

УДК 378.162.33:65.012.8

**Математичне моделювання відкритих телекомунікаційних електропровідних ліній
для задач технічного захисту інформації**

Автори: І.В. Карпов; С.М. Нужний, к.т.н., доц., Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв

Не зважаючи на бурхливий розвиток комп'ютерних мереж і медіатехнологій, передача голосових повідомлень продовжує домінувати у загальному трафіку сучасної телекомунікації. Це зумовлено передусім простотою та доступністю телефонного зв'язку. Разом з тим він є одним з найбільш незахищених у сенсі інформаційної безпеки.

Мета. Розробка математичної моделі активного індикатора телефонної лінії зв'язку з подальшою матеріальною реалізацією даного пристрою та проведення випробовувань його функціональних можливостей на стенді-макеті відкритої телекомунікаційної мережі.

Основний матеріал. Існуючі індикатори телефонних ліній виявляють закладні пристрої у вузькому діапазоні вхідного опору, величина якого в більшості випадків складає 100 –250 кОм. Одночасно з цим, сучасні технічні засоби дозволяють отримувати небезпечний сигнал маючи вхідний опір не менше 800к...900 кОм при паралельному та близько 600 Ом при послідовному включеннях.

Враховуючи вищевказане, було поставлене завдання розробити та впровадити в діяльність лабораторного стенду активний індикатор ВТКЛ, що складатиметься з незалежних модулів, здатних однаково функціонувати як в комплексі, так і окремо, або ж бути елементом модернізації уже існуючих засобів активного захисту.

На даному етапі розроблена математична модель індикатора стану ТЛ. Результати математичного моделювання в середовищі Electronics Workbench показують, що даний пристрій здатний виявляти наступні включення зловмисника:

- паралельне, з вхідним опором пристрою НСД:
 - а) до 910к Ом в режимі «Трубка піднята»;
 - б) до 1,75М Ом в режимі «Трубка покладена»;
- послідовне, з вхідним опором пристрою НСД від 475 Ом або при падінні напруги в лінії на понад 1,5 В, за будь-яких станів телефонної лінії.

Для порівняння прилад «Скеля–1» забезпечує виявлення закладних пристроїв з опором до 150к та до 5,1к Ом при паралельному включенні в режимах «Трубка піднята» та «Трубка покладена», відповідно.

На рис.1 наведено спрощену математичну модель блоку контролю захищеності відкритої телекомунікаційної електропровідної лінії, а його друкована плата на рис. 2.

