

Опис системи:

Основна функція робота - це підтримання чистоти в акваріумі в автономному режимі (без участі людини). Цей робот звільнить Вас від самих трудомістких процедур догляду за акваріумом. Він сам замінить воду, очистить дно і скло акваріуму за програмами, що налаштовуються (із заданою періодичністю, тривалістю, в обраних зонах акваріума тощо):

- очистить внутрішні поверхні стінок (скло) скребками;
- прибере дно і декор сифоном з відкачуванням брудної води у каналізацію;
- набере, підготує воду з водогону і поповнить нею акваріум;
- регулярно буде підміняти воду на свіжу та якісну.

Суть проблеми, що вирішується роботом:

Часто акваріум потрапляє в будинок, як одне з найпростіших і дешевих хобі, пов'язаних з утриманням тварин. Але з часом власники акваріумів втомлюються доглядати за ним.

Кількість домашніх акваріумів у всіх країнах світу неухильно знижується протягом останніх десятиріч. Наприклад, в СРСР акваріуми були у не менш, ніж 10% сімей. А в даний час число акваріумістів в Україні становить лише 4%. Ті ж тенденції і в інших країнах: в США - близько 5%, в Німеччині - близько 4%, у Великобританії - до 6%. Однією з причин цього є трудомісткий процес догляду за акваріумом. На чистку одного невеликого акваріума потрібно виділяти не менше 30 хвилин на місяць, а для багатьох видів риб – на тиждень. А коли акваріум великий або їх багато? Наприклад, в зоомагазині... Одного разу людині набридає тягати шланги, міняти воду, сифонити ґрунт і терти стекла. В результаті потрібно або замовляти послуги з чистки на стороні, або відмовлятися від акваріуму взагалі.

Виходом з такої ситуації повинен стати наш робот-чистильник, який сам виконує саму важку і «брудну» роботу з акваріумом. Людині залишиться лише творча частина і насолода від милування здоровими і красивими створіннями – їх годування, догляд і т.і. Ну і промивати фільтр води періодично.

Склад, зовнішній вигляд і ергономіка:

Система складається з (див. малюнки):

- проміжної ємності для води - встановлюється в санвузлі або на кухні, де є можливість підключення до водогону і каналізації;
- руки-маніпулятора з сифоном та скребками, яка рухається по встановленим на акваріумі рейкам, повертається та розсувається;
- комп'ютерного блоку управління (розміщується поруч з акваріумом - наприклад в тумбі).

Рука-маніпулятор в процесі роботи виконує ті ж рухи, що й рука людини - вбудованим сифоном відсмоктує брудну воду з придонних шарів, шкребе стінки скребками, доливає воду. А під час простою - лежить на полиці над водою в горизонтальному положенні. За наявності кришки акваріуму її не видно. Ємність для підготовки води за зовнішнім виглядом нагадує міні-бойлер: висота ≈ 40 см, діаметр ≈ 26 см. Може підвішуватися на стіну або стояти на підлозі. Кабелі і один тонкий шланг, що йдуть між акваріумом, ємністю з водою і місцем підключення до мереж, мають малий діаметр, щоб можна було їх заховати під плінтуси, дверні наличники і т.і.

Режими роботи, способи моніторингу та управління системою:

- програмується під конкретний акваріум: задаються його габарити, дозволені і заборонені зони для чищення та руху в товщі води, на дні і на склі, параметри води, графіки включення режимів тощо;



Рисунок 1. Їмкість для води (протока)



Рисунок 2. Блок управління

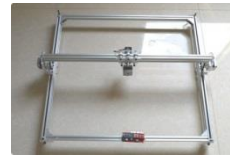


Рисунок 3. Направляючі рельси для маніпулятора, установлювані на акваріум



Рисунок 4. Рука-маніпулятор

- має режим самонавчання (автоматичного вивчення габаритів акваріума і рельєфу дна), режим чищення стінок, режим чищення дна, режим аерації води і створення течії;
- управління через інтернет (спеціальний сайт) і / або сенсорний екран блоку управління.

Додаткові вигоди для користувача:

- можливість підключення до системи інших пристроїв для створення ще більш просунутого «розумного будинку для рибок»: фільтрів, нагрівачів, автоматичних годівниць, освітлення, веб-камер і т.і.;
- он-лайн контроль акваріуму з будь-якої точки світу (температура, pH, рівень води, і т.і.), віддалене управління всіма системами, email і смс-повідомлення від системи про стан акваріуму;
- зміна параметрів води за графіком (для імітації природного середовища, стимуляції нересту і т.п.).

Докази переваг:

- Робот завжди ретельно виконує свою роботу і готовий до роботи. Немає такого рутинного завдання, яке коректно запрограмований робот не зміг би зробити краще за людину!
- Ви перестанете залежати від графіка роботи обслуговуючого майстра і звільните свій час!
- Це вигідніше економічно - термін окупності в порівнянні зі сторонніми послугами з чищення акваріуму становить від 1,5 до 2,5 років.
- Обрана конструкція дозволяє чистити акваріум будь-якої форми і розмірів, з декором, рослинами та іншим обладнанням всередині або без них!
- Одного разу підключивши комунікації до акваріуму, Вам більше не потрібно буде тягати відра і шланги та десь їх зберігати. Ми вибрали таку конструкцію, щоб вартість монтажних робіт була самою мінімальною і не завдала шкоди дизайну інтер'єрам Вашого будинку! Трубки й дроти легко ховаються в плінтуса. Габарити ємності для підготовки води - мінімальні.
- Автоматичний багаторівневий захист від протікання, від переповнення проміжної ємності і акваріума водою (від потопу), від викачування всієї води з акваріума, від заливу некондиційної води і т.і.;
- Проміжна ємність для водопровідної води дозволяє автоматично контролювати якість води (температуру, кислотність тощо) та підготовлювати її (підігрівати, збагачувати, відстоювати і т.і.).
- Вода підмінюється часто і невеликими дозами, що гарантує стабільність температури в акваріумі і збереження в ньому оптимального середовища проживання. Насоси і приводи тихі.
- Рука-маніпулятор з сифоном і скребком добереться до будь-якої точки на дні або склі, якщо тільки Ви самі здатні добратися до неї! При цьому вона ніколи не «здригнеться» - рука рухається з точністю у частки мм.
- Робот може чистити стекла декількома скребками (металеве лезо, гумовий двірник і т.і.), змінюючи їх самостійно згідно заданої Вами програми.
- Наявність фільтрів не дасть сифону засмоктати дрібну живність. Рухаючись у воді «рука» відлякає риб так само, як і рука людини.
- Рука-маніпулятор не завдасть шкоди акваріуму або його мешканцям. Шкребки мають спеціальну форму, що запобігає пошкодженню клею на стиках стекол. Зусилля «руки» обмежені електронікою і потужністю двигунів. Швидкість рухів мінімальна, а траєкторії переміщення так автоматично розраховані блоком управління, щоб не пошкодити скла, рослини, декор, інші пристрої тощо. Всі основні маніпуляції контролюються датчиками.
- Для користувачів буде організована можливість замовити послуги з монтажу, початковому налаштуванню системи і технічна підтримка.
- Це не фантастика! Роботи вже давно проникають в життя: загальновідомі роботи-магнітні скребки, роботи-пилососи, роботи-газонокосарки, промислові роботи-маніпулятори тощо.

Полегшіть життя собі та рибкам завдяки нашому роботу!