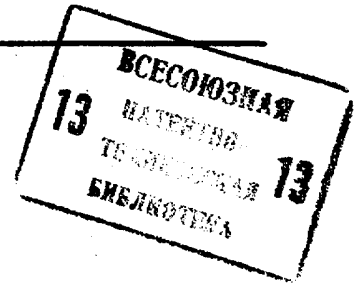




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ



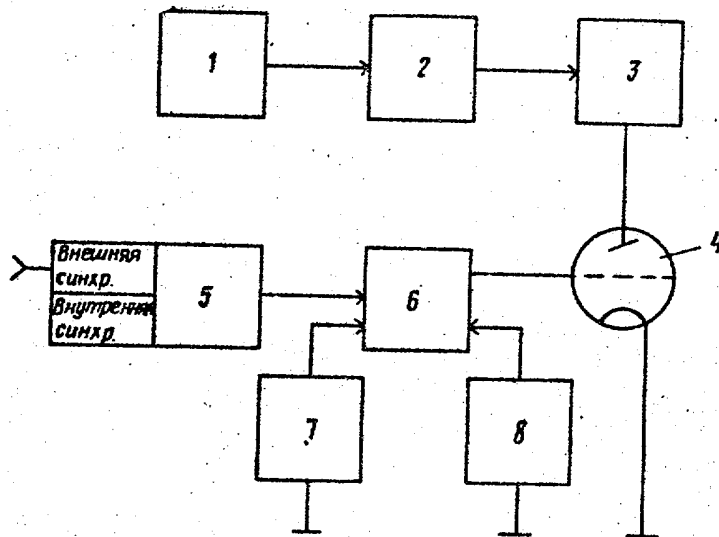
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3663915/24-25
(22) 21.11.83
(46) 23.02.86. Бюл. № 7
(71) Ленинградский ордена Ленина электротехнический институт им. В.И. Ульянова (Ленина)
(72) С.А. Иванов, Е.Б. Иссерлин, Г.Н. Платонов и Н.Н. Потрахов
(53) 621.386 (088.8)
(56) Блинов Н.Н. Рентгеновские питающие устройства. - М.: Энергия, 1980, с. 100-101.

Быстров Ю.А. и Иванов С.А. Ускоритель и рентгеновские приборы. - М.: Высшая школа, 1976, с. 165-166.
(54) ИМПУЛЬСНЫЙ РЕНТГЕНОВСКИЙ ГЕНЕРАТОР

(57) Импульсный рентгеновский генератор с трехэлектродной рентгеновской трубкой 4 и индуктивным накопителем 3 снабжен двумя источниками 7 и 8 постоянного напряжения с различными выходными напряжениями, которые последовательно подключаются к управляющему электроду рентгеновской трубки 4 через управляемый коммутатор 6. Выходные напряжения источников 7 и 8 превышают потенциал запирания рентгеновской трубки 4. В генераторе практически полностью расходуется энергия емкостного накопителя 3, что позволяет снизить весогабаритные характеристики генератора. 3 ил.



Фиг. 1

Изобретение относится к рентгено-технике, а более конкретно к импульсным рентгеновским генераторам с накопителем.

Цель изобретения - уменьшение габаритов и веса конструкции.

На фиг. 1 показана блок-схема импульсного рентгеновского генератора; на фиг. 2 - диаграммы напряжений; на фиг. 3 - вольт-амперные характеристики рентгеновской трубки.

Импульсный рентгеновский генератор содержит последовательно соединенные зарядный источник 1, емкостный 2 и индуктивный 3 накопители и трехэлектродную импульсную рентгеновскую трубку 4, к аноду которой подключен индуктивный накопитель 3. Устройство формирования управляющих импульсов генератора содержит управляющий элемент 5 со средствами внешней и внутренней синхронизации, электронный управляемый коммутатор 6 и два источника 7 и 8 напряжения с различными входными напряжениями, которые подключены к рабочим входам коммутатора 6, выход которого подключен к управляющему электроду рентгеновской трубки 4.

