

ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ НОРМ ЗАХИСТУ КОНФЕДИЦІАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ВІД ЛАЗЕРНИХ СИСТЕМ РОЗВІДКИ

В роботі наведено приклад пристрою для визначення норм захисту конфедичіальної інформації від лазерних систем. Експериментальний зразок обладнання (макет) побудовано на базі лазерного доплерівського віброметра (ЛДВ), який при певній доробці може бути використаний для систем лазерного зняття акустичної інформації з віброуючих поверхонь і середовищ. В макеті застосовується найбільш перспективний спосіб лазерних вимірювальних систем, який заснований на розсіянні лазерного випромінювання поверхнею, що рухається. Внаслідок ефекту Доплера частота світла, що розсіяна об'єктом, який рухається відносно джерела, змінюється, причому різниця частот залежить від швидкості руху об'єкта. Розсіяне випромінювання має дві складові від двох променів, які інтерферують. Якщо у вихідному сигналі фотоприймача виділити частоту, що дорівнює різниці частот інтерферуючих коливань (так звану частоту биття), то вона виявляється пропорційною швидкості руху об'єкта.

Безконтактні лазерні вимірювання швидкості, забезпечують високу точність вимірювань, працюють в діапазоні швидкостей від декількох міліметрів до сотень метрів у секунду.

Передавач здійснює опромінення зовнішнього скла сфокусованим лазерним променем. Приймач приймає відбите або розсіяне випромінювання, модульоване по амплітуді й фазі за законом зміни акустичного (мовного) сигналу. В приймачі прийнятий сигнал детектується, підсилюється, фільтрується й прослуховується на головних телефонах або фіксуються з допомогою записуючих засобів. (рис.1)

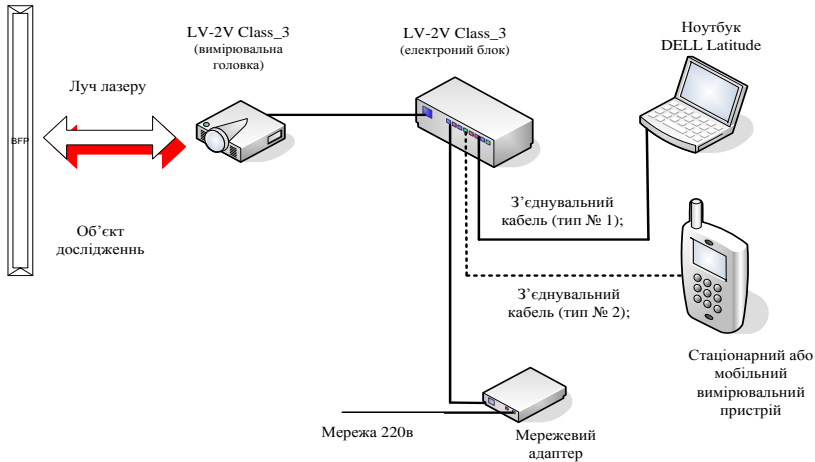


Рис. 1. Загальний вид експериментального зразку обладнання

Відповідно до технічної документації на лазерний віброметр LV-2V Class_3, основним призначенням виробу є вимірювання продольної до луча лазеру проекції віброшвидкості поверхні об'єкту, що досліджується.

При цьому поверхня об'єкту, що досліджується не потребує відповідної спеціальної підготовки.

До складу виробу LV-2V входить вимірювальна головка, електронний блок (з влаштованою акумуляторною батареєю), з'єднувальний кабель, мережевий адаптер.

При зніманні по доплерівському ефекту для обробки та аналізу сигналу необхідно застосовувати або спеціальний пристрій, або програму для мікроконтролера, або персональний комп'ютер (ПК). (рис.2)

Після обробки та аналізу сигналу, якщо не потрібне очищення сигналу від шумів і перешкод, можливо прослуховування його на головні телефони або записування на ПК. Якщо ж потрібне очищення від шумів і перешкод, то подальша обробка сигналу може здійснюватися на ПК за допомогою спеціального програмного забезпечення.

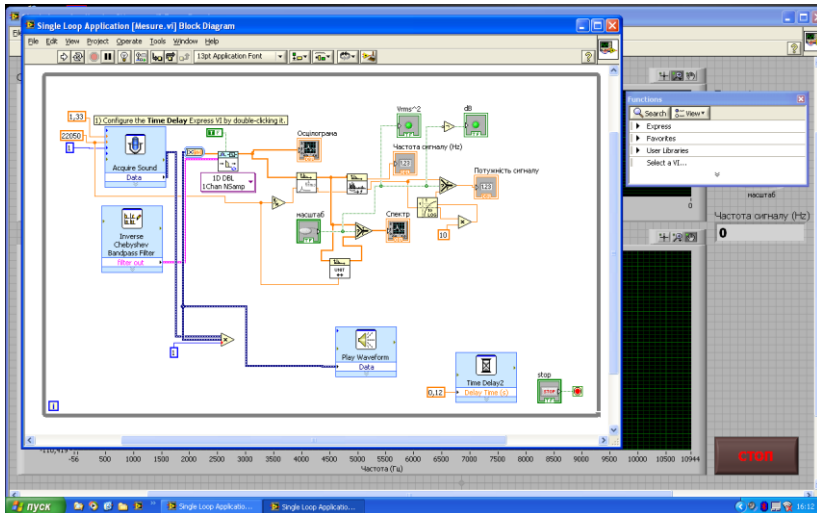


Рис. 2. Модель вимірювального комплексу на пакеті LabView

Використовуючи цифрові методи обробки і пакети створення вимірювальних систем “LabView” створено вимірювальний комплекс контролю захищеності мовної інформації від знімання її за допомогою ЛЗАР.

В експериментальному зразку обладнання (макеті) для обробки та аналізу сигналу в якості спеціального пристрою (програми для мікроконтролера) або персонального комп'ютера застосовано ноутбук DELL Latitude E5500 (DE5500B23C75RB), якій по своїм характеристикам відповідає висунутим вимогам (наявність аналогового лінійного входу (АЛВ), можливість подальшої обробки сигналу за допомогою спеціальних програм тощо).

Зовнішній вигляд вимірювального комплексу наведена на рис. 3.

Таким чином експериментальний зразок обладнання побудований на базі лазерного доплерівського вібрметра може існувати, при дотриманні ряду умов та бути досить ефективним засобом для впровадження норм захищеності конфедуціальної акустичної інформації.



Рис. 3. Зовнішній вигляд вимірювального комплексу

Література:

1. Технические средства разведки /Под ред. В.И. Мухина М.:РВСН, 1992.
2. Чмутин А.М. теории лазерного доплеровского виброметра. // «Лазерная техника и оптоэлектроника», М.,1993, вып.1-2,С. 46-49.
3. Хорошко В.А., Чекатков А.А. Методы и средства защиты информации (под редакцией Ковтанюка) – К.: Юниор, 2003г. – 137с.