

**УСТАНОВКА ДЛЯ ЗАХИСТУ
ТРУБОПРОВІДІВ
ВІД ВНУТРІШНЬОЇ КОРОЗІЇ**

ЩИТ-4Н

ПАСПОРТ

(ПС, ТО, ІЕ)

2017 р.

13. Гарантії виготовлювача

13.1. Гарантійний термін експлуатації – 12 місяців з дати реалізації.

13.2. Виготовлювач протягом гарантійного терміну безоплатно ремонтує установку, якщо вона за цей термін вийде з ладу чи знизить показники своєї якості нижче встановлених норм.

13.3. Безоплатний ремонт проводиться за умови дотримання споживачем правил транспортування й експлуатації установки.

14. Відомості про рекламації

14.1. При відмовленні в роботі установки чи при її несправності в період гарантійного терміну, а також при виявленні некомплектності при первинному прийманні установки споживач повинний вислати на адресу підприємства - виготовлювача письмове повідомлення чи повернути установку з її паспортом.

У випадку направлення письмового повідомлення треба привести дані: найменування і позначення установки, заводський номер, дату виготовлення, дату введення в експлуатацію, признаки прояву відмовлення.

14.2. У випадку повернення установки підприємству-виготовлювачу треба повідомити дату введення її в експлуатацію й ознаки прояву відмовлення. При цьому транспортувати установку потрібно так, як зазначено в розділі "Правила транспортування і збереження".

Контактні телефони ТОВ "ГАНТІКОР":

096-924-98-88

050-462-82-10

(044) 454-98-71

11. Маркування. Правила транспортування і збереження.

11.1. Табличка з найменуванням виробу, заводським номером і роком випуску знаходиться на пристрої розчинення анода.

11.2. Транспортування установки може здійснюватися усіма видами закритого транспорту.

11.3. Установка повинна зберігатися в приміщеннях, де не повинно бути пилу, газів, інших шкідливих домішок, які викликають корозію. Відносна вологість повітря в приміщенні для збереження електронного блока не повинна перевищувати 80 %, температура навколишнього повітря повинна бути в межах 5 – 40 °С.

12. Свідчення про приймання

12.1. Установка ЩИТ-4Н № ____ відповідає комплекту конструкторської документації і визнана придатною до експлуатації.

Штамп ВТК Дата виготовлення

Контролер ВТК

Дата реалізації

УСТАНОВКА ДЛЯ ЗАХИСТУ ТРУБОПРОВОДІВ

ВІД ВНУТРІШНЬОЇ КОРОЗІЇ

ЩИТ-4Н

ПАСПОРТ

(ПС, ТО, ІЕ)

Зміст

1.	Вступ	2
2.	Призначення установки	2
3.	Технічні дані	4
4.	Склад установки і комплект постачання	5
5.	Будова і принцип дії установки	7
6.	Вказівки про міри безпеки	9
7.	Монтаж установки	9
8.	Підготовка до роботи і порядок роботи	10
9.	Технічне обслуговування установки	13
10.	Можливі несправності і способи їхнього усунення	13
11.	Маркування. Правила транспортування і збереження	15
12.	Свідчення про приймання	15
13.	Гарантії виготовлювача	16
14.	Відомості про рекламації	16

Продовження таблиці 3

Найменування Несправності	Ймовірна причина	Спосіб Усунення
7. Не світиться зелений індикатор РОБОТА, Світиться червоний індикатор ПОМИЛКА На дисплеї періодично, через 1 хв. з'являється повідомлення Flow no connecting!	Не працює блок вимірювання швидкості потоку	Ремонт у виготовлювача
8. Не світиться зелений індикатор РОБОТА, Світиться червоний індикатор ПОМИЛКА На дисплеї періодично, через 1 хв. з'являється повідомлення Flow no sensor!	Обрив датчика швидкості потоку	Усунути обрив
9.Пропуски води з датчиків	Механічне або терміч-не пошкодження ущільнювальних кілець або прокладок	Замінити кілець або прокладки
10. Пропуски води з фланців пристрою розчинення	Механічне або терміч-не пошкодження ущі-льнювальних прокла-док	Замінити прокладки
11. Відсутність регулювання струму розчинення при змінному потоці	Несправність датчика швидкості потоку	Прочистити фільтр датчика потоку. Провести ревізію датчика, усунути несправність
12. Через 1 хвилину після включення блока не горять світлодіоди швидкості корозії	Розрив або коротке замикання ланцюга датчика корозії	Ліквідувати розрив чи коротке замикання

Таблиця 3

Найменування Несправності	Ймовірна причина	Спосіб Усунення
1. Не горять індикатори на передній панелі	Відсутня напруга живлення мережі 220 В	Ввімкнути живлення
2. Не світиться зелений індикатор РОБОТА, Світиться червоний індикатор ПОМИЛКА На дисплеї періодично, через 1 хв. з'являється повідомлення Corrosion no connecting!	Не працює блок вимірювання корозії.	Ремонт у виготовлювача
3. Не світиться зелений індикатор РОБОТА, Світиться червоний індикатор ПОМИЛКА На дисплеї періодично, через 1 хв. з'являється повідомлення Corrosion no sensor!	Обрив датчика корозії	Усунути обрив
4. Світиться зелений індикатор РОБОТА, Світиться червоний індикатор ПОМИЛКА Встановлений струм через магнісвий електрод менший розрахованого значення	Утворення не електропровідних плівок на поверхні магнісного електрода	Очистити магнісвий електрод від осадів
5. Не світиться зелений індикатор РОБОТА, Світиться червоний індикатор ПОМИЛКА На дисплеї періодично, через 1 хв. з'являється повідомлення Electrode no connecting!	Не працює блок розчинення електрода	Ремонт у виготовлювача
6. Не світиться зелений індикатор РОБОТА, Світиться червоний індикатор ПОМИЛКА На дисплеї періодично, через 1 хв. з'являється повідомлення Electrode no sensor!	Обрив магнісного електрода	Усунути обрив

1. Вступ

1.1. Паспорт, об'єднаний з технічним описом і інструкцією з експлуатації (у подальшому - ПС), призначений для вивчення установки для захисту трубопроводів від внутрішньої корозії ЩИТ-4Н (надалі - установка).

1.2. Перед введенням установки в експлуатацію варто уважно вивчити ПС і суворо дотримуватися приведених у ньому вимог.

Увага! Для забезпечення максимальної ефективності роботи установку необхідно налагодити (див. інструкцію по пуско-налагоджувальним роботам в захисній шафі).

2. Призначення установки

2.1. Установка призначена для захисту від корозії внутрішньої поверхні сталевих трубопроводів.

2.2. Область застосування установки: системи гарячого водопостачання житлових та промислових об'єктів середньої величини.

2.3. Захист від корозії здійснюється внаслідок утворення на кородуючій поверхні стійких плівок із продуктів анодного розчинення магнісвих сплавів, осадів солей жорсткості, що виділяються з води та продуктів корозії заліза.

2.4. Застосування установки дозволить знизити швидкість загальної корозії трубопроводів і подовжити їхній термін служби.

2.5. Установка більш ефективна і економічна ніж установка ЩИТ-4У. В установці регулюючий датчик швидкості корозії знаходиться на вхідному патрубку, тому, на початковому періоді роботи установки, струм розчинення анода збільшений, що призводить до скорішого захисту системи ГВП від корозії. Цей датчик може бути використаний як контрольний для періодичних оцінок ефективності роботи установки за показниками світлодіодів на передній панелі електронного блока. Тому в комплект постачання контрольний датчик швидкості корозії не входить.

2.6. На застосування магнієвих сплавів МП-1 (МП-2), МЛ-5 (МЛ-15) є дозволи державних санітарних служб (лист 5.02.32-135 від 21.02.95 р. заступника Головного санітарного лікаря України і лист №068.01-ЗКГ/1061 від 31.03.88 р. заступника Головного державного санітарного лікаря м. Києва).

2.7. Установка придатна для експлуатації в умовах помірного клімату в приміщенні при температурі навколишнього повітря від плюс 10 °С до плюс 40 °С при вологості повітря 80 % при температурі 25 °С.

