

# **KUCHLANISHNI IKKI BAROBAR OSHIRUVCHI SIMMETRIK TO'G'IRLAGICH**

**Suyarova Matluba Xusanovna**

**Jizzax Politexnika instituti, dotsent vazifasini bajaruvchi**

**Igamkulov Z. A., Fizika-matematika fanlari doktori,**

**Rossiya federatsiyasi, Dubna**

**Annotatsiya:** ushbu maqolada kuchlanishni 2 barobar oshiruvchi simmetrik to'g'irlagichlar haqida ma'lumotlar yoritilgan.

**Kalit so'zlar:** Kuchlanishni oshirish, sig'im, simmetrik, nosimmetrik, vaqt diagrammasi, zaryadlanish, razryadlanish.

# **СИММЕТРИЧНЫЙ ВЫПРЯМИТЕЛЬ С УДВОЕННЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ**

**Суярова Матлуба Хусановна**

**Джизакский политехнический институт,**

**исполняющий обязанности доцента**

**Игамкулов З. А., Доктор физико-математических наук,**

**Российская Федерация, Дубна**

**Аннотация:** В этой статье рассматривается информация о симметричных выпрямителях, повышающих напряжение в 2 раза.

**Ключевые слова:** повышение напряжения, емкость, симметричный, симметричный, временная диаграмма, зарядка, разрядка.

# **SYMMETRIC CORRECTOR THAT DOUBLES THE VOLTAGE**

**Suyarova Matluba Khusanovna**

**Jizzakh Polytechnic Institute, acting associate professor**

**Igamkulov Z. A., Doctor of physical and Mathematical Sciences,**

**Russian Federation, Dubna**

**Annotation:** this article covers information about symmetric correctors that increase voltage by 2 times.

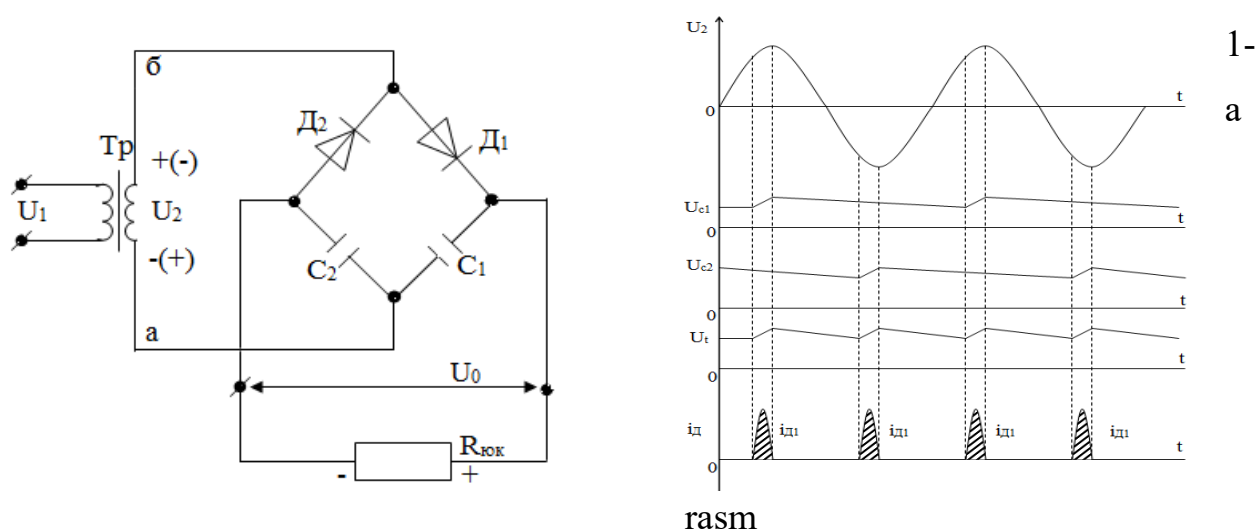
**Keywords:** voltage increase, capacitance, symmetric, symmetric, time diagram, charging, discharge.

Kuchlanishni 2 barobar oshiruvchi to'g'irlagichlar yuqori kuchlanish va kichik tokda ishlaydigan yuklamalarga manba sifatida xizmat qiladi hamda yuklamaga 1 kV gacha kuchlanish kerak bo'lganda ishlatiladi.

Bu xildagi to'g'irlagichlarning ishlash prinsipi quyidagicha: to'g'irlagichga ulangan chiqish sig'imi bir yoki bir nechta bo'lib, ishlash jarayonida sig'imga yig'ilgan kuchlanish yuklamaga beriladi, ya'ni elektr energiya yuklamaga razryadlanadi.

