

ТОВ «ГАНТІКОР»

ДАТЧИК ШВИДКОСТІ КОРОЗІЇ

"ДК-1"

ПАСПОРТ

(ПС, ТО, ІЕ)

м. Київ – 2017 р.

Зміст

1. Вступ.....	3
2. Призначення датчика.....	3
3. Технічні дані	4
4. Склад датчика і комплект постачання	4
5. Визначення швидкості корозії	5
6. Будова і робота складових частин датчика	5
7. Вказівки про заходи безпеки.....	8
8. Монтаж датчика корозії.....	8
9. Маркування. Правила транспортування і зберігання.....	9
10. Свідчення про приймання	10
11. Гарантії виготовлювача	10
12. Відомості про рекламації	10

1. Вступ

1.1. Паспорт, об'єднаний з технічним описом і інструкцією з експлуатації (у подальшому - ПС), призначений для вивчення двохелектродного датчика швидкості корозії "ДК-1" (надалі -датчик).

1.2. Матеріали, що приведені в ПС, сприяють повному використанню технічних можливостей датчика і підтримці його в постійній готовності до роботи.

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

1.4. У ПС, крім загальноприйнятих чи встановлених стандартами, використовуються наступні позначення:

- R_p - поляризаційний опір давача корозії;
- I_p - швидкість корозії;
- K - константа давача;
- K_e - електрохімічний коефіцієнт пропорційності між R_p і I_p ;
- S - площа електрода давача;
- R_s - опір розчину між електродами;
- U_c - початкова різниця корозійних потенціалів електродів;
- ΔU - поляризованість електродів давача;
- ΔI - поляризуючий струм.

2. Призначення датчика

2.1. Датчик слугує первинним перетворювачем для періодичного визначення швидкості корозії металів (маловуглецевої сталі Ст 20) у водних агресивних середовищах та її зміни під впливом різних факторів: температури, швидкості потоку рідини, показника рН, концентрації розчиненого кисню, іонів-активаторів, інгібіторів, наявності захисних плівок та ін.

2.2. Область застосування датчика: комунальне господарство та енергетика в системах тепло-водопостачання, в водних промислових оборотних системах охолодження та нагрівання, трубопровідному транспорті і інші системах, де протікає електрохімічна корозія металів і сплавів.

2.3. Застосування датчика разом з індикатором (в комплект не входить) дозволяє замінити трудомісткий масометричний метод (по зразках-свідках), неперервно стежити за швидкістю корозії трубопроводів і устаткування, встановлювати оптимальне дозування інгібіторів корозії, домогтися підвищення ефективності роботи пристроїв магнієвого захисту, деаераторів, установок силікатування води, стежити за ефективним використанням інгібіторного та інших засобів захисту від корозії.

3. Технічні дані

3.1. Константа датчика К, що використовується для перетворення R_p у величину швидкості корозії для датчика корозії ДК-1 з електродами зі сталі Ст 20 – 100 Ом·мм/рік.

3.2. Площа поверхні кожного з електродів датчика ДК-1 – 6 см².

3.3. Датчика ДК-1 витримує тиск корозійного середовища до 6,4 МПа і температуру до 110 °С.

3.4. Електроди датчика ДК-1 виготовлені із сталі 20 і взаємозамінні для всіх датчиків. Діаметр електрода 6 мм, довжина – 31 мм (рис. 4).

3.5. Габаритні розміри датчика ДК-1: довжина – 145 мм; діаметр – 42 мм; маса одного датчика – 0,6 кг.

3.6. Початковий стан поверхні електродів – зачистка сухим наждаковим папером до 5 класу шорсткості (R_z20).

3.7. Термін служби електродів датчика ДК-1 не менш 3 років при швидкості корозії, що не перевищує 0,1 мм/рік. При більших швидкостях термін служби зменшується. Коли діаметр електрода зменшиться до 5,4 мм, його необхідно замінити новим, щоб похибка вимірювання не перевищувала 10 %.

4. Склад датчика і комплект постачання

Комплект постачання одного датчика* відповідає зазначеному в табл.1.