3. Технічні дані

- 3.1. Коефіцієнт захисту від корозії – не менш 4.
- 3.2. Площа поверхні захисту – до 1500 м².
- 3.3. Гідравлічний тиск у системі – до 1,6 МПа, температура до 80 °С.
- 3.4. Пропускна здатність пристрою розчинення анода в межах регулювання струму – від 15 до 30 м³/год, при цьому перепад тиску – 0,02 МПа.
- 3.5. Межі виміру швидкості корозії – від 0,05 до 2,0 мм/рік.
- 3.6. Межі автоматичного регулювання струму розчинення анода – від 0,1 до 2 А при швидкості корозії від 0,05 до 2,0 мм/рік.
- 3.7. Максимальна робоча напруга – 10 В при струмі 2 А і навантаженні 5 Ом.
- 3.8. Межі швидкості потоку, який впливає на датчик, – від 0,05 до 0,5 м/с.
- 3.9. Максимальна відстань від пристрою розчинення анода до електронного блока – 2,5 м.
- 3.10. Матеріал анода – магнієві сплави МП-1 (МП-2), МЛ-5 (МЛ-15) або чистий магній марки МГ-90.
- 3.11. Розміри анода: довжина – 500 мм; ширина – 65 мм, висота – 70 мм; маса – 4 кг.
- 3.12. Електричний опір між анодом і корпусом пристрою розчинення – не менш 100 кОм.
- 3.13. Електричний опір між анодом і струмопідведенням – не більш 0,05 Ом.

9. Технічне обслуговування установки

9.1. Періодично, при необхідності, прочищати фільтр датчика потоку.

9.2. Періодично 1 раз на рік у період літніх ремонтних робіт прочищати поверхню анода, внутрішню поверхню корпусу пристрою розчинення від осілих продуктів розчинення і шламу.

9.3. Після спрацювання анода (відсутній струм розчинення анода на амперметрі та загоряється світлодіод “U_{тр.}” при натисканні кнопки) замінити його на новий з заміною ущільнювальних прокладок.

9.4. Одночасно з заміною анода слід зачистити наждачним папером середньої зернистості електроди датчика швидкості корозії (5 клас шорсткості) або, в разі необхідності (при зношенні до діаметра 5,4 мм), замінити на зачищені нові.

9.5. У випадку заміни ділянок трубопроводів системи ГВП слід також зачистити до металу електроди датчика корозії.

9.6. При зупинках в роботі установки більше 1 місяця необхідно злити з установки воду для запобігання корозії анода.

10. Можливі несправності і способи їхнього усунення

10.1. Перелік можливих несправностей установки приведений у таблиці 3.

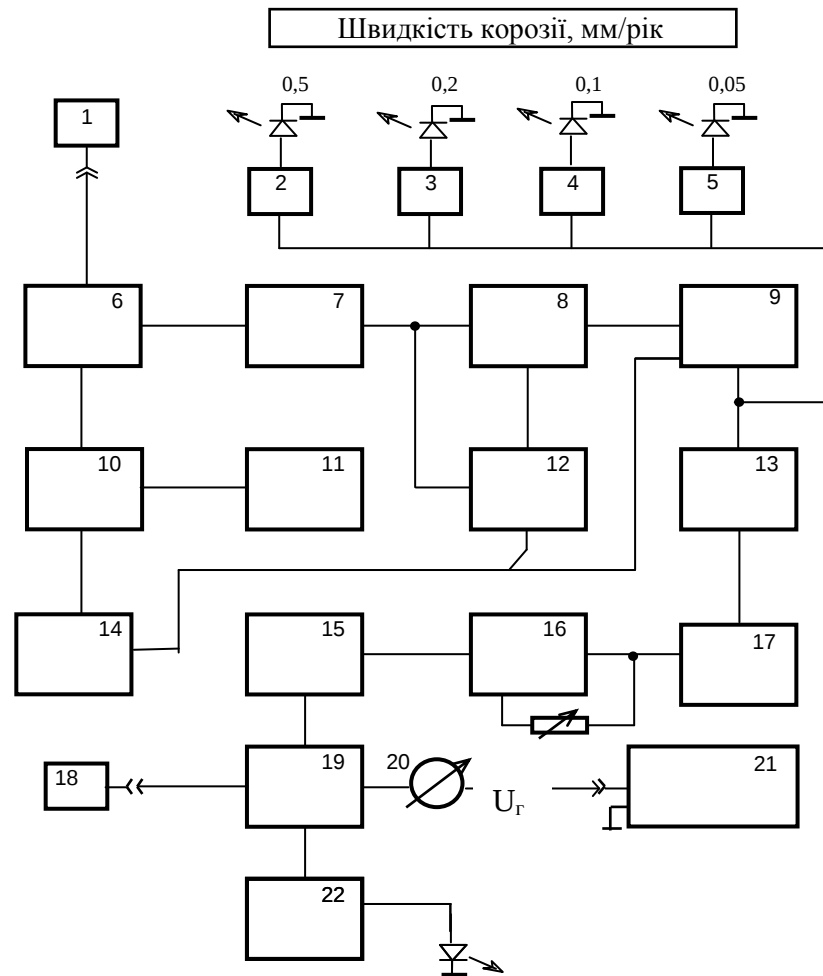


Рис. 4. Схема електрична структурна установки ЩИТ-4Н:

