

# ИОНИСТОРЫ КИИ-1

Промышленностью освоен выпуск новых элементов электронной техники — ионисторов. Этим приборам присущи уникальные свойства: высокая удельная емкость, длительная сохранность заряда и надежность при хранении. Они могут работать в цепях постоянного и пульсирующего токов в широком диапазоне механических и климатических воздействий.

Параметры ионисторов КИИ-1 приведены в таблице. Ток утечки у этих приборов не превышает 100 нА. Габаритный чертеж показан на рис. 1.

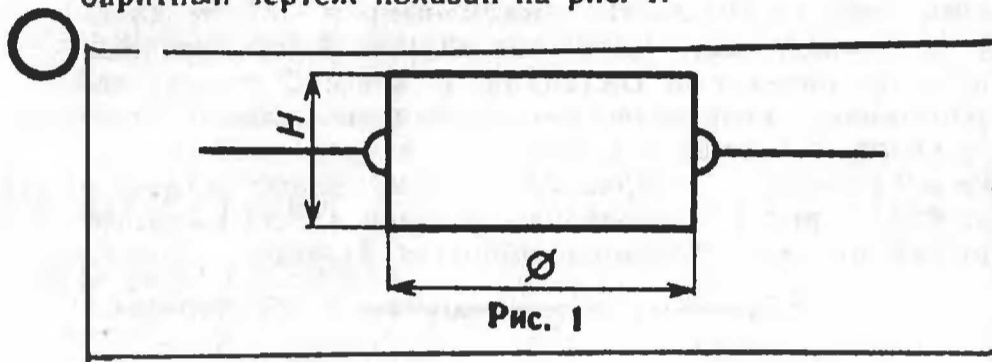


Рис. 1

Емкость, Ф	Напряжение, В	Высота, мм	Диаметр, мм	Масса, г
0,1	0,5	7	12	2
0,5	0,5	7	12	2
1	0,5	7	12	2
5	0,5	9	22	10
10	0,5	9	22	10
50	0,5	12	22	15

Ионисторы представляют собой двухэлектродную электрохимическую ячейку с твердым электролитом (рис. 2). Электрод 1 выполнен из инертного по отношению к твердому электролиту углеродного материала 3 с хорошо развитой поверхностью\*. Электрод

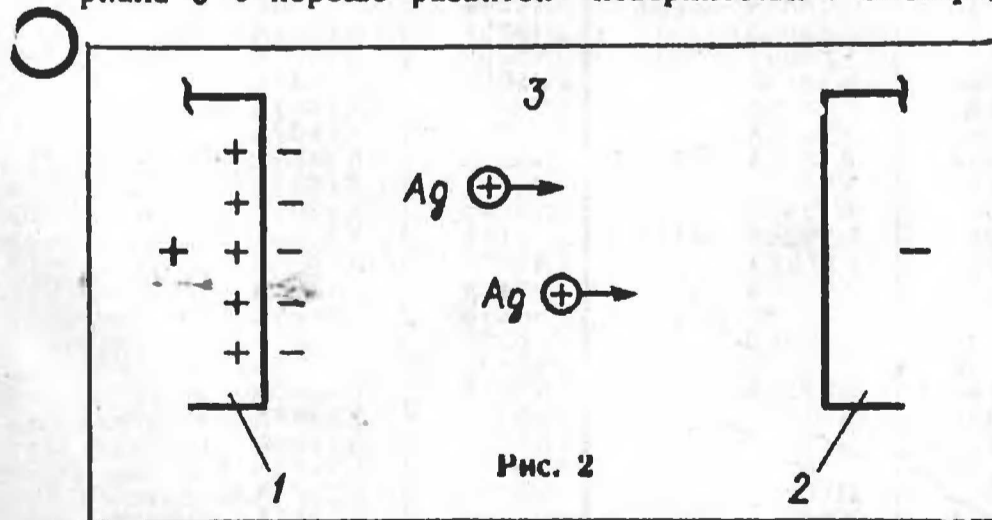


Рис. 2

2 — серебряный — выполняет роль контактного. При подключении электрода 1 к плюсовому выводу источ-

\* Эта поверхность складывается из поверхности пор, пронизывающих объем активированного угля. Так, например, 1 см<sup>3</sup> активированного угля может иметь поверхность 100—1000 м<sup>2</sup>.

