

ДОДАТОК 3.В (довідковий)

ОПЕРАТИВНІ ВИМІРЮВАННЯ В СИСТЕМАХ ПОТОКУ

3.В.1 Пряме калібрування та налаштування

Вимірювальні ланцюги, які можна вилучити з процесу, регулюють відповідно до 3.9.2.

3.В.2 Непряме калібрування та налаштування вимірювальних ланцюгів

Цей метод можна використовувати, якщо неможливо або потрібно докласти значних зусиль, щоб видалити вимірювальні ланцюги із середовища, значення рН якого потрібно визначити. Необхідно використовувати другий рН-метр і другий рН-електрод. Похибка цього методу відповідно вища порівняно з методом прямого регулювання.

Продемонструвати та задокументувати функціональність використовуваного технологічного вимірювального обладнання, налаштувавши його відповідно до 3.9.2 під час введення в експлуатацію.

Візьміть зразок технологічної води, що підлягає вимірюванню, якщо можливо, поблизу місця проведення серії вимірювань. Запишіть значення, виміряне технологічним рН-електродом у цей момент.

Виміряйте зразок за допомогою налаштованого рН-метра.

Порівняйте значення рН, визначене на момент відбору проб, зі значенням, дійсним на момент відбору проб та отриманим під час серії вимірювань, та збалансуйте їх, вручну встановивши нульову точку рН-електрода або напругу зміщення (див. інформацію виробника щодо рН-метра).

Оскільки це калібрування в одній точці, практичний нахил ланцюгів вимірювання процесу не визначено. Тому можна вимірювати лише обмежений діапазон значень рН. Враховуйте зміну нахилу ланцюгів вимірювання процесу.

3.В.3 Вимірювання

Оскільки безперервні рутинні вимірювання проводяться в рухомому, зазвичай проточному середовищі, можуть знадобитися додаткові заходи щодо обладнання. Якщо вимірювання проводяться під підвищеним тиском та/або в проточному середовищі, можливі зміни в пограничних шарах та процесах дифузії, що супроводжуються результируючими змінами потенціалу. Тому вимірювання проводяться за максимально однорідних умов. У цьому випадку значення рН обов'язково повинно містити інформацію про умови вимірювання, для яких зазначене значення є дійсним.

Особливо для вод з провідністю < 10 мСм/м має сенс використовувати вимірювальну камеру, в якій швидкість потоку попередньо встановлена та може контролюватися. Крім того, таке проточне обладнання мінімізує накопичення частинок та забруднення і має бути легким для очищення.

Дані збираються користувачем процесу за потреби.

У електродах порівняння також можна використовувати електролітний гель або полімеризат, якщо провідність > 30 мСм/м. Оскільки це зменшує вплив перемішування або

поток, симетричне розташування точок розряду електроліту підвищує точність вимірювання; однак це не є обов'язковим.

Загалом, переконайтеся, що для електролітних гелів або полімеризатів обмін всередині діафрагми відбувається не через розряд електроліту, а через дифузію іонів, що беруть участь. Під час зміни середовищ різного складу (наприклад, безперервне вимірювання води з провідністю < 5 мСм/м та буферного розчину) можуть виникати додаткові перешкоди. У цих випадках може бути кращим застосовувати непряме налаштування.

Для забезпечення постійно високої концентрації електроліту можна використовувати електроди порівняння з сольовими резервуарами.

Для оцінки внеску в невизначеність можуть бути використані значення, отримані з контрольних карток для цільового значення, діапазону або середніх значень.