

вимірювання відхилення геометричних параметрів торців зварюваних труб від номінальних та формування зображення перерізу труби. Система складається з наступних вимірювальних каналів:

каналу вимірювання внутрішнього діаметру (включає фіксуючу штангу із затискачем, виконану з матеріалу з низьким коефіцієнтом температурного розширення, вісь обертання, вимірювальну штангу з двома датчиками магнітного товщиноміра та власне товщиноміра);

каналу вимірювання кутових положень вимірювальної штанги;

каналу контролю температури оточуючого середовища.

Був проведений огляд існуючих плівкових датчиків Холла і магнітрезисторів, застосування яких в каналі товщино міра магнітостатичного типу сприяє значному збільшенню продуктивності вимірювання і зменшить складової похибки за рахунок товщиноміра.

Запропонована система дозволяє проводити контроль труб діаметром до 1420 мм з абсолютною похибкою, що не перевищує 70 мкм.

УДК 681.2.083:57.083.1

## **КОНСТРУКЦІЯ ПРИСТРОЮ ВИЗНАЧЕННЯ БІОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД**

*Рейт Д. Т.*

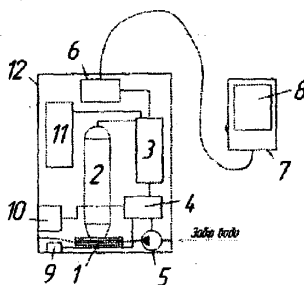
*Національний університет водного господарства та природокористування,  
вул. Соборна, 11, м. Рівне, 33028*

Визначення концентрації окремих видів мікропланктону при ручному вимірюванні вимагає періодичного відбору проб та дослідження їх під мікроскопом, що збільшує тривалість вимірювання, погіршує повторюваність та точність. Це не дозволяє швидко виявляти зміни в екологічному стані водойм та погіршує оперативність реагування на них.

Пропонується пристрій визначення біологічних показників якості поверхневих вод, що володіє портативністю й автономністю, визначає концентрації окремих видів мікропланктону та може обчислювати інтегральний біологічний показник якості води (наприклад, індекс сапробності) на основі знайдених концентрацій.

Зображення аналізованої води, що міститься у оптично прозорій проточній комірці 1 (рис. 1), цифровим мікроскопом 2 передається у процесорний модуль 3. Останній визначає величину чіткості зображення та підтримує її у допустимих межах [1], формуючи команди модулю вводу-виводу 4 на збільшення чи зменшення швидкості обертання перистальтичного насосу 5. Також процесорний модуль застосовує пороговий фільтр до відеокадру з мікроскопа, здійснює пошук об'єктів, відстеження їх на послідовності кадрів, визначення швидкості, геометричних параметрів, параметрів розподілу кольору, характеру руху. На основі числових значень параметрів об'єкта обчислюються ступені приналежності

об'єкта до кожного з біологічних видів, присутніх в базі даних з ознаками мікроорганізмів, за кожним параметром. Об'єкт відноситься до того біологічного виду, до якого добуток ступенів приналежності максимальний. На базі отриманих значень концентрації мікроорганізмів кожного виду можливий розрахунок інтегрального біологічного показника якості води. Результати роботи передаються через модуль інтерфейсу RS-485 на поверхню, в модуль індикації та керування пристроєм 7 та відображаються на дисплеї 8. Оптичний давач відстані 9 та давач гідростатичного тиску 10 дозволяють контролювати відстань до дна та глибину при зануренні пристрою користувачем. Пристрій забезпечується живленням напругою 5 В з модуля 11 на базі підвищувального перетворювача напруги та літій-іонних акумуляторів. Занурювана частина пристрою захищається від потрапляння води вологозахисним корпусом 12.



**Рисунок 1 – Схема пристрою визначення біологічних показників якості води**

Використання енергоефективного процесора у процесорному модулі збільшує автономність пристрою та дозволяє контролювати біологічні показники якості води у польових умовах, а отже підвищити оперативність контролю якості води.

1. Реут, Д. Т. Підвищення точності неперервного вимірювання концентрації мікропланктону / Д. Т. Реут, В. В. Древецький // Вісник Інженерної академії України. - 2014. - №3,4. - С.237-240.

## **ПРОВЕДЕННЯ АУСКУЛЬТАЦІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ СТЕТОФОНЕНДСКОПА**

*Рожанська І. В., Галаган Р. М. (наук. керівник)*

*Національний технічний університет «Київський політехнічний інститут»,  
пр Перемоги, 37, м.Київ, 03056*

Аускультация – це медичний неінвазивний метод дослідження внутрішніх органів людей і тварин пляхом вислуховування виникаючих в цих