



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 1398676

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:
"Образцовый конденсатор"

Автор (авторы): Орлов Николай Николаевич и Тарасенко Сергей Дмитриевич

Заявитель: КИЕВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Заявка № 3839604 Приоритет изобретения 7 января 1985г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР

22 января 1988г.

Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

ДЛЯ СЛУЖЕБНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКЗ. № 5

(19) SU (11) 1398676 A1

(5D) 4 Н 01 G 4/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3839604/24-21
(22) 07.01.85
(71) Киевский технологический инсти-
тут пищевой промышленности
(72) Н.Н.Орлов и С.Д.Тарасенко
(53) 621.319.4(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 176017, кл.Н 01 G 4/00, 1964.
Авторское свидетельство СССР
№ 890458, кл.Н 01 G 4/00, 02.04.80.

(54)(57) 1. ОБРАЗЦОВЫЙ КОНДЕНСАТОР,
содержащий четыре соосно расположен-

ных кольцевых электрода, образующих
две равные перекрестные емкости, о т -
л и ч а ю щ и й с я тем, что, с
целью повышения точности, по меньшей
мере два кольцевых электрода, образу-
ющих перекрестную емкость, выполнены
с сечением в осесимметричной плоско-
сти в виде круга.

2. Конденсатор по п.1, о т л и -
ч а ю щ и й с я тем, что, два коль-
цевых электрода, образующих перекре-
стную емкость, выполнены в виде по-
лых цилиндров.

(19) SU (11) 1398676 A1

Изобретение относится к электро-
измерительной технике, в частности
к образцовым мерам емкости, и может
быть использовано в качестве встроен-
ной меры в измерителях емкости и пол-
ного сопротивления.

Целью изобретения является повы-
шение точности воспроизведения ем-
кости.

На фиг.1 представлен предлагаемый
образцовый конденсатор, продольное
сечение одного из вариантов; на фиг.2 -
то же, аналогичное сечение другого
варианта; на фиг.3 - распределение
силовых линий.

У образцового конденсатора, пред-
ставленного на фиг.1, только одна
пара противоположно лежащих кольце-
вых электродов 1 и 2 (образующих од-
ну перекрестную емкость) имеет в се-
чении, проходящем через ось их сим-
метрии, круглую форму, в то время
как у другой пары противоположно ле-
жащих кольцевых электродов 3 и 4 (об-
разующих вторую перекрестную емкость)-
форма цилиндрическая. Образцовый кон-
денсатор содержит также изоляторы 5,
вспомогательный диск 6 и винт 7,
диск 8 с резьбой, стопорную гайку 9,
разъемы 10. Для простоты не показаны
соединяющие отдельные детали винты
(кроме винтов 7), которые должны
быть изолированы от соединяемых де-
талей соответствующими диэлектричес-
кими прокладками (за исключением сое-
динения между собой электрода 1 и
диска 6, а также электрода 2 и дис-
ка 8).

У представленного на фиг.2 конден-
сатора все четыре кольцевых электро-
да имеют в плоскости сечения, прохо-
дящей через ось их симметрии, круг-
лую форму. Кроме того, он содержит
изоляторы 5, вспомогательный диск 6
и винт 7, диск 8 с резьбой, стопор-
ную гайку 9, разъемы 10. Электроды
3 и 4 крепятся винтами соответствен-
но к полуму стержню 11 и корпусу 12.
Для простоты на фигуре не показаны
соединяющие отдельные детали винты
(кроме винтов 7), которые должны
быть изолированы от соединяемых дета-
лей соответствующими диэлектрически-
ми прокладками (за исключением упоми-
навшегося соединения между собой
электрода 3, стержня 11 и электрода
4, корпуса 12, а также соединения

между собой электрода 1, диска 6 и
электрода 2, диска 8).

В настоящем расчетном трехконтакт-
ном конденсаторе, как в любой системе
электродов с перекрестными емкостя-
ми, измеряется емкость C_{12} между про-
тивоположно лежащими электродами 1 и
2, при заземлении электродов 3 и 4,
или емкость C_{34} между другой парой
противоположно лежащих электродов 3 и
4 при заземленных электродах 1 и 2.
При этом добиваются равенства этих
перекрестных емкостей C_{12} и C_{34} ,
так как только в этом случае согласно
теореме Лэмпарда - Томпсона появле-
ние на электродах конденсатора тон-
ких диэлектрических пленок различно-
го происхождения (пыли, грязи, окис-
лов) практически не приводит к изме-
нению его емкости.