Таблиця 1

Найменування	Кількість
Патрубок	1
Гайка притискна	1
Електрод (сталь 20)	2
Кільце ущільнювальне датчика	1
Кільце ущільнювальне електрода	2
Паспорт датчика	1

* Кількість датчиків і пов'язаних з ним деталей в комплекті постачання може бути змінено.

5. Визначення швидкості корозії

5.1. Для датчика корозії коефіцієнт пропорційності являє собою константу датчика. Вона враховує електрохімічні параметри корозійного процесу, фізикохімічні показники металу, геометричні розміри електрода і безрозмірні коефіцієнти:

$$K = \frac{A \cdot 8760 \cdot 10 \cdot 2 \cdot K_e}{\rho \cdot n \cdot F \cdot S},$$

де A – атомна маса матеріалу датчика (для заліза - 55,8), n – зарядність переходу електронів в корозійному процесі (для заліза - 2), F – число Фарадея (26,8 А·г.), S – площа одного електрода (6 см²), ρ – густина металу (7,8 г/см³), 8760 – кількість годин у календарному році, 10 – перевідний розмірний коефіцієнт (см/мм), 2 – число електродів в електрохімічній комірці, K_e – електрохімічний коефіцієнт пропорційності між R_p і I_p (В), рівний при корозії сталі в воді співвідношенню $b_a/2,3$, де b_a – тафелівський нахил анодної поляризаційної кривої.

У діапазоні середніх значень температур гарячої води 50 – 80 °С при сукупному солевмісті 0,1 – 0,5 г/л K_e можна прийняти рівним 0,026 В. При цьому константа K для матеріалу датчика – сталь 20, обумовлена формулою 3, дорівнює 100 Ом·мм /рік.

5.2. Датчик корозії, який дає первинну інформацію про швидкість корозії має електроди, виготовлені із маловуглецевої конструкційної сталі 20 корозивні властивості якої близькі до інших трубних сталей (СТЗ, 13ГС, 17ГС).

6. Будова і робота складових частин датчика

6.1. Загальні відомості про датчик корозії ДК-1.

6.1.1. Схематично двохелектродний датчик показаний на рис. 1. Електроди 1 і 2 мають струмопідведення 3 і поміщені в корозивне середовище 4. Однією з умов надійної роботи датчика є ідентичність електродів по складу, формі, геометричним розмірам, по якості підготовки поверхні і гідродинамічним умовам взаємодії з середовищем.

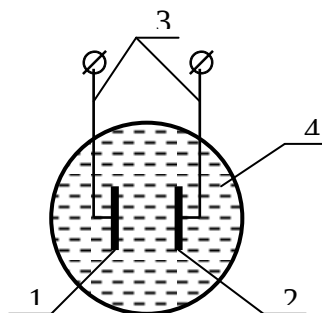


Рис. 1. Схема двохелектродного датчика корозії.

1, 2 – електроди; 3 – струмопідводи; 4 – корозійне середовище.

6.1.2. Електрична еквівалентна схема заміщення двохелектродного датчика (рис. 2) може бути представлена послідовним з'єднанням двох резисторів R_{p1} і R_{p2} , що заміщують поляризаційні опори електродів 1 і 2, опором розчину R_s і корозійними потенціалами електродів E_{c1} і E_{c2} . Паралельно поляризаційним опорам R_{p1} і R_{p2} включені поляризаційні ємності C_{p1} і C_{p2} .

За умови ідентичності першого і другого електродів еквівалентна електрична схема заміщення датчика може бути представлена в спрощеному вигляді (рис. 3).

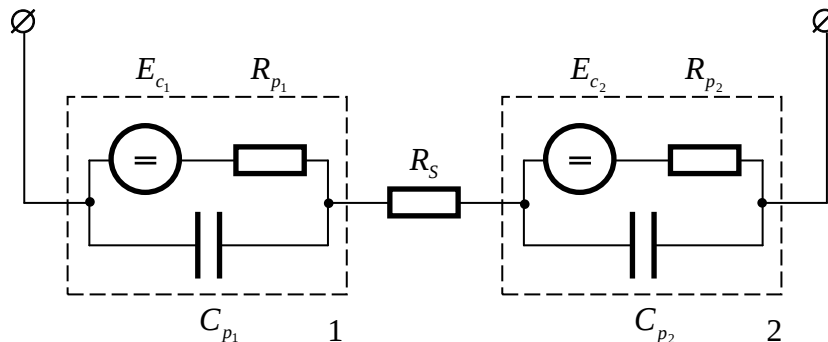


Рис. 2. Електрична еквівалентна схема заміщення двохелектродного датчика корозії:
1, 2 – імпеданси першого і другого електродів датчика