Импульсный рентгеновский генератор работает следующим образом.

В момент включения генератора накопители 2 и 3 разряжены, рентгеновская трубка 4 заперта и ее рабочая точка находится в положении A_1 на вольт-амперной характеристике (фиг. 3). По окончании зарядки емкостью накопителя 2, его напряжение равно напряжению зарядного источника 1, управляющий элемент 5 подает импульс на управляющий вход коммутатора 6, который подключает первый источник 7 напряжения к управляющему электроду рентгеновской трубки 4 ($U_{инп1} = U_{с,макс}$). Поскольку рентгеновская трубка 4 отперта, а внутреннее сопротивление мало, и по цепи заряда индуктивного накопителя 3 протекает ток ($i_{ин}$), заряжающий его. Рабочая точка перемещается и по окончании зарядки накопителя 3, когда ток достигает своего максимального значения $i_{ин} = J_L$, занимает положение A_2 . Цепь зарядки индуктивного накопителя 3 рассчитана так, что $i_{ин}$ достигает максимального значения, когда израсходована вся энергия емкостью накопителя 2. В этот момент $t = t_2$

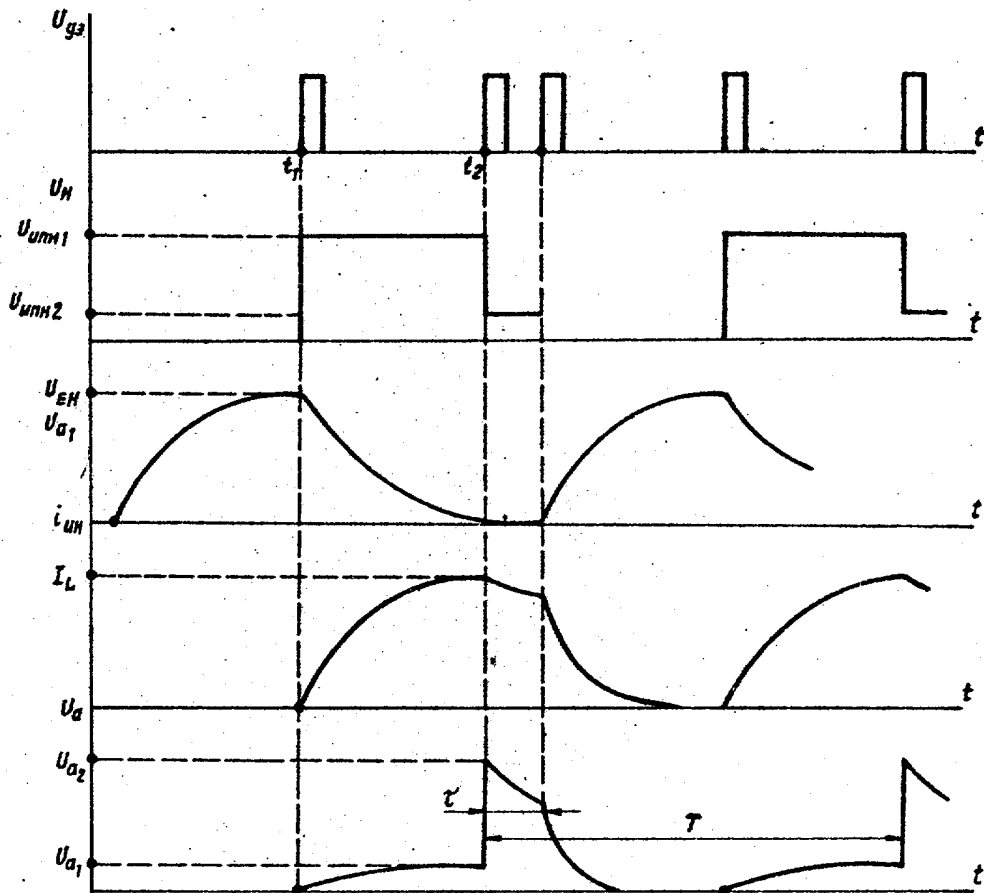
на управляющий вход коммутатора 6 поступает следующий импульс, по которому к управляющему электроду рентгеновской трубки подключается второй источник 8 напряжения. Выходные напряжения источников 7 и 8 удовлетворяют условию $U_{инп1} > U_{инп2} > U_{зап}$, где $U_{зап}$ - потенциал запырания рентгеновской трубки 4. В этот момент рентгеновская трубка 4 подзапырывается, и ее внутреннее сопротивление увеличивается. Однако, ток в индуктивном накопителе 3 мгновенно измениться не может, из-за чего напряжение на аноде рентгеновской трубки 4 скачком увеличивается до U_{α_2} , и рабочая точка перемещается в положение A_3 . Через время \hat{t} , определяющее длительность импульса напряжения на аноде рентгеновской трубки 4 и, соответственно, длительность импульса излучения, по сигналу с управляющего элемента 5 второй источник 8 напряжения отключается от управляющего электрода рентгеновской трубки 4 и к нему снова подключается первый источник 7 напряжения. За время импульса энергия индуктивного накопителя 3 расходуется практически полностью, и рабочая точка перемещается снова в исходное положение A_1 .

