Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 1003309

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 792564

(22) Заявлено 30.06.81 (21) 3310739/18-21

с присоединением заявки № –

(23) Приоритет –

Опубликовано 07.03.83. Бюллетень № 9

Дата опубликования описания 07.03.83

(51) М. Кл.³ H 03 K 3/53

(53) УДК 621.373 (088.8)

(72) Авторы изобретения В.Н. Сафронов, Д.В. Шабанов и В.М. Афанасьев

(71) Заявитель Томский инженерно-строительный институт Министерства высшего и среднего специального образования РСФСР

(54) ИСТОЧНИК ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ИМПУЛЬСОВ

1

Изобретение относится к высоковольтной импульсной технике и может быть использовано в высоковольтных электрофизических установках по разрушению каменных материалов, а также в физических испытательных установках.

По основному авт.св. № 792564 известен источник высоковольтных импульсов, используемый в электрофизических установках разрушения горных пород и в испытательных установках.

Источник высоковольтных импульсов содержит генераторы импульсных напряжений, собранные на конденсаторных батареях по схеме умножения Аркадьева-Маркса и подключенные к одному зарядному устройству, генератор импульсных токов с двухэлектродным искровым коммутатором и нагрузку, также с двухэлектродным искровым коммутатором последняя конденсаторная ступень одного генератора импульсных напряжений подключена к выходному электроду искрового коммутатора нагрузки, а последняя конденсаторная ступень другого генератора импульсных напряжений подключена к выходному электроду искрового коммутатора генератора импульсных токов, причем расстояние между выходным электродом искрового коммутатора генератора импульсных токов и выходным электродом искрового коммутатора нагрузки имеет величину, при которой его пробивное напряжение не больше рабочего напряжения генератора импульсных токов.

2

Недостатком известного устройства является то, что при работе генератор импульсных токов разряжается только на одну нагрузку, что часто бывает недостаточно, особенно при применении в электрофизических установках по разрушению каменных материалов.

Цель изобретения – расширение функциональных возможностей путем обеспечения возможности работы генератора импульсных токов одновременно на несколько нагрузок.

Поставленная цель достигается тем, что в источнике высоковольтных импульсов между каждой парой электродов искровых коммутаторов каждой нагрузки введен дополнительный электрод, к которому подключена одна из обкладок соответствующего дополнительного конденсатора, вторая

обкладка которого подключена к общей шине.

На чертеже приведена принципиальная электрическая схема предлагаемого источника высоковольтных импульсов.

Источник высоковольтных импульсов содержит генераторы 1 и 2 импульсных напряжений, собранные на конденсаторных батареях по схеме умножения Аркадьева-Маркса, генератор 3 импульсных токов с двухэлектродным искровым коммутатором 4, нагрузки 5 со своими искровыми коммутаторами 6, зарядное устройство 7, выход которого через искровой коммутатор 8 подключен к общей шине 9, выход 10 последней конденсаторной ступени генератора 2 импульсных напряжений, подключенный к выходному электроду 11 искрового коммутатора, и выход 12 последней конденсаторной ступени генератора 1 импульсных напряжений, подключенный к разрядному электроду 13 и к разрядным электродам 14 искровых коммутаторов 6, конденсаторы 16, соединенные одной обкладкой с разрядными дополнительными электродами 15, расположенными между парой основных разрядных электродов искровых коммутаторов 6, а другой - с общей шиной 9, зарядное устройство 17.

Источник высоковольтных импульсов работает следующим образом.

Зарядное устройство 7 заряжает конденсаторные батареи генераторов 1 и 2 импульсных напряжений, а зарядное устройство 17 - генератор 3 импульсных токов. При достижении пробивного напряжения срабатывает первый общий искровой коммутатор 8, при этом одновременно начинают работать генераторы 1 и 2 импульсных напряжений, подавая соответственно на разрядные электроды 14, 13 и 11 одинаковые импульсы одной полярности. Генератор 2 импульсных напряжений после пробоя искрового коммутатора 4 разряжается на генератор 3 импульсных токов, а генератор 1 импульсных напряжений после пробоя межэлектродных промежутков между разрядными электродами 15 и разрядными электродами, подсоединенными непосредственно к нагрузке 5. Во время разряда генератора 1 импульсных напряжений на нагрузки 5 и генератора 2 импульсных напряжений совместно с генератором 3 импульсных токов к разрядным электродам 13 и 11 прикладывается достаточное напряжение для пробоя межэлектродного промежутка между ними, который и пробивается, при этом генератор 3 импульсных токов через ранее сформированный канал пробоя искрового коммутатора 4, через ранее сформированные каналы разряда в искровых коммутаторах 6 разряжается на несколько нагрузок 5.

