

АКУСТИЧНИЙ ЦИФРОВИЙ ШУМОМІР

Тарек С.

Науковий керівник - доц. каф. «Радіотехнічних систем», канд. техн. наук.

Садченко А.В.

Шумоміри або прилади для об'єктивного вимірювання рівня звуку [1] можуть застосовуватися для контролю забезпечення санітарних норм, для оцінки фоновий рівня шуму в студіях звукозапису, для контролю якості роботи різних механізмів, наприклад, в автомобільній промисловості.

Основна складність практичної реалізації шумоміра, призначеного для контролю забезпечення санітарних норм полягає в тому, що його характеристики повинні наближатися до властивостей людського вуха [2]. У зв'язку з цим, розробка портативного цифрового шумоміру для контролю рівню шуму є актуальною задачею.

Структурна схема шумоміру представлена на рис.

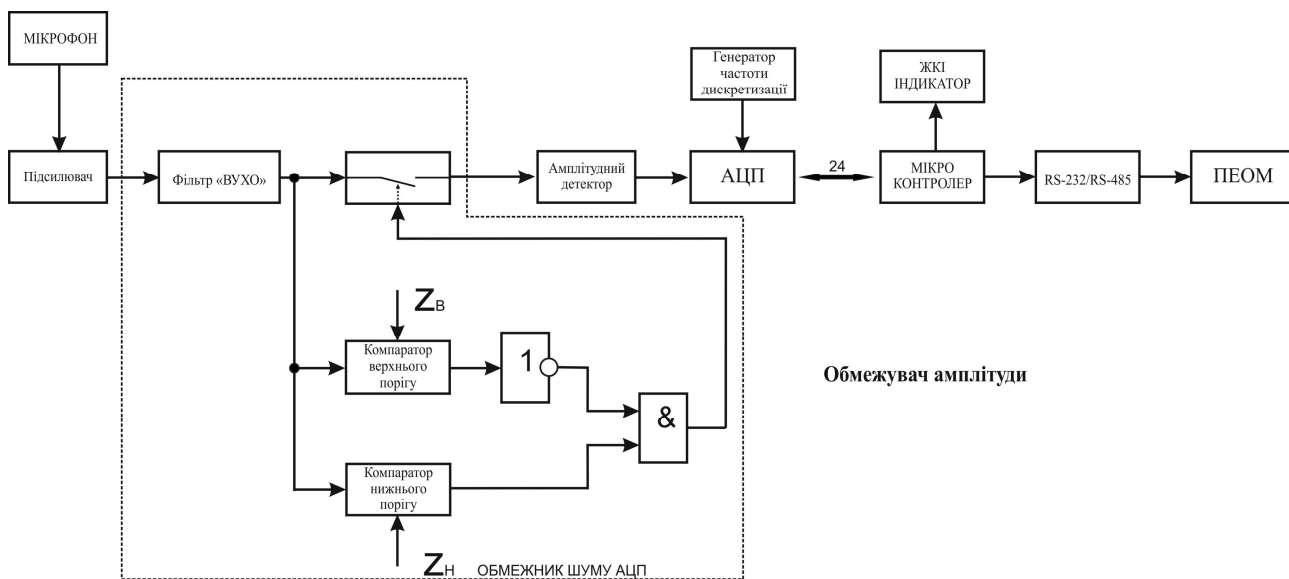


Рис - Структурна схема шумоміру

Схема містить мікрофон, попередній підсилювач, призначений для розширення динамічного діапазону, активний фільтр «вухо» [3] зі зростанням амплітудно-частотної характеристики біля 2 КГц, 24-х розрядний аналого-цифровий перетворювач (АЦП) і мікроконтролер, що зчитує дані з АЦП. Враховуючи особливість вуха у вигляді реакції на звуки різної тривалості, а також необхідність усереднення відліків, мікроконтролер виконує також функції фільтра з кінцевою імпульсною характеристикою (КИХ). Блок керування – це мікроконтролер, який отримує цифровий сигнал від АЦП і виводить результат виміру на цифровий індикатор.

Таким чином було розроблено вимірювач рівня акустичного шуму, принцип дії якого засновано на аналізі звукової інтенсивності у критичних полосах почуття людини. В якості характеристики, що апроксимує частотні особливості чоловічого вуха була вибрана АЧХ типу «Б».

Список використаної літератури

1. В.А. Лисовский, В.А. Елисеев. Слуховые приборы и аппараты. М.:Радио и связь, 1991 г.
2. СН 2.2.4/2.1.8.562-96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки".
3. П. Хоровиц, У. Хилл. Искусство схемотехники. В двух книгах. Перевод с английского. Мир. Москва. 1983 год