1 - датчик корозії ДК-1; 2-5 - компаратори; 6 - джерело постійного струму; 7,8 - диференційні підсилювачі; 9,12 - пристрої запам'ятовування; 10 - ключ; 11 - джерело поляриза-ційної напруги; 13 - перетворювач напруга-частота; 14 - про-грамний пристрій; 15 - перетворювач частота-напруга, 16 - регульований підсилювач, 17 - схема гальванічної розв'язки; 18 - датчик потоку; 19 - регульоване джерело струму, 20 - світлодіодний індикатор струму, 21 - пристрій розчинення анода; 22 - схема контролю.

- 3.14. Живлення установки – від мережі змінного струму напругою 220 В, частотою 50 Гц.
- 3.15. Споживана потужність – не більш 15 Вт.
- 3.16. Габаритні розміри та маса складових частин установки :
- пристрою розчинення анода: ширина – 470 мм; висота – 930 мм; довжина – 270 мм; маса – 30 кг;
 - шафи захисної: ширина – ширина – 105 мм; висота – 310 мм; довжина - 280 мм; маса – 4 кг.
- 3.17. Приєднувальні розміри – фланці $D_y=100$, $P_y = 1,6$ МПа.
- 3.18. Загальна маса установки – 34 кг.
- 3.19. Термін служби установки – не менш 10 років.
- 3.20. Термін служби анода не менше 3 років (залежить від корозивності води і величини струму розчинення). При правильній налашдуванні установки та при використанні води типу дніпровської термін служби може досягати 5 років. Термін служби електродів датчика корозії не менше 3 років при швидкості корозії до 0,1 мм/рік.

4. Склад установки і комплект постачання

4.1. Установка складається з магнієвого анода, пристрою розчинення анода, датчика швидкості потоку, датчика швидкості корозії, електронного блоку з відповідними кабелями і захисної шафи. Магнієвий анод та електроди датчика швидкості корозії є витратними елементами установки, які замінюються після їх використання

4.2. Комплект постачання установки відповідає зазначеному у таблиці 1.

Таблица 1

Найменування	Кількість
Установка ЩИТ-4Н	1
Паспорт	1

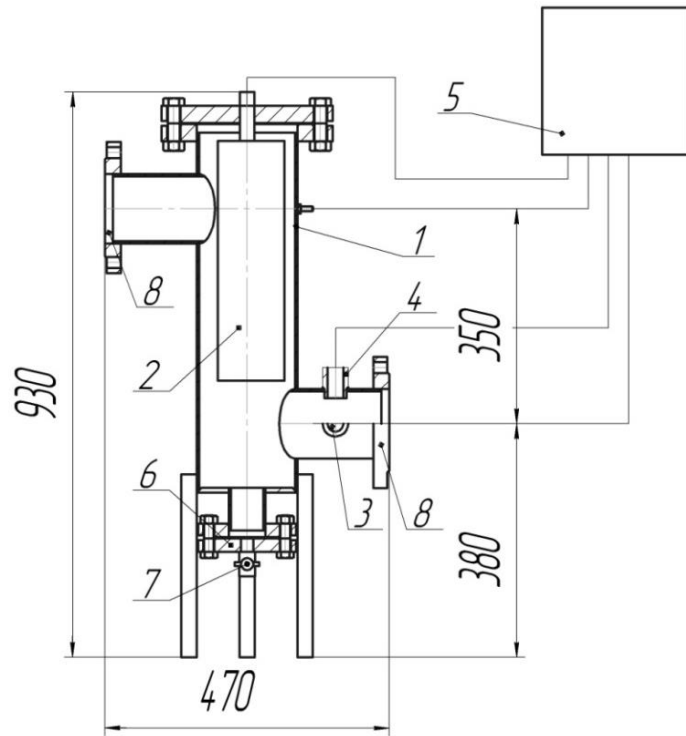


Рис. 1. Схема установки ЩИТ-4Н:

1 – пристрій розчинення анода; 2 – анод А-2; 3 – датчик швидкості потоку; 4 – датчик швидкості корозії ДК-1; 5 – електронний блок БЕЩ-4Н; 6 – кришка люка; 7 – шаровий кран; 8 – фланці $D_f=100$, $P_f = 1,6$ МПа.