На фиг.3 представлена картина
распределения силовых линий электри-
ческого поля в поперечном сечении
тороидального рабочего пространства
конденсатора, образуемого двумя пара-
ми кольцевых электродов с круглым
поперечным сечением. Представлен ре-
жим измерения перекрестной емкости
 C_{12} между электродами 1 и 2, при за-
землении электродов 3 и 4. Картина
распределения поля построена с уче-
том известных свойств силовых линий
поля - продольного "стягивания" и
бокового "распора". Как видно, сило-
вые линии поля практически не дости-
гают зазоров между низкопотенциаль-
ным измерительным электродом 2 и
смежными с ним заземленными электро-
дами 3 и 4. С другой стороны, сило-
вые линии сильного поля между высоко-
потенциальным измерительным электродом
1 и смежными с ним заземленными
электродами 3 и 4, ввиду их большой
удаленности от собственного рабочего
пространства конденсатора также прак-
тически не оказывают влияние на рас-
пределение силовых линий поля между
измерительными электродами, т.е. точ-
ность воспроизведения емкости дости-
гается тем, что влияние изолирующих
зазоров между смежными электродами
на измеряемую емкость практически
сведено к нулю, а отсутствие острых
ребер у электродов в рабочем простран-
стве конденсатора исключает сильное
влияние качества их изготовления на
распределение электрического поля в
конденсаторе.

Приводимые варианты конденсатора позволяют легко осуществлять юстировку конденсатора с двумя перекрестными емкостями (устанавливать при сборке конденсатора равенство его обеих перекрестных емкостей). Для этого необходимо при ослабленной стопорной гайке 9 несколько провернуть по резьбе диск 8, что приведет к вертикальному перемещению электрода 2. При этом обе перекрестные емкости будут изменяться, но с противоположным знаком, что и позволяет быстро установить равенство $C_{12} = C_{34}$.

Изобретение позволяет снизить требования к величине и качеству выполнения удаленных из рабочего междуэлектродного пространства изолирующих зазоров между смежными электродами, что наряду с повышением точности воспроизведения емкости образцовым конденсатором позволяет удешевить его производство.

Эффект уменьшения погрешности достигается за счет исключения сильно влияющих своим качеством и расположением на воспроизводимую емкость острых кромок у электродов в междуэлек-

тродном пространстве, а также за счет вынесения малых изолирующих зазоров (с наиболее интенсивным электрическим полем) между смежными электродами из собственно рабочего пространства конденсатора.

Высокая точность и помехозащищенность (от внешних полей, а также от действий агрессивных внешних условий на электроды, приводящих к разъединению последних или образованию на их поверхности пленок окислов, оседанию пыли, грязи), трехконтактная схема измерения емкости конденсаторов с перекрестными емкостями, когда емкости между измерительными электродами и заземленными узлами измерительных устройств не суммируются с измеряемой емкостью (что позволяет к тому же осуществлять дистанционные измерения), делают подобный образцовый конденсатор перспективным для его использования в качестве встроенной меры в измерительных устройствах систем автоматического контроля самых агрессивных и тяжелых (по условиям функционирования оборудования) промышленных производств.

