

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.

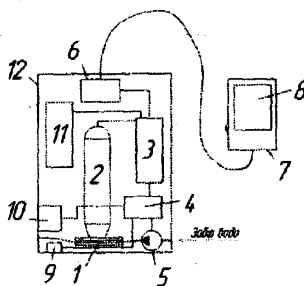


Рисунок 1 – Схема пристрою визначення біологічних показників якості води

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 СТЕТОФОНЕНДОСКОПА

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

органах звукових явищ: тонів і шумів серця, звуків дихання, шумів перта поверхні плеври і перикарда. Вона є важливим методом діагностики захворювань[1].

Основний засіб, що призначений для аускультатії звуків, - стетофонендоскоп. Спершу він був у вигляді звичайної трубки, але з розвитком медицини та комп'ютерних технологій цей прилад був вдосконалений. Це стосується не лише будови, а й можливостей. На рубежі XX і XXI століть виникла електронна цифрова аускультатія, що дозволяє порівнювати, кількісно оцінювати і стандартизувати звукові явища, що виникають у організмі людини. Звісно, що такі прилади значно полегшують та покращують обстеження, але вони водночас є дуже дорогими.

Сучасне обстеження проходить таким чином: стетоскопічну головку приладу щільно притискають до шкіри хворого, інший кінець, який складається із двох увігнутих раковин, лікар запихає у вуха. Потім через тонку порожнисту трубку лікар слухає пацієнта і робить висновок про стан органів, які щойно прослуховував. Для встановлення точного та правильного діагнозу лікар повинен бути спеціалістом з великим досвідом роботи і володіти хорошими слухом.

Щоб покращити діагностику, нами запропоновано наступні вдосконалення стетофонендоскопу. Сама конструкція залишається незмінною, але додається мікрофон, що кріпиться посередині трубки, з виводами на звукову карту. Велику роль відіграє вибір мікрофона, адже він має бути достатньо потужним, щоб уловлювати аномалії під час дихання людини. Вся зібрана інформація подається на комп'ютер, де в програмі LabView створюється графічний інтерфейс, який дозволяє виконувати аналіз акустичних сигналів в часовому і частотному діапазонах[2]. Якщо розглядати бронхолегеневу систему, то такий прилад повинен дозволити виводити в часі зміни дихання, виводити частотний спектр хрипів, формувати електронну цифрову базу звуків дихання верифікованих здорових і хворих пацієнтів, виявляти та об'єктивізувати аускультативні ознаки, які містяться в звуках дихання хворих[3].

Використання такого пристрою в медичній практиці дозволяє розглядати цифрову аускультатію як новий напрямок клінічної медицини - неінвазивної екологічно чистої діагностики захворювань людини. Особливо важливо те, що можливості розглянутої методики доповнюються можливістю передачі інформації по комп'ютерних мережах, включаючи Інтернет. Це сприяє встановленню швидкого, кваліфікованого та об'єктивного діагнозу.

Оскільки такий прилад не вимагає великих витрат він є ідеальним допоміжним засобом для навчання студентів медичних закладів. При проведенні лабораторних робіт викладачі зможуть на побудованій та виведеній на екран комп'ютера діаграмі продемонструвати збір роботи різних органів (бронхолегеневої чи серцевої систем).

1. Макаренкова А. А. Перешкоди сенсорів – віброакселерометрів, що використовуються для аускультативної дихальних шумів / А.А.Макаренкова, В.М. Олійник – Київ: Акустичний вісник, 2006. – Т. 9, № 1. – с. 45-54. 2. Жуков Г.К. Модельне проектування вбудованих систем в LabVIEW (+ DVD-ROM) / Жуков Г.К. – Москва : ДМК Пресс, 2011. – 688 с. 3. Макаренкова А.А. Акустичні характеристики звуків дихання та методи їх реєстрації і обробки : автореф. дис. на здобуття кандидата фіз.-мат. наук : спец. 01.04.06 «Акустика». – Київ, 2008. –19 с.

УДК 622.276

СУЧАСНИЙ СТАН ТЕХНОЛОГІЇ ВИМІРЮВАННЯ БАГАТОФАЗНОГО ПОТОКУ

Розвадовський О. Г., Гутак О. І.

*Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,
вул. Карпатська, 15, м. Івано-Франківськ, 76019*

Вимірювання багатофазних потоків являє собою технологію, яка вже зараз має значний вплив на нафтогазовий сектор економіки і прогнозує великі перспективи для його подальшого розвитку. Вилучення з експлуатації сепаратора та іншого обладнання забезпечить зниження затрат, більше того дозволить мінімізувати негативний вплив на навколишнє середовище і ризик розливу нафти. Для підводних покладів визначення багатофазного потоку має особливе значення, так як воно дозволяє здійснювати транспортування змішаних нафтопродуктів по загальному підводному нафтопроводу.

Метою цієї роботи є дослідження сучасних методів вимірювання багатофазного фільтраційного потоку. Висвітлення переваг та недоліків кожного з методів дослідження. Прилади за допомогою яких здійснюються дані дослідження.

На сьогоднішній день на значній кількості свердловин для вимірювання багатофазного потоку використовують пробний сепаратор. Проте в нього є ряд яскраво виражених недоліків, які не дають можливості швидко та якісно отримати потрібну інформацію. Заміною сепаратору може бути ряд приладів, які називаються багатофазні витратоміри. Вони є трьох типів: прилади, основані на принципі часткового розділення фаз, стаціонарні витратоміри, віртуальні витратоміри.

Для приладів основаних на принципі часткового розділення фаз характерною особливістю є те, що в них використовується певний тип компактного сепаратора для парціального розділення потоку на дві складові: газ і рідку фазу. Завдяки чому ми маємо можливість відділити більшу частину утвореної газової фази, що дозволяє отримувати більш точні вимірювання дебіту нафти.

Типовим представником цього типу є витратомір від виробника Agar, який має наступні технічні характеристики: