

Винахід відноситься до контрольно-виміральної техніки та може бути застосований для телеметричного контролю стану об'єктів, наприклад, для дистанційної сигналізації про зміну зовнішніх впливів.

Відомий автогенераторний телеметричний перетворювач (Арш Э.И. Автогенераторные измерения. - М.: Энергия, 1978. - С.120, рис.4.7). Перетворювач містить транзистор, індуктивність та ємність, підключену між емітером та колектором транзистора, а також чутливий елемент - терморезистор, підключений між емітером та базою транзистора. Причому чутливий елемент змінює опір при зовнішньому впливі, а між емітером та базою транзистора підключена термочувствувальна ємність.

Однак такий перетворювач має недостатній зсув частоти при зміні зовнішнього впливу, так як при цьому змінюються параметри тільки в колі емітера, а параметри паралельного контуру в колі колектору залишаються незмінними.

Також відомий активний вимірювальний перетворювач, який містить транзистор, між базою та колектором якого підключена індуктивність, а між емітером та колектором підключена ємність, причому, емітер транзистора з'єднаний з виходом, а колектор - з загальною шиною (Ас. СРСР №808982, кл. G01R27/26, 1981). Чутливий елемент в такому перетворювачі підключений між базою та колектором транзистора та виконаний у вигляді виміральної ємності.

Однак вказаний перетворювач має недостатній зсув частоти при зміні зовнішнього впливу, так як при цьому змінюються тільки параметри еквівалентної індуктивності резонансного контуру, а ємність залишається незмінною.

Найбільш близьким за технічною сутністю є автогенератор, який містить транзистор, між базою та колектором якого підключена індуктивність, а між емітером та колектором підключена ємність, причому емітер транзистора з'єднаний з виходом, а колектор - з загальною шиною (Осадчук В.С. Индуктивный эффект в полупроводниковых приборах. - К.: Вища шк. (Головн. изд-во), 1987. - С.140, рис. 6.19).

Недоліком автогенератору є відсутність чутливого елемента, що не дозволяє здійснити зсув частоти при зміні зовнішнього впливу.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення активного телеметричного перетворювача, в якому за рахунок введення нових елементів та зв'язків між ними забезпечується збільшення зсуву частоти генерації при зміні зовнішнього впливу, зокрема світлового потоку, що дозволяє підвищити чутливість перетворювача до зовнішнього впливу.

Поставлена задача вирішується тим, що в автогенераторі, який містить транзистор, між базою та колектором якого підключена індуктивність, а між емітером та колектором підключена ємність, емітер транзистора з'єднаний з виходом, а колектор - з загальною шиною, між базою та емітером транзистора підключений чутливий елемент, який змінює опір при зовнішньому впливі, наприклад, фотоопір, а ємність виконана електрокеруємою.

При зміні зовнішнього впливу, наприклад світлового потоку, який падає на чутливий елемент, підключений між емітером та базою

транзистора, збільшується опір чутливого елемента, а, отже, збільшується напруга між емітером та базою транзистора. Це приводить до збільшення струму емітера транзистору та збільшенню еквівалентної індуктивності, яка виникає між емітером та колектором транзистора. В результаті відбувається зсув частоти генерації транзистора в бік низьких частот.