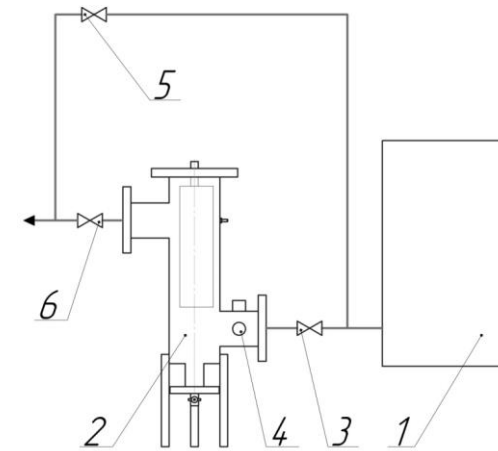


Рис.2. Схема обв'язки установки ЩИТ-4Н:

1 – підігрівач води; 2 – пристрій розчинення анода; 3 – вхідна засувка; 4 – датчик швидкості потоку; 5 – байпасна засувка; 6 – вихідна засувка.

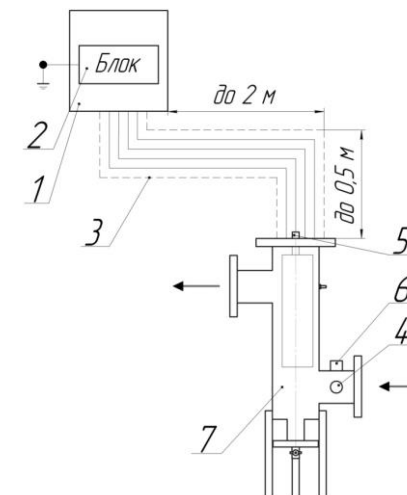


Рис.3. Схема електричного монтажу установки ЩИТ-4Н:

1 – шафа захисна, 2 – блок електронний БЕЩ-4Н, 3 – закритий короб, 4 – датчик швидкості потоку, 5 – контактор анода, 6 – датчик швидкості корозії, 7 – пристрій розчинення анода.

Пристрій монтується в байпасну лінію навколо обраної засувки з використанням труб діаметром Ду 100 (ГОСТ 10704-76) та відповідних фланців Ду 100 (ГОСТ 12820-80).

Після монтажу установки та випробувань на щільність необхідно злити воду з пристрою розчинення анода через шаровий кран люка. **До введення установки в експлуатацію магнісвий анод повинен знаходитись у сухому стані!**

7.4. Для забезпечення функціонування електронного блока необхідно: підвести живильну мережу напругою 220 В; підвести до електронного блока другі кінці кабелів датчиків швидкості корозії і потоку, кабелів анода, негативного полюса і заземлення.

Схеми обв'язки, електричного монтажу та електрична структурна схема установки ЩИТ-4Н приведені на рисунках 2, 3 і 4.

8. Підготовка до роботи і порядок роботи

8.1. Підготувати електронний блок до роботи, для чого з'єднати з ним всі підведені кабелі.

8.2. Перед початком роботи переконатися, що закриті вхідна і вихідна засувки і відкрита байпасна засувка.

8.3. Відкрити вхідну і вихідну засувки, цілком закрити байпасну засувку, вода повинна проходити через установку.

8.4. Вставити в розетку вилку кабеля живлення і ввімкнути тумблер живлення.

8.5. Вставити СД-картку в роз'єм, який розміщений на внутрішній поверхні дверцят захисної шафи. За наявності картки можливий доступ до сервісного меню установки. Після проведення першого виміру натиснути кнопку ОК, якою здійснюється доступ до меню. Переміщення по пунктам меню здійснюється кнопкою $\updownarrow$. Обрати пункт меню SETTING TIME та встановити поточну дату і час. Спочатку встановлюються години, зміна числа – за допомогою $\updownarrow$ після появи потрібної цифри натиснути ОК, аналогічно встановлюються хвилини, дні, місяці і роки.

Після встановлення потрібного значення року з'явиться повідомлення EXIT AND SAVE? (Вийти та зберегти). Якщо дата і час встановлені правильно – натиснути ОК і дані про час та дату будуть збережені, а користувач вийде з сервісного меню.

Якщо час і дату не потрібно змінювати (значення встановлені неправильно) то натиснути $\updownarrow$, користувач повернеться в сервісне меню і може повторно встановити час і дату або вийти з сервісного меню натиснувши ОК на пункті меню EXIT WITHOUT SAVING.

Після встановлення часу і дати та виходу з сервісного меню вийняти картку пам'яті.