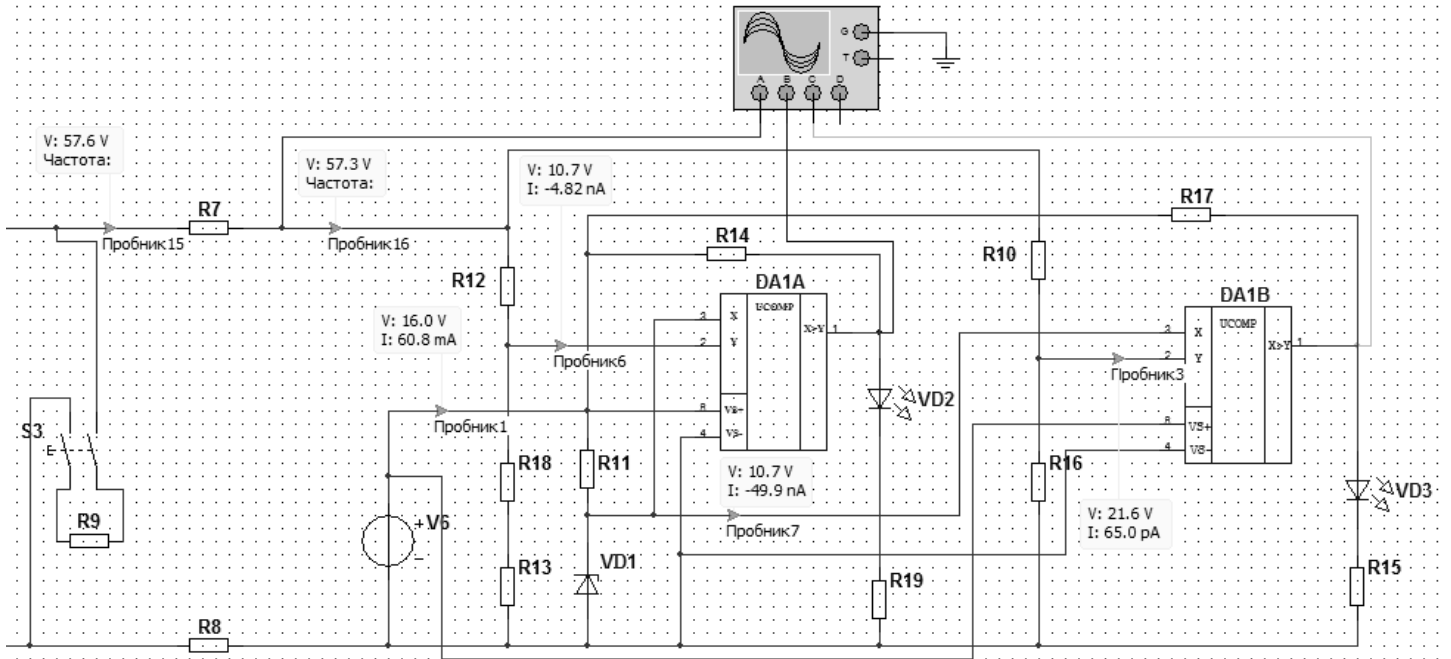


Рисунок 1 – Математична модель блоку контролю захищеності ВТКЕЛ

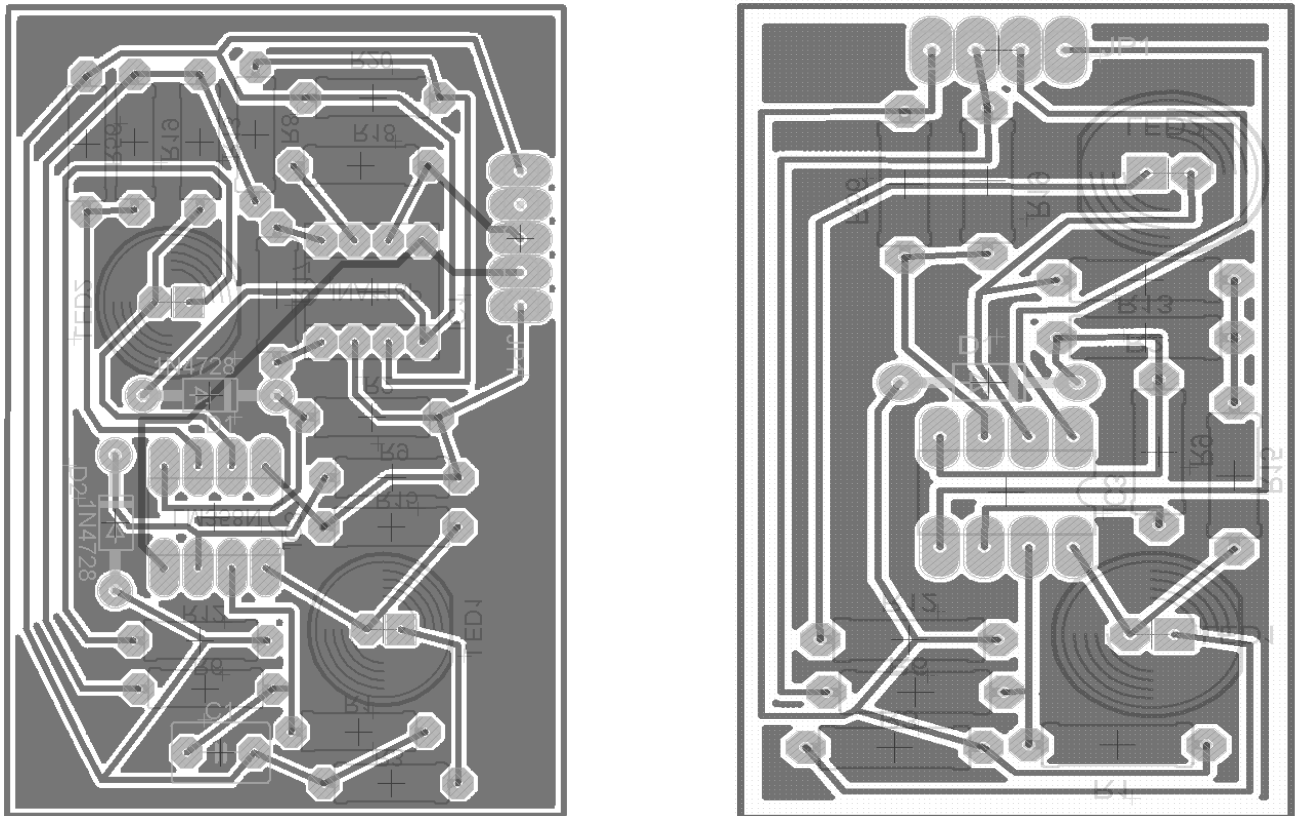


Рисунок 2 – Друкована плата блоку контролю захищеності

Висновки.

1. Запропонована схема блоку контролю захищеності ВТКЕЛ, яка дозволяє суттєво поліпшити характеристики існуючих систем захисту інформації, яка передається по ВТКЕЛ.
2. Розроблено друковану плату блоку контролю, яка є типовим елементом, що використовується для виявлення як паралельного, так і послідовного несанкціонованого підключення.

Список літератури:

1. Ленков С.В. Методы и средства защиты информации. В 2-х томах / Ленков С.В., Перегудов Д.А., Хорошко В.А., Под ред. В.А.Хорошко. – К.: Арий, 2008.
2. Блінцов В.С., Нужний С.М., Баша Д.А. Концепція створення лабораторного комплексу «Основи технічного захисту інформації в ВТКМ». // Матеріали X Міжнародної науково-технічної конференції «Авіа-2011». – Т.1.– К.: НАУ, 2011. – С.2.48-2.51