

УДК 681.391

Карпуков Л.М.¹, Савченко Д.К.², Щекотихін О.В.³

¹ проф. ЗНТУ

² асп. ЗНТУ

³ доц. ЗНТУ

ПРИСТРІЙ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ У ВОЛЗ ВІД НЕСАНКЦІОНОВАНОГО ДОСТУПУ

Пристрій відноситься до області передачі інформації у волоконно-оптичних лініях зв'язку та може застосовуватись для захисту конфіденційної інформації від несанкціонованого доступу.

Запропонований пристрій захисту інформаційного сигналу від несанкціонованого доступу у волоконно-оптичних лініях зв'язку дозволяє передавати інформаційні сигнали як двійкових нулів, так і двійкових одиниць в однаковій формі. При цьому досягається позитивний технічний результат – надійне маскування інформації, що передається у волоконно-оптичних лініях зв'язку та чітке її розпізнавання на приймальній стороні.

Вирішення цієї задачі досягається тим, що виконується маскування інформаційного сигналу перед передачею по волоконно-оптичній лінії зв'язку шляхом додавання в схему генератора маскуючих сигналів, оптичних ліній затримки, мультиплексора та демультиплексора, а на приймальній стороні маскувальний сигнал відкидається та виконуються зворотні перетворювальні дії.

Пристрій працює наступним чином. Наприклад, необхідно безпечно, швидко та якісно передати конфіденційну інформацію від мікрофона, що

являє собою сигнал в аналоговій формі. В такому випадку виконуються наступні перетворювальні дії. В передавальному оптоелектронному модулі перш за все отримуємо інформацію у вигляді інформаційних сигналів $I_{inf} RZ-1/4$, що являються наслідком перетворення сигналів з аналогової форми в цифрову, а потім в оптичні та представляють собою набір двійкових одиниць і нулів. Одночасно в лінію за допомогою генератора маскувальних сигналів ГМС подаються маскувальні сигнали $I_{mask}-1/4$ у вигляді одиниць, які замінили нулі. Обидва сигнали подаються відповідно на перший та другий входи логічного перемикаючого пристрою, та мають вихід з першого та другого виходів згідно з таблицею роботи логічного перемикаючого пристрою. Далі інформаційний сигнал $I_{inf} RZ-1/4$ надходить на лазерний перетворювач оптичних сигналів в електричні Л1, потрапляє на транспондер Т1, затримується в оптичній лінії затримки ОЛЗ1 через два оптичні розгалужувачі ОР1 та ОР2, потім інформаційний сигнал потрапляє до мультимплексору. В свою чергу маскувальний сигнал $I_{mask}-1/4$ має такі самі перетворювальні дії через лазерний перетворювач оптичних сигналів в електричні Л2, транспондер Т2, оптичну лінію затримки ОЛЗ2, що включає в себе два оптичні розгалужувачі ОР3 та ОР4. Після цих дії маскувальний сигнал $I_{mask}-1/4$ потрапляє на мультимплексор, де сумується разом з інформаційним сигналом $I_{inf} RZ-1/4$, а потім отриманий сигнал через волоконно-оптичну лінію ОВ потрапляє на прийомний оптоелектронний модуль. В цьому модулі отриманий сигнал перш за все потрапляє на демультимплексор, де знову розділяється на два окремих сигнали – інформаційний та маскувальний. Одразу після проходження демультимплексору маскувальний сигнал $I_{mask}-1/4$ відкидається, а інформаційний сигнал $I_{inf} RZ-1/4$ потрапляє на оптичний фільтр ОФ, після чого затримується в оптичній лінії затримки ОЛЗ3 через два оптичні розгалужувачі ОР5 та ОР6. На виході отримуємо інформаційний сигнал в коді NRZ $I_{inf} NRZ$ [1].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Пат. 132701 Україна, МПК Н 04 К 1/10, Н 04 В 10/25. Пристрій захисту інформації у волоконно-оптичних лініях зв'язку від несанкціонованого доступу [Електронний ресурс] / О. В. Щекотихін, Л.М. Карпуков, Д.К. Савченко, Т.В. Литовка; заявл. 30.08.2018; опубл. 11.03.2019, Бюл. № 5. – Режим доступу: <http://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails&IdClaim=256389&chapter=biblio>