\*\* Двойным электрическим слоем называют скачок потенциала на границе раздела, например, металла и вакуума, электронного и ионного проводников и т. д.

ника питания ионы серебра, содержащиеся в электролите 3, мигрируют в сторону серебряного электрода и оседают на нем в виде металлического серебра. Слой электролита, прилегающий к электроду 1, оказывается заряженным отрицательно, и на границе электрод 1 — твердый электролит образуется двойной электрический слой\*\*. Этот слой и работает как емкостный элемент, с удельной емкостью свыше 10 Ф/см<sup>3</sup>. При напряжении 0,68 В электролит начинает разлагаться, поэтому рабочие напряжения ионисторов не должны превышать 0,5 В. Ионный характер процессов в новых элементах позволяет реализовать указанные емкости только на постоянном токе или инфранизких (менее 1 Гц) частотах.

Из сказанного очевидно, что ионисторы — это не конденсаторы или источники тока и не являются их заменителями и конкурентами. Применение ионисторов оправдано там, где могут быть реализованы уникальные, только им присущие свойства: высокая удельная емкость, длительная сохранность заряда, надежность при хранении.

Например, ионисторы можно применять в системах, где периодически требуется большой ток на выходе при малом значении входного тока в течение цикла.

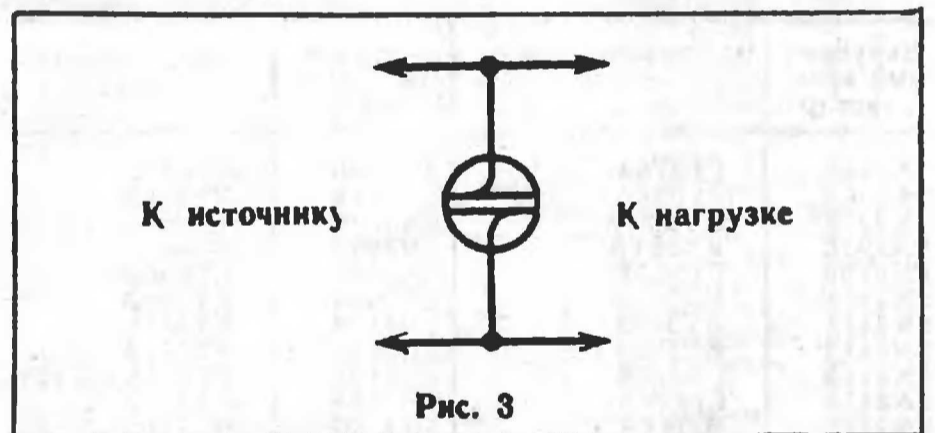


Рис. 3

Здесь ионистор может работать в сочетании с мало-мощным или импульсным источником питания как аккумулятор, допускающий многократные (более 10<sup>3</sup>) циклы заряд—разряд (рис. 3). К таким системам относятся, в частности, автоматические метеорологические станции, питаемые от солнечных батарей. Большая запасаемая энергия при малом токе утечки в сочетании с длительным сроком хранения заряда позволяет использовать ионисторы для аварийного питания устройств.

Использование ионисторов упрощает обработку сигналов инфранизких частот.

Их можно применять в логических устройствах, не требующих быстрогодействия, можно использовать ионисторы в качестве элементов памяти, причем отключение питающего напряжения не скажется на работе такого запоминающего устройства.

Благодаря большой емкости, ионисторы позволяют осуществить задержку сигнала или выдачу синхронизирующих импульсов в широком временном диапазоне от долей секунды до дней и месяцев.

Материал подготовили В. ГАЙЛИШ, М. ДЯКОМОВ, В. КУЗНЕЦОВ, В. ВОЛЬСОН