

Винахід відноситься до галузі озброєння, зокрема, до акустичної локації та пеленгаторів для визначення місцезнаходження джерела звукових хвиль, а саме, до пристроїв для акустичної локації.

Відомий пристрій звукоуловлювач, що містить чотири вузькоспрямовані мікрофони, лінію зв'язку, індикатор звуку та поворотний пристрій /1/.

Недоліком відомого пристрою звукоуловлювача є неможливість визначення координат джерела звуку.

Найбільш близьким технічним рішенням, обраним за прототип, є пристрій для акустичної локації, що містить два вузькоспрямовані мікрофони, два посилювачі сигналу, дві лінії зв'язку, два блоки обробки сигналу, два блоки сканування, обчислювальний пристрій та індикатор /2/.

Недоліком відомого пристрою для акустичної локації, який обрано за прототип, є низька вірогідність прийняття правильного рішення про наявність загрози та низький рівень захисту від помилкового спрацювання пристрою при визначенні потенційних загроз.

В основу винаходу поставлено задачу шляхом оптимальної кореляційної обробки вхідних сигналів забезпечити підвищення вірогідності прийняття правильного рішення про наявність загрози та підвищити рівень захисту від помилкового спрацювання пристрою при визначенні потенційних загроз за рахунок оптимальної (кореляційної) обробки прийнятих сигналів шляхом їх порівняння з еталонними.

Суть винаходу в кореляційному пристрої для акустичної локації, що містить два вузькоспрямовані мікрофони, два посилювачі сигналу, дві лінії зв'язку, два блоки обробки сигналу, два блоки сканування, обчислювальний пристрій та індикатор, досягається тим, що до нього додатково запроваджені два генератори еталонних (опорних) сигналів, два перемножувачі та два інтегратори, причому блоки сканування з'єднані з корпусами мікрофонів, входи яких через посилювачі зв'язані з лініями зв'язку, які поєднані з входами блоків обробки сигналів, сигнали з яких поступають на перші входи перемножувачів, другі входи яких з'єднані з виходами генераторів еталонних (опорних) сигналів, виходи перемножувачів з'єднані з входами інтеграторів, виходи яких з'єднані з обчислювальним пристроєм, вихід якого з'єднаний з індикатором.

Порівняльний аналіз технічного рішення, що заявляється із прототипом, дозволяє зробити висновок, що кореляційний пристрій для акустичної локації відрізняється тим, що до нього додатково запроваджені два генератори еталонних (опорних) сигналів, два перемножувачі та два інтегратори, причому блоки сканування з'єднані з корпусами мікрофонів, виходи яких через посилювачі зв'язані з лініями зв'язку, які поєднані з входами блоків обробки сигналів, сигнали з яких поступають на перші входи перемножувачів, другі входи яких з'єднані з виходами генераторів еталонних (опорних) сигналів, виходи перемножувачів з'єднані з входами інтеграторів, виходи яких з'єднані з обчислювальним пристроєм, вихід якого з'єднаний з індикатором.

Таким чином, кореляційний пристрій для акустичної локації, який заявляється, відповідає критерію винаходу "новизна".

Суть винаходу пояснюється за допомогою креслення, де на фіг. подана функціональна схема кореляційного пристрою для акустичної локації.

Кореляційний пристрій для акустичної локації конструктивно містить перший мікрофон 1, перший посилювач сигналу 2, першу лінію зв'язку 3, перший блок обробки сигналу 4, перший перемножувач сигналів 5, перший інтегратор 6, перший блок сканування 7, перший генератор еталонних (опорних) сигналів 8, а також другий мікрофон 9, другий посилювач 10, другу лінію зв'язку 11, другий блок обробки сигналу 12, другий перемножувач сигналів 13, другий інтегратор 14, другий блок сканування 15, другий генератор еталонних (опорних) сигналів 16, обчислювальний пристрій 17 та індикатор 18. Конструктивно блоки сканування 7 та 15 з'єднані з корпусами мікрофонів 1 і 9 та сканують їх в горизонтальній площині з заданою швидкістю. Виходи мікрофонів через посилювачі 2 та 10 зв'язані з лініями зв'язку 3 та 11, які поєднані з входами блоків обробки сигналів 4 і 12, сигнали з яких поступають на перші входи перемножувачів 5 та 13. Виходи генераторів еталонних (опорних) сигналів 8 та 16 конструктивно з'єднані з другими входами перемножувачів 5 і 13, сигнали з яких поступають на входи інтеграторів 6 та 14. Виходи інтеграторів 6 та 14 з'єднані з обчислювальним пристроєм 17, вихід якого в свою чергу з'єднаний з індикатором 18.

Кореляційний прилад для акустичної локації працює наступним чином.

На вузькоспрямовані мікрофони 1 та 9, які розташовані на відстані один від одного, обмеженою чутливістю мікрофонів, потрапляє звуковий сигнал від джерела звуку. Звуковий сигнал у мікрофонах 1 і 9 перетворюється на електричний сигнал, який поступає на вхід першого і другого посилювачів 2 та 10, де посилюється до необхідної величини і по лініях зв'язку 3 та 11 передається на блоки обробки сигналу 4 та 12. За допомогою блоків сканування 7 і 15 вузькоспрямовані мікрофони 1 та 9 сканують простір в заданому секторі із заданою швидкістю. Блоки обробки сигналу 4 та 12 визначають необхідний поріг спрацювання, швидкість зростання сили звуку, накопичують необхідну кількість сигналів для запобігання випадкового спрацювання пристрою і потім передають сигнал на входи перемножувачів 5 і 13. Від генераторів еталонних (опорних) сигналів 8 і 16 акустичні характеристики об'єктів спостереження у вигляді «електричних сигналів» подаються на другий вхід перемножувачів 5 і 13, з виходів яких ці сигнали поступають на входи інтеграторів 6 і 14. Інтегратори обчислюють кореляційний інтеграл - результат перемноження еталонного (опорного) сигналу з отриманим від вузькоспрямованого мікрофону, і приймають рішення про наявність загрози або визначають його помилковість. З виходів інтеграторів 6 і 14 оброблений сигнал поступає на входи а і б обчислювального пристрою 17, в якому вирішується задача визначення координат місцезнаходження джерела звуку по двом пеленгам від вузькоспрямованих мікрофонів 1 та 9. Результат вирішення задачі визначення місцезнаходження відображається на індикаторі 18.

Підвищення ефективності застосування кореляційного пристрою акустичної локації, що заявляється в порівнянні з прототипом, досягається за рахунок підвищення вірогідності прийняття правильного рішення про наявність загрози та підвищення рівня захисту від помилкового спрацювання пристрою при визначенні потенційних загроз за рахунок оптимальної (кореляційної) обробки прийнятих сигналів шляхом їх порівняння з еталонними.

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Звукоуловитель. с. 273 Военный энциклопедический словарь. М. Воениздат, 1986г. - аналог.

2. Пристрій для акустичної локації. Рішення про видачу деклараційного патенту на винахід (заявка №2002118890 від 08.11.2002р.) - прототип.