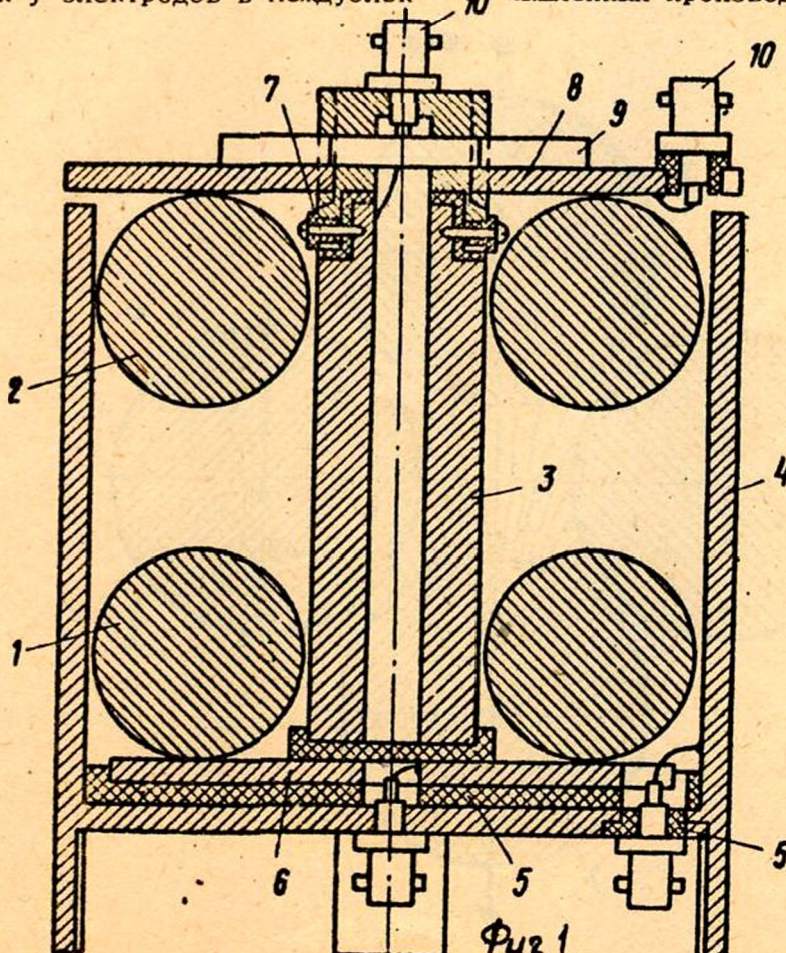
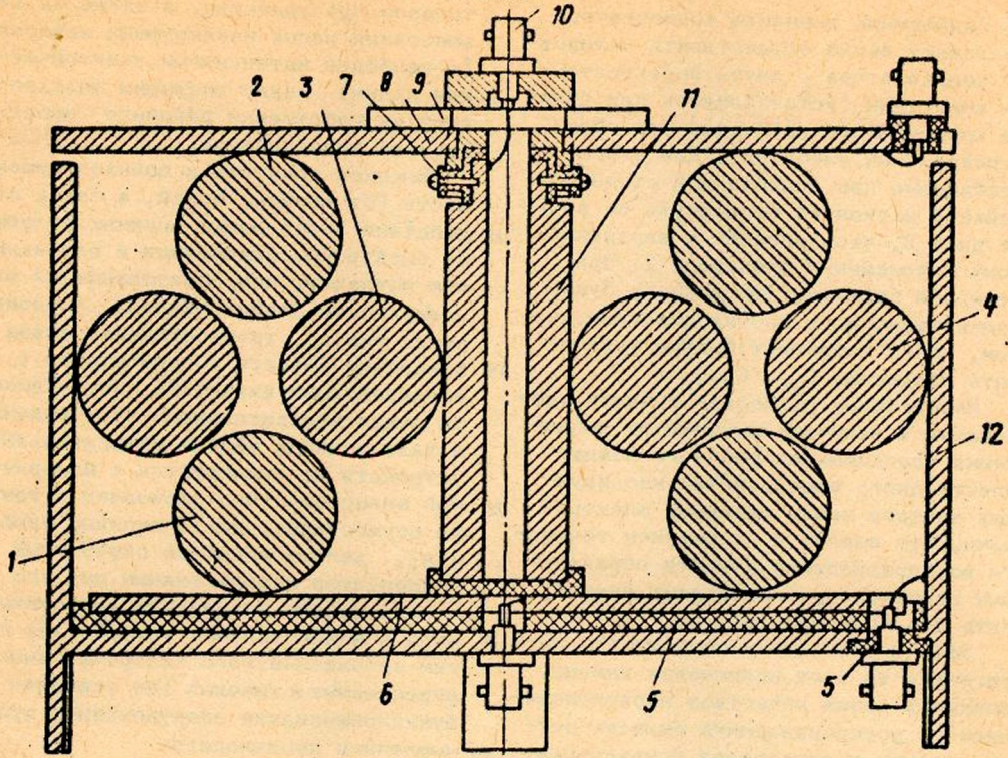


Fig. 1

1398676



Ø \varnothing ue.2

