

Винахід відноситься до радіотехніки, зокрема до активних передавальних антен НВЧ діапазону, і може бути використаний як датчик для пристроїв автоматики і сигналізації, а також в галузі автогенераторних вимірювань.

Відома активна НВЧ антена, вибрана прототипом, що містить діелектричну підкладку, на одній стороні якої розміщений металевий екран, а на другій - мікросмужковий випромінювач, з'єднаний електрично з генератором. Мікросмужкова антена безпосередньо є елементом коливального контура генератора, визначаючи таким чином частоту і потужність випромінюваних коливань.

Однак за рахунок розкиду параметрів активного елемента генератора та величини діелектричної проникливості підкладки друкованої плати, технологічних відхилень при виготовленні самих плат, узгодження мікросмужкового випромінювача з генератором не завжди є оптимальним.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення активної НВЧ антени шляхом введення елемента настройки, що забезпечить оптимальне узгодження мікросмужкового випромінювача з генератором, що дозволить підвищити коефіцієнт корисної дії (ККД) активної НВЧ антени.

Поставлена задача вирішується тим, що активна НВЧ антена, що містить діелектричну підкладку, на одній стороні якої розміщений металевий екран, а на другій - мікросмужковий випромінювач, електрично з'єднаний з генератором, згідно з винаходом, додатково містить елемент настройки, встановлений на віддалі не більше  $0,15 \lambda$  від мікросмужкового випромінювача, де  $\lambda$  - довжина хвилі НВЧ коливань генератора у вільному просторі, при цьому елемент настройки встановлений на осі, проекція якої лежить в точці нульового потенціалу мікросмужкового випромінювача з можливістю повертання навколо цієї осі і фіксації робочого положення.

Встановлення елемента настройки з можливістю повертання навколо осі дозволяє плавно змінювати комплексний опір мікросмужкового випромінювача. За рахунок цього досягається оптимальне узгодження його з генератором, що приводить до підвищення ККД активної НВЧ антени.

Місце встановлення елемента настройки вибрано з умови максимального впливу зміни його положення на комплексний опір мікросмужкового випромінювача. Віддаль між елементом настройки та мікросмужковим випромінювачем недоцільно робити більшою  $0,15\lambda$  як в зв'язку зі зменшенням впливу елемента настройки, так і через зростання габаритів активної НВЧ антени.

Елемент настройки може бути встановлений на осі, що проходить через точку нульового потенціалу мікросмужкового випромінювача. Це забезпечує можливість, змінюючи віддаль і кут повороту, досягти оптимального узгодження мікросмужкового випромінювача з генератором.

Елемент настройки може бути розміщений на передній стінці радіопрозорого корпусу, в який встановлюється активна НВЧ антена. Це дає можливість проводити оптимальну настройку безпосередньо в умовах використання пристрою,

компенсуючи таким чином розстройку, що вноситься самим корпусом. Це особливо важливо для випадку, коли активна НВЧ антена використовується як датчик для пристроїв автоматики і сигналізації.

На фіг.1 зображена активна НВЧ антена з елементом настройки, вид зверху; на фіг.2 - з елементом настройки, розміщеним на осі, вид збоку, в розрізі; на фіг.3 - з елементом настройки, встановленим на передній стінці радіопрозорого корпусу.

Активна НВЧ антена містить діелектричну підкладку 1, на одній стороні якої розміщений металевий екран 2, а на другій - мікросмужковий випромінювач 3, що з'єднаний електрично з генератором 4, і елемент настройки 5. Елемент настройки 5 встановлений на осі, проекція якої лежить в точці нульового потенціалу мікросмужкового випромінювача 3 з можливістю повертання навколо цієї осі. Елемент настройки 5 також може бути розміщений на осі 6, яка проходить через цю точку, або на передній стінці радіопрозорого корпусу 7. Фіксація робочого положення може бути здійснена за допомогою, наприклад, гайки 8. Генератор 4 складається з активного елемента - транзистора 9, реактивних елементів у вигляді відрізків мікросмужкових ліній 10 і 11, НЧ-фільтру для подачі живлення в коло бази (елементи 12 і 13) та НЧ-фільтру для подачі живлення в коло емітера (елементи 14 і 15). Режим колекторного кола по постійному струму забезпечується за допомогою високочастотного дроселя 16.

