

## ВДОСКОНАЛЕНИЙ ПРИСТРІЙ ЗЧИТУВАННЯ ВІБРАЦІЙ ЗІ СКЛА

<sup>1</sup> Вінницький національний технічний університет;

### *Анотація*

*Запропоновано пристрій зчитування вібрацій зі скла, який чітко відтворює мовну інформацію зчитуючи її з мікровібрацій скла не зважаючи на наявність сторонніх шумів, а також має можливість запису даної інформації на флеш пам'ять, що дозволяє в подальшому її аналізувати, відтворити, видалити тощо.*

**Ключові слова:** мікровібрації, мовна інформація, складений транзистор.

### *Abstract*

*The device of read-out vibrations on glass is offered, which clearly reproduce linguistic information of reading it from the mikrovibracy of glass not because of presence of strangers of noises, and also will be in a position of record of this information on flesh memory which allow to analyse it, to reproduce, to delete in future et cetera.*

**Keywords:** microvibration, language information, Darlington transistor.

### **Вступ**

Тим, що інформація може мати високу цінність сьогодні, вже нікого не здивуєш. Але якщо раніше побоюватися витоку інформації могло лише обмежене коло осіб, то сьогодні з цим може зіткнутися практично кожен. Перше, що зазвичай приходить на думку, це радіомікрофони. Однак виявити такі радіомікрофони можна без особливих зусиль, варто тільки зібрати нескладний детектор поля. Разом з тим існує інший спосіб зняття інформації. Відомо, що звукові хвилі в приміщенні викликають мікровібрації шибок. Якщо направити на скло ІЧ-потік, то більша його частина пройде через скло всередину, однак буде і відображення. При цьому відбитий потік виявиться промодельованим мовною інформацією. Для того щоб оцінити реальні можливості викрадення інформації таким шляхом і знайти ефективний спосіб протидії, актуальним буде розробка експериментальної схеми прослуховуючого пристрою.

Метою роботи є покращення технічних характеристик за рахунок введення нових блоків та розширення функціональних можливостей прослуховуючого пристрою шляхом додавання функції запису отриманої інформації на зовнішню карту пам'яті.

### **Результати дослідження**

Розглянувши пристрій з [1], проаналізувавши його недоліки, запропоновано наступний пристрій зчитування вібрацій зі скла (рис. 1).

Пристрій складається з двох відносно незалежних частин: ІЧ-передавача; ІЧ-приймача. Пристрій працює наступним чином.

Генератор прямокутних імпульсів на мікросхемі D1 створює сигнал з частотою 35 кГц, який надходить на базу транзистора VT1, який спільно з VT2 утворює складений транзистор, який у свою чергу комутує інфрачервоний світлодіод VD1.

Відбитий сигнал надходить на вхід приймача. Прийнятий фотодіодом VD1 сигнал надходить на вхід підсилювача, зібраного на A1.1. Тут вся смуга прийнятих частот посилюється в два рази. На A1.2 зібраний активний смуговий фільтр, налаштований на частоту передавача. Коефіцієнт посилення каскаду 100, смуга пропускання 3 дБ - 6,8 кГц, це забезпечує виборче посилення несучої і бічних смуг. Така побудова схеми дозволяє максимально послабити дію перешкод і паразитного фону від освітлювальних приладів. З виходу A1.2 сигнал надходить на амплітудний детектор. На ОУ A1.3 і транзисторах VT1 і VT2 побудований підсилювач нижніх частот, з якого сигнал надходить на

керуючий блок КБ у вигляді мікроконтролера, що в свою чергу або записує інформацію на флеш-пам'ять ФП, або відтворює її на навантаженні Н у вигляді динаміка.

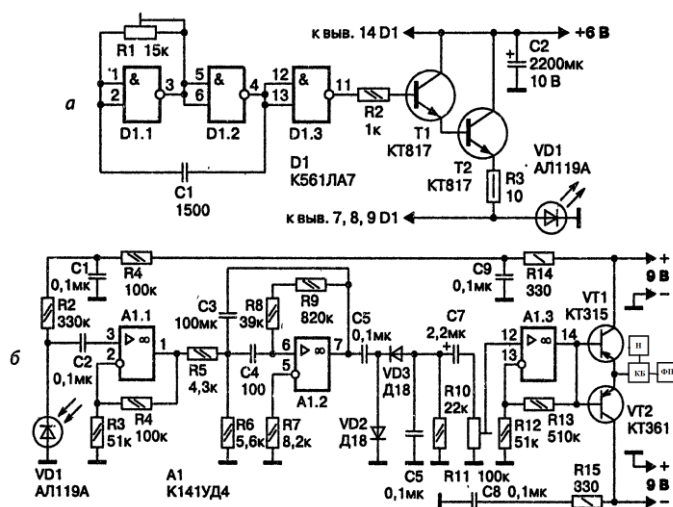


Рис. 1. Пристрій зчитування вібрацій зі скла

Для вибору функції запису або відтворення до мікроконтролера підключено три кнопки: запис/відтворення, стоп, очистка карти пам'яті. Розв'язка вузлів схеми по живленню виконується ланцюгами R1 C1, R14 C9, R15 C8. Резистор R1 служить для настройки частоти передавача для отримання на виході приймача максимальної амплітуди сигналу.

## Висновки

Встановлено, що запропонована схема пристрою за рахунок введення нових блоків дозволяє чітко відтворювати мовну інформацію не зважаючи на наявність сторонніх шумів, а також дозволяє записувати отриману інформацію на флеш пам'ять для подальшого її аналізу і при цьому має нижчу собівартість в порівнянні з аналогами [2].

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Корякин С. Л. Как собрать шпионские штучки своими руками. / С. Л. Корякин, С.Л. Черняк. – СПб : Наука и техника, 2010. – Стр. 149-160.
2. Уваров А. С. Устройство для снятия информации со стекла. / Уваров А. С. – Радиоконструктор №3, 2011. – Стр. 24.

**Олександр Анатолійович Колотуха** — студент групи ЕП-15мі, факультет радіотехніки, зв'язку та приладобудування, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: saniok.kolotuha@mail.ru.

**Богдан Павлович Івасишен** — студент групи ЕП-15мі, факультет радіотехніки, зв'язку та приладобудування, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: bogdan.ivasyshen@mail.ru.

Науковий керівник: **Костянтин Володимирович Огородник** — канд. техн. наук, доцент кафедри електроніки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

**Kolotuha Alexandr A.** — student of ED-15mi, Department of Radio Engineering, Communications and Instrumentation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: saniok.kolotuha@mail.ru.

**Ivasyshen Bohdan P.** — student of ED-15mi, Department of Radio Engineering, Communications and Instrumentation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: bogdan.ivasyshen@mail.ru;

Supervisor: **Ogorodnyk Konstantin V.** — associate professor of electronics, Ph. D., Vinnytsia National Technical University. Vinnitsa.