

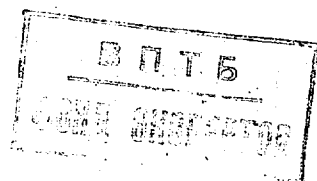


Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 736192



(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 05.07.77 (21) 2504972/18-21

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 25.05.80. Бюллетень № 19

Дата опубликования описания 28.05.80.

(51) М. Кл.²

H 01 G 1/005

(53) УДК

621.319.4 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. М. Сидоров, Э. Н. Смирнов и А. Т. Коновалов

(71) Заявитель

(54) ВЫСОКОВОЛЬТНЫЙ ВАКУУМНЫЙ КОНДЕНСАТОР ЕМКОСТНОГО ДЕЛИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

1

Изобретение относится к электронной технике, в частности, к электровакуумным приборам. Высоковольтный вакуумный конденсатор может быть использован для комплектования (в составе емкостного делителя) электронных киловольтметров, высоковольтных зондов, высоковольтных осциллографов и в мощных электро- и радиотехнических устройствах для настройки и контроля режимов и параметров высоковольтных цепей и формирующих блоков.

Известен высоковольтный вакуумный конденсатор, содержащий геттерный элемент (газопоглотитель), размещенный на высокопотенциальном, центральном электроде [1].

Однако размещение геттера на высокопотенциальном электроде способствует снижению долговечности и надежности и вызывает увеличение поперечных и продольных размеров делителя при одном и том же значении проходной емкости.

Наиболее близким по технической сущности к изобретению является высоковольтный вакуумный конденсатор емкостного делителя

2

напряжения, содержащий цилиндрические низкопотенциальный электрод и расположенные с зазором высокопотенциальный и экранирующий электроды, снабженные отбортованной кромкой [2].

5 Цель изобретения — повышение надежности. Достигается это тем, что высоковольтный вакуумный конденсатор емкостного делителя напряжения, содержащий цилиндрические низко-
10 потенциальный электрод и расположенные с зазором высокопотенциальный и экранирующий электроды, снабженные отбортованной кромкой, снабжен защитным цилиндрическим электродом с отбортованной кромкой, раз-
15 мещенным коаксиально между экранирующим и низкопотенциальными электродами, причем отбортованные кромки защитного и высоко-
20 потенциального электродов расположены напротив друг друга с зазором, равным 0,8–0,9 величины зазора между высокопотенциальным и низкопотенциальными электродами, а низкопотенциальный электрод выполнен в виде полого цилиндра, торцовая часть которого выполнена в виде полусферы.

На фиг. 1 представлена конструкция высоковольтного вакуумного конденсатора, общий вид; на фиг. 2 — принципиальная схема емкостного делителя напряжения.

Конденсатор содержит вакуумплотную оболочку 1, высокопотенциальный электрод 2 с отбортованной кромкой 3, низкопотенциальный электрод 4, высокопотенциальный вывод 5, противокоронную воронку 6, низкопотенциальный вывод 7, изолятор 8, компенсационное кольцо 9, основание 10, защитный цилиндрический электрод 11 с отбортованной кромкой 12, экранирующий электрод 13 с отбортованной кромкой 14, переходное кольцо 15 и цоколь 16.

Принципиальная схема емкостного делителя напряжения с измерительной аппаратурой содержит высоковольтный вакуумный конденсатор 17, низковольтный конденсатор 18, измерительную аппаратуру 19, киловольтметр, высоковольтный осциллограф (на чертеже не показаны). В состав емкостного делителя напряжения входит емкость 20, проходная между высокопотенциальным и низкопотенциальными электродами ($C_{\text{сп}}$), емкость 21 между высокопотенциальным и экранирующими электродами, емкость 22 между высокопотенциальным и защитными электродами, емкость 23 низковольтного конденсатора ($C_{\text{вых}}$). Расстояние между кромками высокопотенциального и защитного электродов составляет 0,8—0,9 величины зазора между высокопотенциальным и низкопотенциальными электродами. Радиус закругления кромки защитного электрода 11 выполнен не более радиуса закругления кромки высокопотенциального электрода и менее радиуса цилиндрической части низкопотенциального электрода.

Основание 10 конденсатора посредством переходного кольца 15 вакуумплотно соединено с диэлектрической оболочкой 1. Конденсатор в аппаратуре крепится с помощью цоколя 16, электрически соединенного с основанием 10.

Устройство работает следующим образом.

Высоковольтный вакуумный конденсатор 17 используется в качестве высоковольтного плеча емкостного делителя напряжений. Высоковольтный конденсатор 17 используется совместно с последовательно соединенным низковольтным конденсатором 18 (низковольтным плечом делителя). Измеряемое (входное $U_{\text{вх}}$) напряжение прикладывается к высокопотенциальному выводу высоковольтного конденсатора и распределяется между последовательно соединенными проходной

емкостью 20 высоковольтного конденсатора и выходной емкостью 23 низковольтного конденсатора 18 и обратно пропорционально величинам упомянутых емкостей. К низкопотенциальному выводу высоковольтного конденсатора подключается измерительная аппаратура, регистрирующая выходное напряжение $U_{\text{вых}}$.