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

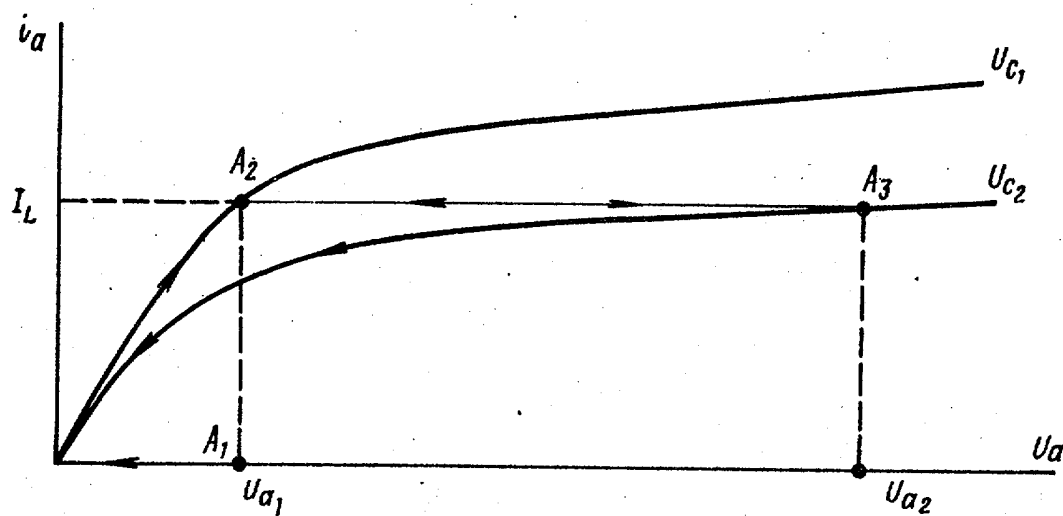
Импульсный рентгеновский генератор, содержащий трехэлектродную рентгеновскую трубку, зарядный источник, емкостный накопитель, устройство формирования управляющих импульсов со средствами синхронизации, подключенное к управляющему электроду рентгеновской трубки, отличающийся тем, что, с целью уменьшения габаритов и веса конструкции, в него дополнительно введен индуктивный накопитель, включенный между емкостным накопителем и анодом рентгеновской трубки, а устройство формирования управляющих импульсов содержит управляемый коммутатор и два источника постоянного напряжения с различным уровнем выходного напряжения, подключенные к рабочим входам управляемого коммутатора, при этом средства синхронизации устройства формирования управляющих импульсов подключены к управляющему входу управ-

ляемого коммутатора, а выход управляемого коммутатора подключен к

управляющему электроду рентгеновской трубки.



Фиг. 2



Фиг.3

Составитель К. Кононов
 Редактор О. Головач Техред Ж. Кастелевич Корректор Т. Колб

Заказ 786/61 Тираж 767 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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