

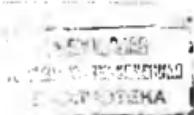


СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

(10) SU (11) 1656476 A1

(51) G 01 R 27/26



# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4619332/21

(22) 12.12.88

(46) 15.06.91. Бюл. № 22

(71) Витебский технологический институт  
легкой промышленности

(72) А.А.Джежора

(53) 621.317.377 (088.8)

(56) Матис И.Г. Электроемкостные преобразователи для неразрушающего контроля  
Рига, Зиннатне, 1982, с. 270.

Авторское свидетельство СССР  
№ 391496, кл. G 01 R 27/26, 1973.

(54) СПОСОБ ИЗМЕРЕНИЯ РАБОЧИХ ЕМКОСТЕЙ ПЛОСКИХ НАКЛАДНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ КОНДЕНСАТОРОВ

(57) Изобретение относится к контрольно-измерительной технике и может быть ис-

Изобретение относится к измерительной технике и может быть использовано для определения рабочей емкости плоских накладных конденсаторов.

Цель изобретения – повышение точности измерения рабочей емкости плоских накладных конденсаторов.

Способ измерения рабочих емкостей емкостных датчиков заключается в поочередном измерении емкостей конденсаторов и последующем расчете рабочих емкостей, при этом два плоских симметричных конденсатора накладывают друг на друга, измеряют емкость полученной системы конденсаторов, а затем рассчитывают рабочую емкость по формуле

$$C_p = \frac{C_1 + C_2 - C_0}{2} \quad (1)$$

где  $C_p$  – рабочая емкость каждого из плоских накладных конденсаторов (пФ);

пользовано в научно-исследовательской работе. Цель изобретения – повышение точности измерения рабочей и паразитной емкостей плоских накладных конденсаторов. Методом напыления на подложках из одного диэлектрика изготавливают два зеркально-симметричных плоских конденсатора. Измеряют емкости каждого из них  $C_1$  и  $C_2$ . Затем накладывают их рабочими областями так, чтобы они были зеркально симметричными друг относительно друга, и определяют емкость полученной системы  $C_0$ . После этого определяют рабочие емкости плоских накладных конденсаторов по формуле. Способ позволяет повысить точность измерения рабочей и паразитной емкостей плоских накладных конденсаторов с любой конфигурацией электродов. 2 мл.

$C_1$ ,  $C_2$  – емкости каждого из двух конденсаторов (пФ);

$C_0$  – паразитная емкость подложек двух зеркально совмещенных плоских накладных конденсаторов (пФ).

Для осуществления способа напыляют два зеркально симметричных плоских накладных конденсатора на подложку из диэлектрика. Это приводит к тому, что их паразитные емкости будут практически равны. Различия будут определяться лишь различием диэлектрических свойств подложек. Для измерения паразитных емкостей подложек необходимо устранить из измерений рабочую емкость. С этой целью два зеркально симметричных конденсатора накладывают зеркально рабочими областями друг на друга. В результате емкость полученной системы  $C_0$  из двух плоских конденсаторов будет определяться только емкостями подложек. Измерив эту емкость, можно опреде-

(19) SU (11) 1656476 A1

лить рабочую емкость конденсаторов. Для этого отдельно измеряют емкости  $C_1$  и  $C_2$  каждого из конденсаторов и вычитают из их суммы емкость подложек  $C_0$ . Полученное значение емкости будет равно сумме рабочих емкостей каждого из конденсаторов. Следовательно, рабочие емкости каждого из конденсаторов будут определяться как

$$C_p = \frac{C_1 + C_2 - C_0}{2} \quad (2)$$

Применение двух идентичных зеркально симметрических плоских накладных конденсаторов устраняет необходимость выполнения расчетов емкости для частично заполненного конденсатора. Благодаря этому устраняется расчетная ошибка в определении рабочей емкости. Так как для реализации способа нет необходимости в предварительном расчете емкостей, он применим для определения рабочих емкостей плоских накладных конденсаторов с любой конфигурацией электродов, когда выполнить расчеты емкости с заданной точностью невозможно.

На фиг. 1 изображены два плоских конденсатора, выполненные зеркально симметрично друг относительно друга: на фиг. 2 – та же система двух конденсаторов, зеркально совмещенных друг с другом.

Способ осуществляется следующим образом.

Методом напыления на подложки из одного диэлектрика наносят два зеркально симметрических плоских конденсатора. Измеряют емкости каждого из них  $C_1$  и  $C_2$ . Располагают их симметрично друг относительно друга. Накладывают зеркально рабочими областями друг на друга, затем измеряют емкость полученной системы из двух конденсаторов  $C_0$ . После этого определяют из результатов измерений рабочие емкости конденсаторов по формуле

$$C_p = \frac{C_1 + C_2 - C_0}{2}.$$

При мер. На две плоские керамические пластины 48×30×1 мм были нанесены две зеркально совмещенные системы лен-

точных электродов. Емкости полученных на-кладных конденсаторов составили:  $C_1 = 2,03$  пФ,  $C_2 = 2,12$  пФ. При наложении электродов друг на друга измеренная емкость со-ставила  $C_0 = 0,78$  пФ. Эта емкость является паразитной. Рабочие емкости для каждого из конденсаторов равны  $C_{1p} = C_{2p} = 1,685$  пФ.

Предложенный способ имеет следую-щие преимущества. Значительно сокраща-ется время определения рабочей емкости, так как нет необходимости расчета частич-ных емкостей. Способ позволяет измерять паразитные и рабочие емкости для плоских накладных конденсаторов с любой конфигу-рацией электродов с более высокой точно-стью, когда выполнить точные расчеты емкости невозможно. Таким образом, изо-бретение позволяет существенно расши-рить возможности определения рабочих емкостей для плоских накладных конденса-торов со сложной формой электродов и по-высить точность измерения рабочей и паразитной емкостей.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ измерения рабочих емкостей плоских накладных измерительных конден-саторов, заключающийся в поочередном из-мерении емкостей накладных конденса-торов и последующем расчете рабочих емкостей, отличающийся тем, что, с целью повышения точности измере-ний, при наложении двух плоских симмет-рических накладных конденсаторов рабочими областями зеркально друг на друга измеря-ют емкость полученной системы конденса-торов, а затем рассчитывают рабочую емкость по формуле

$$C_p = \frac{C_1 + C_2 - C_0}{2}.$$

где  $C_p$  – рабочая емкость накладного кон-денсатора;

$C_1, C_2$  – емкости каждого из конденса-торов;

$C_0$  – паразитная емкость подложек двух зеркально совмещенных плоских наклад-ных конденсаторов



Фиг.1



Фиг.2

Редактор Т. Клюкина

Составитель Н. Шиянов  
Техред М. Моргентал

Корректор И. Муска

Заказ 2309

Тираж 418

Подписьное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул Гагарина, 101