Уменьшенное по сравнению с $U_{\text{вх}}$ в $\frac{C_{\text{сп}}}{C_{\text{вых}}}$ раз.

Вследствие того, что кривизна закругления отбортованной кромки защитного электрода 11 более кривизны цилиндрической части низкопотенциального электрода 4, а зазор между высокопотенциальным и защитными электродами уменьшен по сравнению с зазором между высокопотенциальным и низкопотенциальными электродами, то в районе кромок защитного и высокопотенциального электродов, создается наибольшая напряженность электрического поля между высокопотенциальными и защитными электродами, исключающая возникновение вакуумного пробоя в других местах межэлектродного промежутка. Таким образом, измерительная аппаратура, соединяемая с низкопотенциальным электродом, полностью защищается от перегрузок на входе емкостного делителя и от вакуумных пробоев внутри высоковольтного вакуумного конденсатора.

Использование предлагаемой конструкции высоковольтного вакуумного конденсатора позволяет обеспечить сохранность измерительной аппаратуры, подключаемой к высоковольтному вакуумному конденсатору, при случайно возможных перенапряжениях на входе делителя, а также при возникновении вакуумных пробоев в высоковольтном конденсаторе, обеспечить повышение долговечности делителей и повышение температурной стабильности.

Формула изобретения

Высоковольтный вакуумный конденсатор емкостного делителя напряжения, содержащий цилиндрические низкопотенциальный электрод и расположенные с зазором высокопотенциальный и экранирующий электроды, снабженные отбортованной кромкой, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности он снабжен защитным цилиндрическим электродом с отбортованной кромкой, размещенным коаксиально между экранирующим и низкопотенциальными электродами, причем, отбортованные кромки защитного и высокопотенциального электродов располо-

жены напротив друг друга с зазором, равным 0,8–0,9 величины зазора между высокопотенциальным и низкопотенциальным электродами, а низкопотенциальный электрод выполнен в виде полого цилиндра, торцовая часть которого выполнена в виде полусферы.