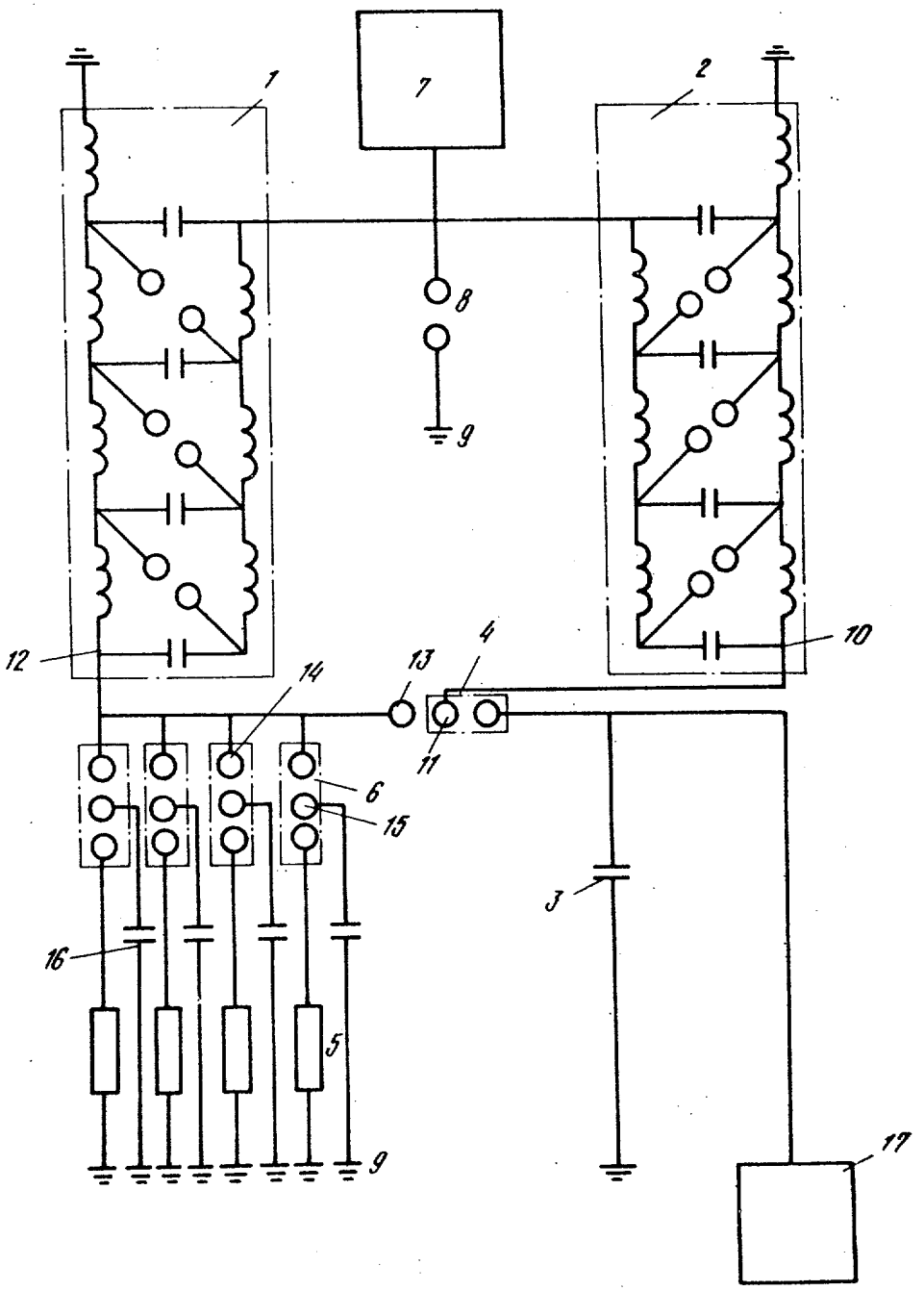
Изобретение позволяет расширить область использования генератора импульсных токов, особенно в электрофизических установках разрушения каменных материалов, когда несколько нагрузок необходимо питать от одного генератора. Кроме того, наряду с выполнением основной задачи, варьируя параметры (емкостью и собственной индуктивностью) конденсаторов 16, можно менять параметры фронта импульса напряжения, подаваемого на нагрузку.

## Формула изобретения

Источник высоковольтных импульсов по авт.св. № 792564, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью расширения его функциональных возможностей путем обеспечения возможности работы генератора одновременно на несколько нагрузок, между каждой парой электродов искровых коммутаторов каждой нагрузки введен дополнительный электрод, к которому подключена одна из обкладок соответствующего введенного дополнительного конденсатора, вторая обкладка которого подключена к общей шине.

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 792564, кл. Н 03 К 3/53, 12.04.79.




Составитель С. Маценко
Редактор А. Фролова Техред М.Гергель Корректор И.Шулла

Заказ 1588/44 Тираж 934 Подписное
ВНИИПИ 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