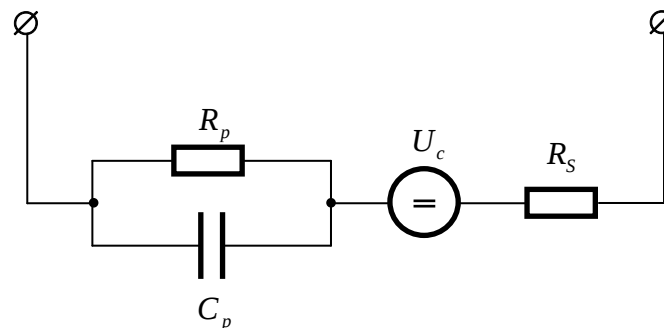


Рис. 3. Спрощена електрична еквівалентна схема заміщення двохелектродного датчика.

$$R_p = R_{p1} + R_{p2}$$

$$C_p = 0.5C_{p1} = 0.5C_{p2}$$

$$U_c = E_{c1} - E_{c2}$$

6.2. Будова датчика та пов'язаних з ним деталей.

Датчик виготовлений у вигляді утримувача 3, основою якого є два стрижні з нержавіючої сталі, запресовані в термостійку пластмасу. На кінці стрижнів нагвинчені циліндричні електроди 2 із застосуванням ущільнювальних кілець 7. Електроди є чутливим елементом датчика, матеріал та стан поверхні електродів відповідає стану об'єкта, швидкість корозії якого визначається. На протилежних кінцях стрижнів розміщені виводи 11, підключенні до розніми 13.

Патрубок 4 призначений для кріплення датчика в трубопроводі. Патрубок вварюється в трубопровід електрозваркою, датчик укріплюється в патрубок за допомогою притискної гайки 1 і ущільнюється гумовим кільцем 9.

Площина електродів датчика повинна розміщуватись перпендикулярно потоку. Диск 6 призначений для орієнтації датчика в патрубку.

Рознім 13 призначений для з'єднання датчика з кабелем вимірювального приладу. Для фіксації розніму на кабель датчика насаджений ковпачок 5.

Зображення датчика у трубопроводі наведено на рис. 6.

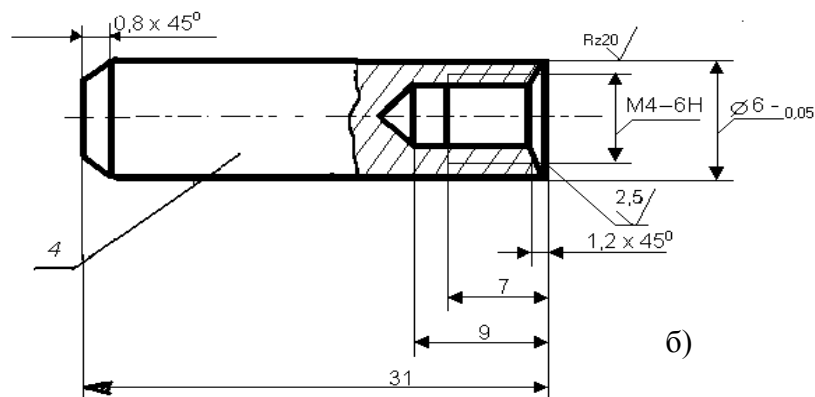


Рис. 4. Креслення електрода датчика ДК-1 зі сталі Ст. 20

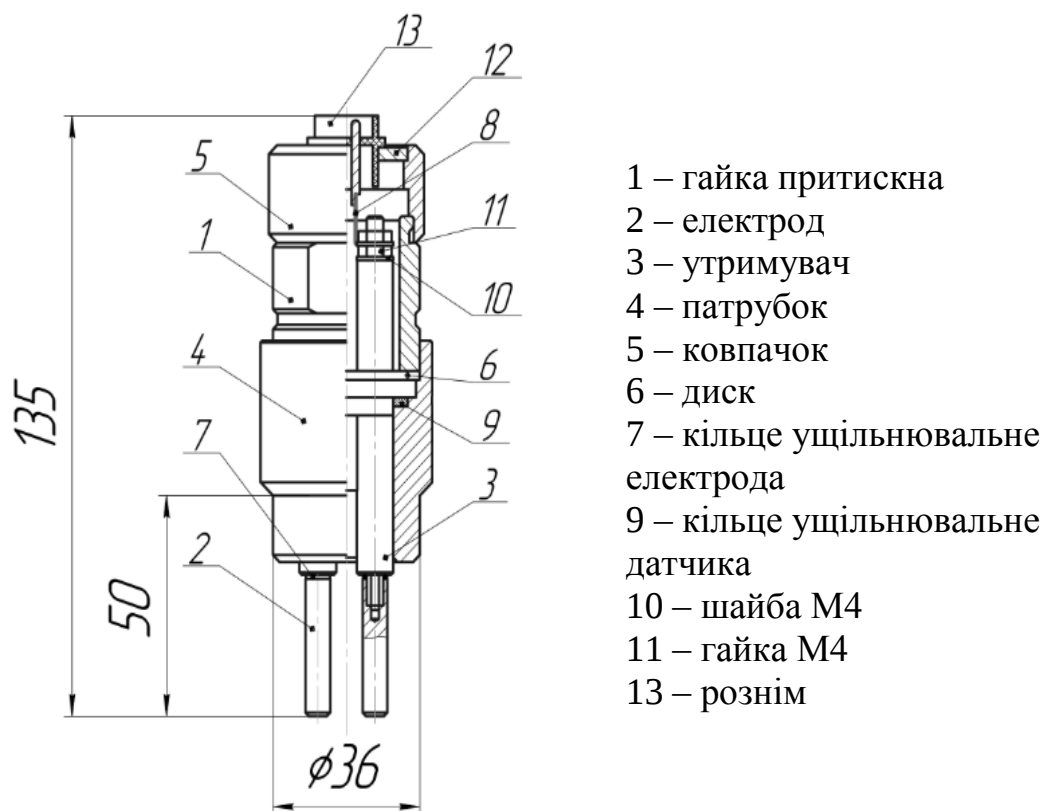


Рис.5 Будова датчика «ДК-1»

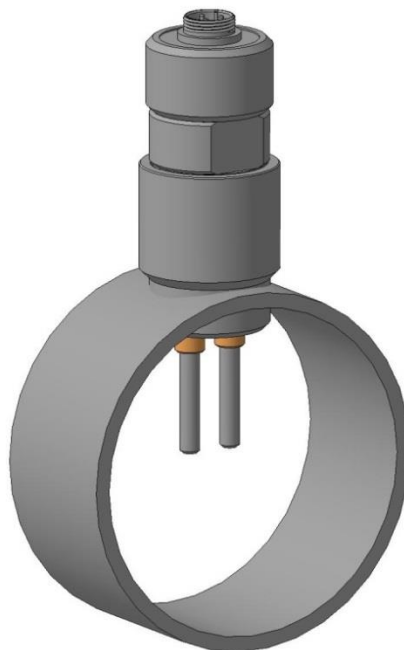


Рис. 6. Датчик у трубопроводі

7. Вказівки про міри безпеки

7.1. Перед монтажем датчика в трубопровід слід знизити тиск до атмосферного та злити воду.

7.2. При вварюванні патрубків датчика необхідно керуватися «Правилами пожежної безпеки при проведенні зварювальних і інших вогневих робіт на об'єктах народного господарства».

7.3. Датчик корозії монтують у трубопроводи з робочим тиском не вище 6,4 МПа.

7.4. Вилучення датчика з трубопроводу для заміни або ревізії слід робити тільки після зниження тиску в системі до атмосферного.

8. Монтаж датчика корозії

Датчик монтується в насосних станціях систем тепло-водопостачання, системах збору і транспорту нафти та газу, в водних промислових оборотних системах охолодження та нагрівання і інших системах, де протікає електрохімічна корозія металів і сплавів. Можлива установка датчика в трубопровід і поза приміщенням. При цьому передбачається захист від атмосферних опадів.