Установка буде працювати в автоматичному режимі, регулюючи струм розчинення анода в залежності від швидкості потоку та швидкості корозії.

Результати вимірювань виводяться на дисплей. По замовчуванню виводиться в першому рядку значення корозії в мм/рік, в другому рядку – швидкість потоку в м/с. Щоб переглянути інші дані необхідно натиснути кнопку $\updownarrow$. При першому натисканні на дисплеї виводиться в першому рядку максимально можливий струм магнієвого анода, в другому рядку через символ / відображається реально встановлений та розрахований струми через електрод, в Амперах. При подальшому натисканні кнопки $\updownarrow$ на дисплеї по чергово відображаються напруга на магнієвому аноді, в Вольтах, час і дата останнього вимірювання.

8.6. Періодично, один раз на тиждень, контролювати роботу установки, для чого перевіряти, що на передній стінці захисної шафи зеленим кольором світяться індикатори МЕРЕЖА і РОБОТА. Індикатор МЕРЕЖА свідчить про наявність напруги живлення, індикатор Робота означає, що подається напруга на магнісвий анод.

5. Будова і принцип дії установки

Електрод 2 (рис.1), який знаходиться у пристрої розчинення 1, являє собою анод з магнієвого сплаву, приєднаний за допомогою кабелю до позитивного полюса електронного блока 5. Анод закріплений на кришці корпусу пристрою розчинення і електрично ізолюваний. Пристрій розчинення анода має два патрубків, верхній і нижній з фланцями Ду 100. На корпусі пристрою приварено болт для підключення негативного полюса електронного блока. Вхід води здійснюється через верхній патрубок. До нижнього патрубка приєднані датчики швидкості потоку 3 та швидкості корозії 4.

Дно корпусу пристрою обладнано люком з кришкою 6 для зручності прочистки і шаровим краном 7 для злиття води.

Електронний блок являє собою автоматичний регулятор струму розчинення анода, який управляється сигналами, утвореними від вимірювання двох параметрів: швидкості корозії і швидкості потоку. Швидкість корозії визначається за допомогою відповідного датчика й електронного вимірювача швидкості корозії. В основу роботи вимірювача закладено метод поляризаційного опору.

Датчик швидкості корозії двоелектродного типу складається з патрубку, пластмасового утримувача електродів із струмопідведенням та двох знімних електродів із сталі 20. Він має екранований кабель з рознімом для підключення до електронного блока.

Датчик швидкості потоку окремим кабелем з'єднаний з електронним блоком. Сигнал управляє роботою електронного блока: при відсутності потоку струм розчинення анода дорівнює 0, при максимальному потоці – струм максимальний 2,0 А (коли швидкість корозії $\geq 0,5$ мм/рік).

Електронний блок змонтований у захисній шафі 5. На передній панелі блока розташовані три світлодіоди.

Робота установки полягає в автоматичному виборі струму розчинення анода в залежності від швидкості потоку води в трубопроводі та швидкості корозії електродів датчика. При цьому байпасна засувка повинна бути цілком закрита, а вхідна і вихідна відкриті (рис.2). У разі недостатнього тиску води на верхніх поверхах будинків припускається частково відкрити байпасну засувку. При максимальному розборі води установка повинна видавати максимальний струм розчинення анода (2 А) при швидкості корозії рівній чи більшій 0,5 мм/рік.

Після запуску установки протягом приблизно одного місяця безперервної роботи, швидкість корозії буде поступово знижуватися. У подальшому установка буде підтримувати цей рівень корозії до повного зношення анода.

6. Вказівки про міри безпеки

6.1. До монтажу, налагодження і ремонту установки допускаються особи не нижче третьої кваліфікаційної групи з електробезпеки, що мають допуск до роботи на мережах водопостачання і ознайомлені з цим паспортом.

6.2. Не допускається робота на установці при несправному заземленні електронного блока.

6.3. Забороняється усувати несправності в установці під тиском води та під напругою. Перед вилученням датчика з установки потрібно знизити тиск у системі до атмосферного.

7. Монтаж установки

7.1. Установку необхідно монтувати в теплових пунктах на лініях гарячої води.

7.2. Місце монтажу установки доцільно вибирати в районі наявної на трубопроводі засувки безпосередньо після водопідігрівача.

7.3. Пристрій розчинення анода повністю змонтований у заводських умовах. До пристрою одними кінцями приєднані кабелі датчиків швидкості корозії і потоку, кабель пристрою розчинення анода.