Активна НВЧ антена працює наступним чином.

При подачі напруги живлення в схему виникають НВЧ коливання, які випромінюються у відкритий простір мікросмужковим випромінювачем 3. В зв'язку з тим, що мікросмужковий випромінювач 3 з'єднаний електрично і одночасно є елементом контура генератора 4, то частота і потужність випромінюваних коливань буде залежати від величини комплексного опору випромінювача 3. При повороті елемента настройки 5 відбувається зміна комплексного опору мікросмужкового випромінювача 3 і досягається його оптимальне значення для узгодження. А це, в свою чергу, приводить до підвищення ККД.

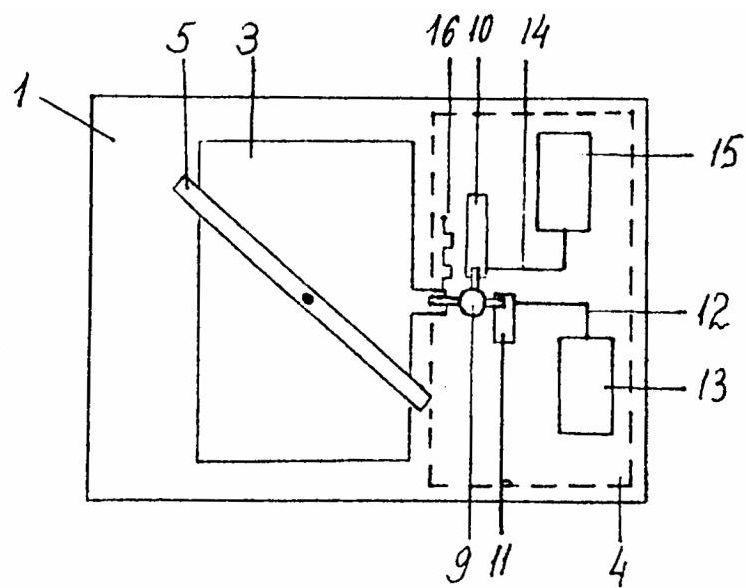


Fig. 1

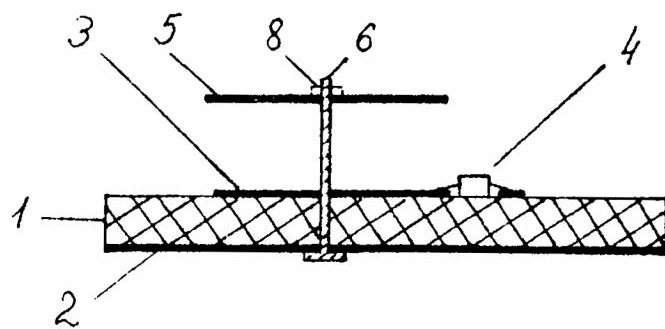


Fig. 2

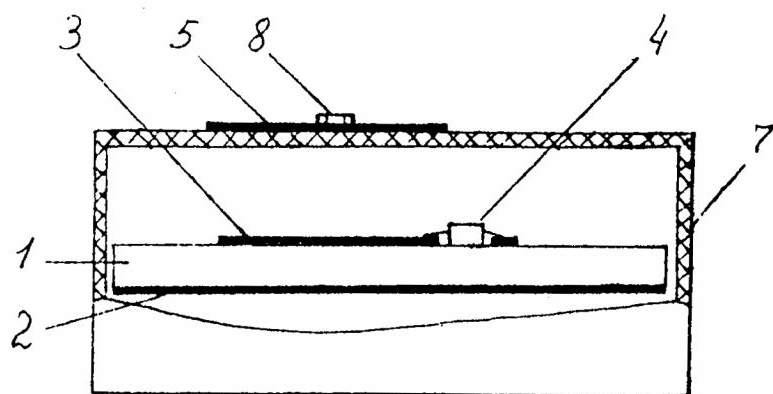


Fig. 3