Послідовність монтажу датчика наведено в таблиці 2 і схематично зображено на рис. 7.

Таблиця 2

	Обрати місце, де планується встановлення датчика корозії в трубопровід. Місце повинно бути легкодоступним для подальшого обслуговування датчика, рекомендується розміщення в верхній частині трубопроводу. Довжина прямої ділянки трубопроводу до датчика має дорівнювати 5-ти діаметрам трубопроводу, після датчика - 2-м діаметрам трубопроводу для забезпечення сталих гідродинамічних умов. Перед монтажем патрубка слід скинути тиск із трубопроводу та зробити в трубопроводі отвір діаметром 30 мм.
	Встановити патрубок датчика корозії в трубопровід (паз для фіксації датчика корозії повинен бути перпендикулярно потоку) та обварити навколо. Запакувати різьбу патрубка (паклею або фум-стрічкою).
	Притримуючи кришку, до упору вкрутити в патрубок датчик.

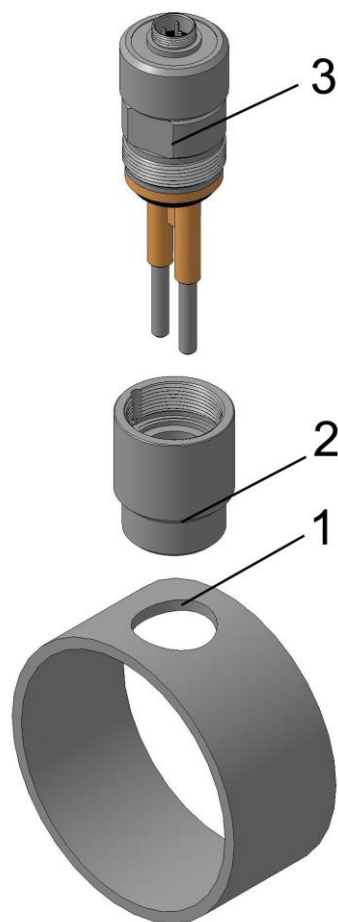


Рис. 7. Монтаж датчика

9. Маркування. Правила транспортування і зберігання

9.1. Транспортування упакованого датчика може проводитись усіма видами закритого транспорту в транспортній тарі .

9.2. У приміщенні для зберігання датчика не повинне бути пилу, газів і інших шкідливих домішок, що викликають корозію. Відносна вологість повітря в приміщенні для зберігання не повинна перевищувати 80%, температура навколишнього повітря повинна бути в межах 5 – 40 °С.

10. Свідчення про приймання

Двохелектродний(і) датчик(и) корозії ДК-1 у кількості __ шт. відповідають комплекту конструкторської документації і визнані придатними до експлуатації.

Штамп

Дата виготовлення

ВТК

Контролер ВТК

Дата реалізації

11. Гарантії виготовлювача

11.1. Гарантійний термін експлуатації - 12 місяців з дати реалізації.

11.2. Виготовлювач протягом гарантійного терміну безплатно ремонтує датчик, якщо він за цей термін вийде з ладу чи знизить показники своєї якості нижче встановлених норм.

11.3. Безплатний ремонт проводиться за умови дотримання споживачем правил транспортування й експлуатації датчика.

12. Відомості про рекламації

12.1. При відмовленні в роботі датчика чи при його несправності в період гарантійного терміну, а також при виявленні некомплектності при первинному прийманні індикатора споживач повинний вислати на адресу підприємства-виготовлювача письмове повідомлення чи повернути датчик з його паспортом.

У випадку направлення письмового повідомлення необхідно привести дані: найменування і позначення датчика, дату виготовлення, дату введення його в експлуатацію, ознаки прояву відмови.

12.2. У випадку повернення датчика підприємству-виготовлювачу необхідно привести дату введення його в експлуатацію й ознаки прояву відмови. При цьому транспортувати датчик належить так, як указано в розділі «Правила транспортування і зберігання».

Контактні телефони ТОВ "ГАНТІКОР":

096-924-98-88

050-462-82-10

(044) 454-98-71