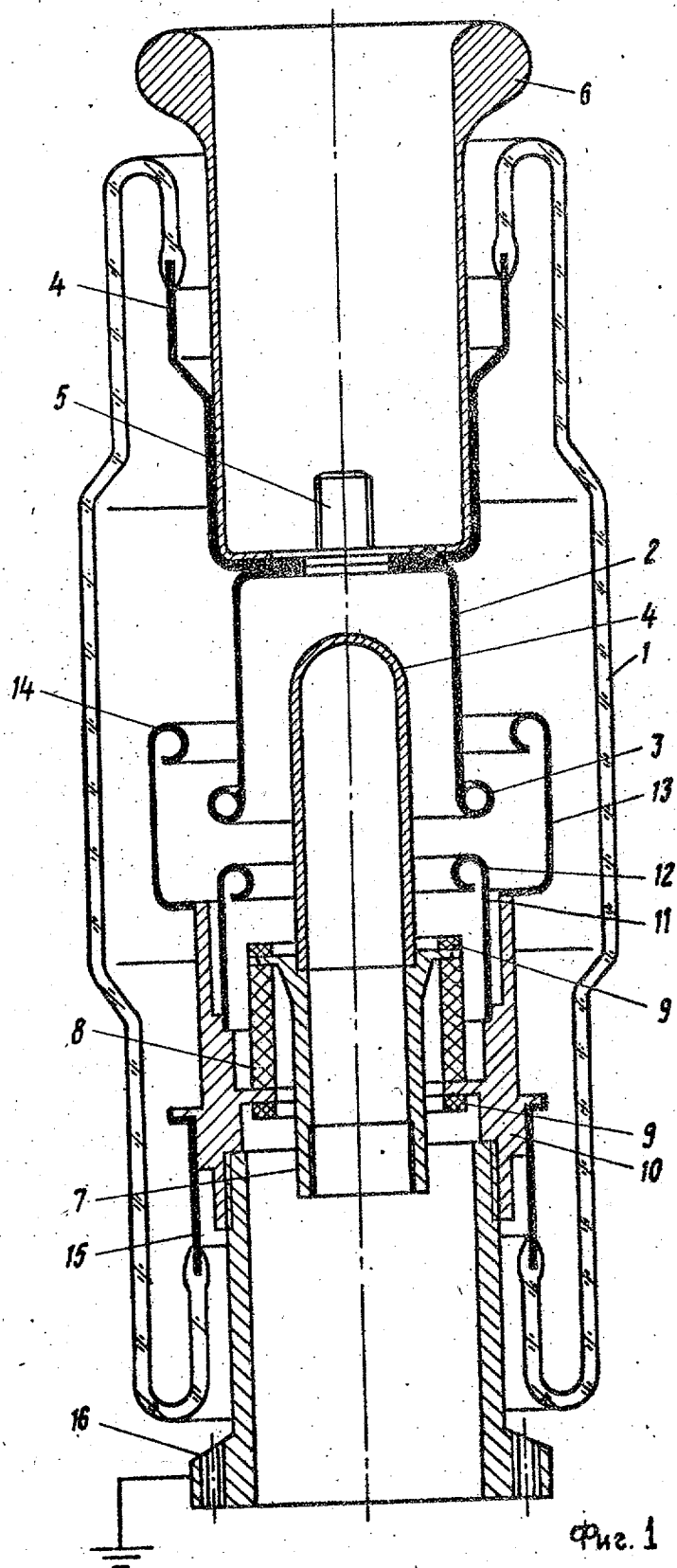
5

Источники информации,

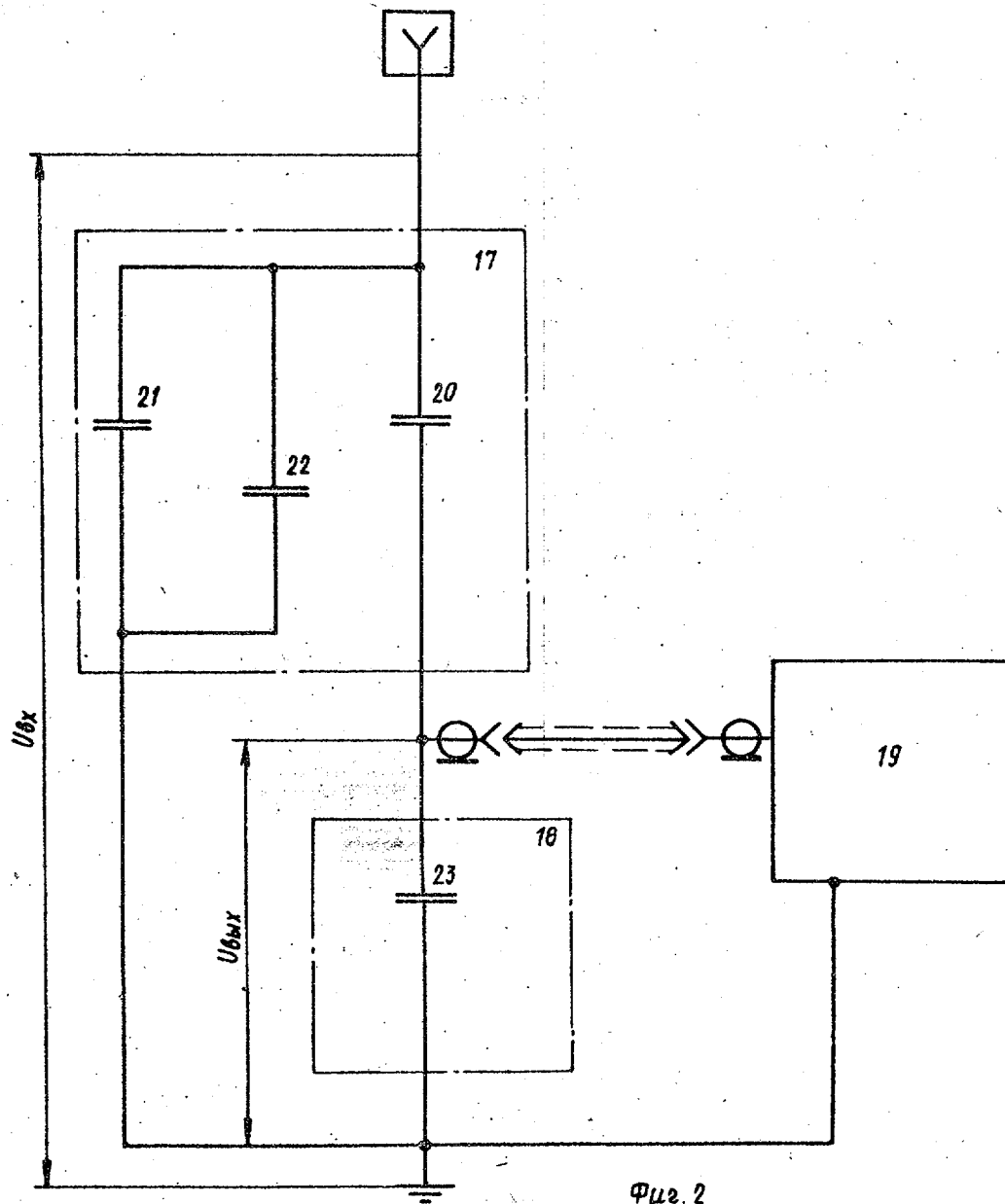
принятые во внимание при экспертизе

1. Патент СССР № 103743, кл. 21 G 10/02, 1971.

2. Авторское свидетельство СССР № 260022, кл. H 01 G 5/24, 1968, (прототип).



Фиг. 1



Фиг. 2

Редактор Е. Гончар Составитель В. Евпаков Техред Я. Бирчак Корректор М. Вигула

Заказ 2435/41

Тираж 844

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб, д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4