

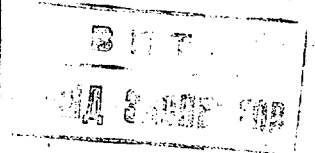


Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 734824



(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 28.11.77 (21) 2548277/18-21

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.05.80. Бюллетень № 18

Дата опубликования описания 25.05.80

(51) М. Кл.<sup>2</sup>

H 01 G 4/42

(53) УДК 621.319.  
4(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

А. С. Семенов, Д. В. Лифанов, Г. Г. Машаре и К. М. Терещук

(71) Заявитель

Минский радиотехнический институт

## (54) КОНДЕНСАТОР ПОСТОЯННОЙ ЕМКОСТИ

Изобретение относится к конструкциям конденсаторов постоянной емкости, в частности к конденсаторам из сегнетокерамических материалов для микроэлектронной аппаратуры и может быть использовано в радиоэлектронных устройствах с повышенной устойчивостью к действию механических факторов.

Известен керамический монолитный конденсатор постоянной емкости, выполненный в виде диэлектрических слоев с обкладками, электрически соединенными в емкостную секцию, снабженную контактными площадками. Такие конденсаторы характеризуются высокой удельной емкостью и минимальными размерами по сравнению с другими типами конденсаторов [1].

Однако эти конденсаторы генерируют при механических воздействиях электрические помехи, что ограничивает их применение в высокочувствительной аппаратуре, подвергающейся при эксплуатации ударам и вибрациям.

Наиболее близким по технической сущности является емкостной элемент, содержащий две взаимно перпендикулярные емкостные секции, выполненные из сегнетоке-

рамического материала с равной пьезочувствительностью, определенным образом ориентированные по отношению друг к другу и имеющие различное направление остаточной поляризации. Такая конструкция обеспечивает компенсацию электрических зарядов, возникающих в секциях при пирозэффекте [2].

Однако такая конструкция не обеспечивает компенсации электрических зарядов, возникающих при динамических деформациях конденсатора. В условиях механических воздействий конденсатор является источником виброшумов.

Целью изобретения является снижение виброшумов.

Для достижения поставленной цели конденсатор постоянной емкости, содержащий две взаимно перпендикулярные емкостные секции, выполненные из сегнетокерамического материала, с равной пьезочувствительностью, снабжен третьей емкостной секцией, расположенной взаимно перпендикулярно первым двум, причем пьезочувствительность третьей секции превышает в 1—5 раза пьезочувствительность первых двух секций.

На чертеже представлен конденсатор постоянной емкости.

Конденсатор состоит из емкостных секций 1, 2, 3, ориентированных в трех взаимно перпендикулярных плоскостях. Каждая емкостная секция выполнена из ряда диэлектрических слоев 4 с обкладками 5. Секции соединены между собой перемычками 6, на которых сформированы контактные площадки 7.

Конденсатор устанавливается на печатную плату или другую установочную плоскость емкостной секцией 3, например, с помощью клевого соединения. При деформации платы в объеме конденсатора возникают механические напряжения. На обкладках каждой емкостной секции появляется электрический заряд, пропорциональный соответствующим механическим напряжениям и пьезомодулям по соответствующим осям.

Емкостные секции 2 и 3 генерируют заряды, противоположные заряду емкостной секции 1. Величину заряда, генерируемого секцией, можно регулировать как изменением емкости секции, так и величины ее пьезомодуля.

Величина пьезомодуля зависит от напряженности электрического поля в конденсаторе. В условиях эксплуатации конденсатор, являясь элементом электрической схемы, находится под электрическим напряжением и в нем преобладает индуцированная поляризация. Величину индуцированной поляризации можно регулировать схемами соединения секций: их последовательным или параллельным включением, изменением толщины диэлектрических слоев.

Степень компенсации электрических зарядов зависит от точности соотношения пьезочувствительностей секций, обусловливаемой технологическими погрешностями.

Предлагаемый конденсатор предназначен для использования в радиоэлектронной аппаратуре с малым уровнем шумов, подвергающейся действию интенсивных динамических нагрузок. Уровень виброшумов конденсаторов составляет несколько милливольт. Предлагаемый конденсатор обеспечивает снижение виброшумов конденсаторов в 5—10 раз без увеличения габаритов. Снижаются также требования к конструктивному исполнению аппаратуры, содержащей конденсаторы, вплоть до отказа от каких-либо виброзащитных и вибропоглощающих средств, что обеспечивает уменьшение габаритов, веса, снижение себестоимости на 10—15%.

#### Формула изобретения

Конденсатор постоянной емкости, содержащий две взаимно перпендикулярные емкостные секции, выполненные из сегнето-керамического материала, с равной пьезочувствительностью, отличающийся тем, что, с целью снижения виброшумов, он снабжен третьей емкостной секцией, расположенной взаимно перпендикулярно первым двум, причем пьезочувствительность третьей секции превышает в 1—5 раза пьезочувствительность первых двух секций.

#### Источники информации,

- 30 принятые во внимание при экспертизе
1. Ренне В. Т. Электрические конденсаторы. Л., «Энергия», 1969, с. 316—323.
  2. Патент Великобритании № 1286987, кл. Н1Е, опублик. 31.08.72 (прототип).

