

# ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ ГЕНЕРАТОРОВ ИМПУЛЬСОВ НАПРЯЖЕНИЯ ПО СХЕМЕ АРКАДЬЕВА-МАРКСА В РЕЖИМЕ ПОКАСКАДНОГО ОБОСТРЕНИЯ ФРОНТА ИМПУЛЬСОВ

Бойко Н.И., Поддубный А.В.

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Рассмотрена работа генераторов импульсных напряжений (ГИН) в режиме покаскадного обострения фронта импульсов. Усовершенствована схема срабатывания разрядников в каскадах ГИН.

Режим покаскадного обострения осуществляется при помощи генератора Аркадьева – Маркса, содержащего  $N$  каскадов, емкостные накопители каскадов с емкостями  $C_k$ , которые могут представлять собой длинные линии, энергопровод в виде широкополосной однородной длинной линии с волновым сопротивлением  $Z_3$ , с расстоянием  $h_3$  между прямым и обратным токопроводами энергопровода, диэлектрической проницаемостью  $\epsilon_{г3}$  диэлектрика (газообразного, жидкого или твердого), заполняющего энергопровод, разрядники каскадов с емкостями ( $C_{рк}$ ) между электродами разрядников и стартовый разрядник с емкостью ( $C_0$ ) между его электродами. Кроме того, ГИН содержит устройство запуска, широкополосную однородную линию передачи с волновым сопротивлением  $Z_n=Z_3$  между устройством запуска и стартовым разрядником, нагрузку с импедансом  $Z_H$ . Энергопровод состоит из  $N$  отрезков, соединенных разрядниками каскадов, причем каждый из отрезков содержит в прямом токопроводе энергопровода разрыв длиной  $h_c$ , в который включен емкостной накопитель каскада.

Генератор по схеме Аркадьева – Маркса, работающий в режиме покаскадного обострения фронта импульсов (ГПО), отличается от традиционного ГИН [1-2] своей разрядной цепью [3].

Разрядная цепь генератора Аркадьева – Маркса представляет собой длинную однородную широкополосную линию (энергопровод), в прямой токопровод которой поочередно включены разрядники и емкостные накопители как указано выше. К входу энергопровода ГПО через передающую линию подключено устройство запуска, а к выходу - нагрузка.

Использование рассмотренного режима позволяет уменьшить длительность фронта импульсов, по крайней мере, до  $5 \cdot 10^{-10}$  с при амплитудах импульсов мегавольтного диапазона, покаскадно увеличивая амплитуду формируемых импульсов и укорачивая их фронт.

## **Литература:**

1. Кремнев В.В. Методы умножения и трансформации импульсов в сильноточной электронике./ Кремнев В.В, Месяц Г.А. - Новосибирск: Наука, 1987.
2. Смирнов С.М. Генераторы импульсов высокого напряжения./ Смирнов С.М., Терентьев П.В. – М. – Л.: Энергия, 1964. –240 с.
3. Бойко Н.И. Генератор по схеме Аркадьева – Маркса в режиме с покаскадным обострением фронта импульсов // Технічна електродинаміка. Тематичний випуск “Проблеми сучасної електротехніки”. - 2000. - Частина 6. - С. 94-97.