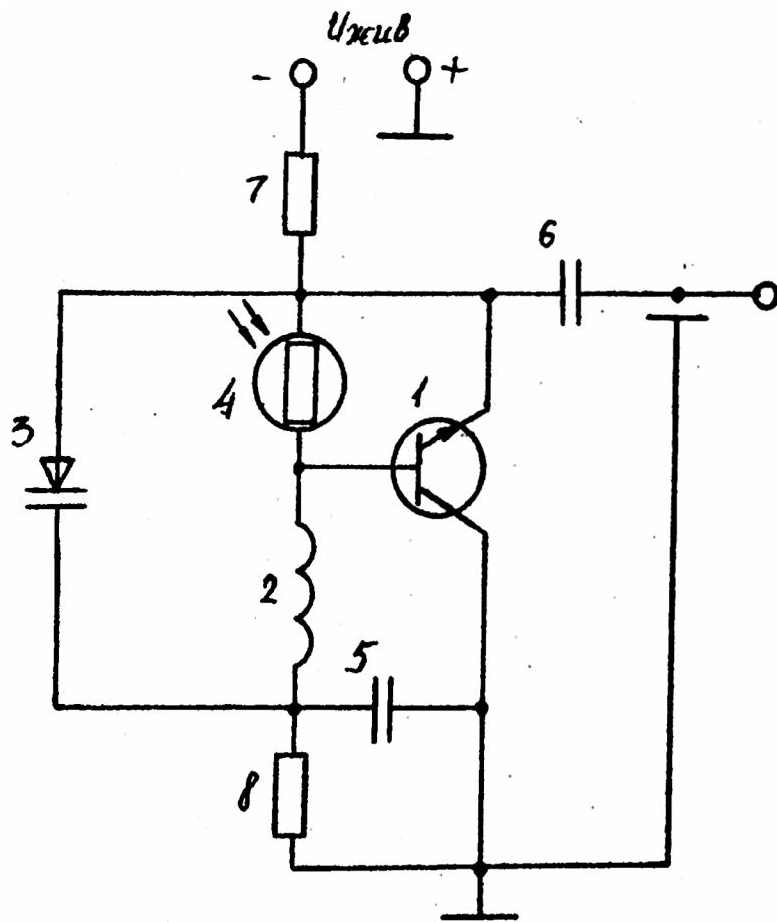
При виконанні ємності електрокеруємою, наприклад, у вигляді варіапу, збільшення напруги між емітером та базою транзистора приводить до збільшення напруги на електрокеруємій ємності, тобто одночасно із збільшенням еквівалентної індуктивності транзистору збільшується ємність варіапу. В результаті зсуву частоти генерації при зміні зовнішнього впливу, наприклад, зменшенні світлового потоку, збільшується, так як підвищується чутливість до зміни зовнішнього впливу.

На кресленні (фіг.) зображена схема пропонуємого активного телеметричного перетворювача.

Перетворювач містить транзистор 1, індуктивність 2, електрокеруєму ємність 3 та чутливий елемент, який змінює опір, наприклад, фотоопір 4. В якості чутливого елемента може бути використаний тензорезистор, терморезистор, магнітоопір та ін. Ємності 5, 6 служать для розв'язки кіл живлення транзистора за постійним струмом. Резистор 7 регулює амплітуду генеруємих коливань. Резистор 8 утворює із змінним резистором 4 дільник напруги, яка подається на виводи транзистору 1. Між базою та колектором транзистора 1 ввімкнені послідовно індуктивність 2 та ємність 5. Електрокеруєма ємність 3 ввімкнена за високою частотою між емітером та колектором транзистора 1 через ємність 5, а за постійним струмом одним кінцем з'єднана з базою транзистора 1. Вихідний сигнал знімається з емітера транзистору 1 через ємність 6. Колектор транзистора 1 з'єднаний загальною шиною.

Робота активного телеметричного перетворювача здійснюється таким чином.

Активний телеметричний перетворювач являє собою коливальний контур, утворений еквівалентною індуктивністю, яка виникає між емітером та колектором транзистору 1 та електрокеруємою ємністю 3. Еквівалентна індуктивність виникає при включенні між базою та колектором транзистору зворотнього зв'язку за змінним струмом, утвореного індуктивністю 2 та ємністю 5. Підбором резистору 7 регулюється напруга, яка подається на транзистор та досягають генерації електромагнітних коливань в контурі. При зміні зовнішнього впливу, наприклад, зменшенні світлового потоку, який падає на чутливий елемент 4, зменшується його опір. При цьому перерозподіляється напруга на дільнику, утвореному резисторами 4 і 8, та збільшується напруга на базі транзистору та збільшується струм емітера транзистору. Збільшення струму транзистору приводить до збільшення еквівалентної індуктивності, а, отже, зсуву частоти генерації в бік низьких частот. Напруга між емітером та базою транзистора також прикладена до електрокеруємої ємності 3, та її зміна, наприклад, збільшення, приводить до збільшення ємності контура, а, отже додаткового зсуву частоти контуру також в бік низьких частот.



Фиг.