиском через капіляри мембрани. На якість води не впливає.	Набирати ємність до витіснення з ємності утвореної піни.
7.	Вода після очищення не зовсім прозора, має незначні ознаки білої каламутності, які через деякий час пропадають.	Не є несправністю, обумовлено аерацією води через високий тиск в колоні.	Зачекати кілька хвилин до видалення повітря з води природнім шляхом.
8.	Очищена вода має органолептичні ознаки недостатнього очищення (запах, кольоровість, каламутність, присмак)	Вичерпано ресурс фільтрувальних завантажень.	Замінити фільтрувальні завантаження та ультрафільтраційну мембрану. Для аварійного відновлення ресурсу допускається провести спрощену регенерацію завантажень та промивку мембрани.

Компанія "ЕКОТЕХ-інжиніринг" дякує Вам за вибір нашої продукції та бажає отримання задоволення від її використання.