Kuchlanishni oshiruvchi to'g'irlagichlar simmetrik va nosimmetrik guruhlariga bo'linadi. Kuchaytirishni karrali ko'paytirish cheklangan emas, ammo amaliy jihatdan 2 barobar bo'lishi mumkin. Xususiyl hollarda yuklama kam tok iste'mol qilganda (n) karrali oshirish 100 gacha borishi mumkin.

Kuchlanishni ikki barobar oshiruvchi simmetrik to'g'irlagich sxemasi 1- a rasmda, tok va kuchlanish diagrammasi 1- b rasmda keltirilgan.



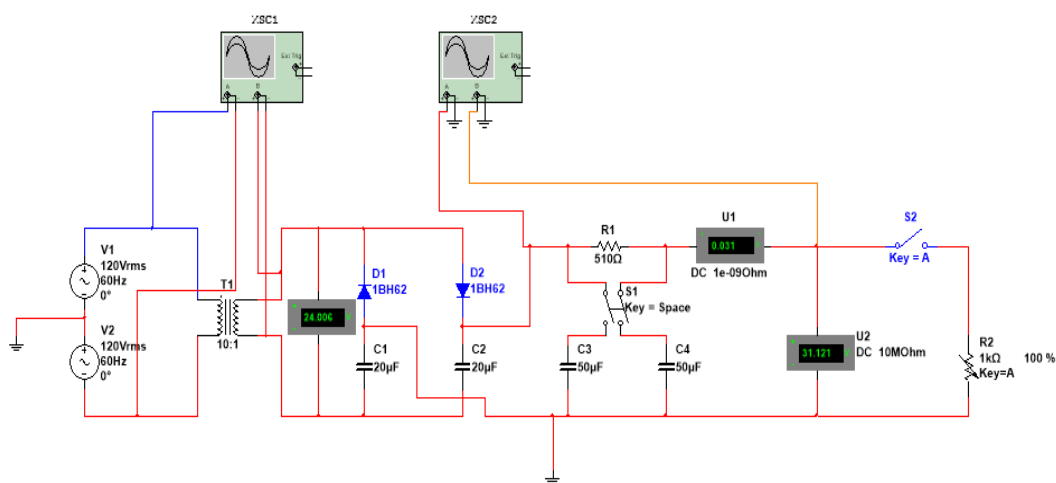
Birinchi yarim davrda  $D_1$  diod ochiq va  $S_1$  sig'im zaryadlanadi. Ikkinchi yarim davrda  $S_2$  sig'im  $D_2$  diod orqali zaryadlanadi. Yuklamadagi kuchlanish  $U_0$  birinchi va ikkinchi sig'imdagi kuchlanishlar yig'indisiga teng:  $U_0 = 2U_{C1+U_{C2}}$

$U_{C1+U_{C2}}$  Yuklamadagi to'g'rilangan kuchlanish pulslanish chastotasi tarmoqdagiga nisbatan ikki barobar ko'p bo'ladi: n

Kirishdagi kuchlanish o'zgarmagan holda chiqishdagi kuchlanishni oshirib o'zgaras kuchlanish oluvchi simmetrik to'g'irlagichni o'rganish va 2-rasmdagi sxemani yig'ish o'lchov natijalari asosida 1-jadvalni tuzish bajariladi.

ABM1, ABM2, IP,  $C_1=C_2=20\text{ mkF}$ ,  $30\text{ mkF}$ ,  $50\text{ mkF}$ ,  $C_{f1}=C_{f2}=50\text{ mkF}$ ,  $D_1, D_2=K D_{103A}(D223)$ ,  $R_{f1}=510\text{ Om}$ ,  $R_{yuk}=1kOm$  (o'zgaruvchan qarshilik).

2-rasmdagi prinsipial sxemaga kerakli elementlar kirgiziladi va 12 V li o'zgaruvchan manba kirishiga ulanadi.



2-rasm Kuchlanishni ikki barobar oshiruvchi simetrik to'g'irlagichni prinsipial sxemasi.

$C_1$   $C_2$  sig'imlarini o'zgartirib chiqishdagi kuchlanishni o'zgarishi 1- jadvalga yoziladi.

1-jadval.

|                           |    |        |        |
|---------------------------|----|--------|--------|
| $C_1=C_2, \text{ mkF}$    | 20 | 30     | 50     |
| $U_{kir}, \text{ V}$      | 24 | 24.016 | 24.019 |
| $U_{chiq}=U_n, \text{ V}$ | 31 | 32.267 | 38.59  |

Ikki yarim davrli to'g'irlagichni filtrsiz va filtr orqali tashqi xarakteristikasi olinadi. Buning uchun yuklamadan o'tadigan tokni o'zgartirib chiqishdagi

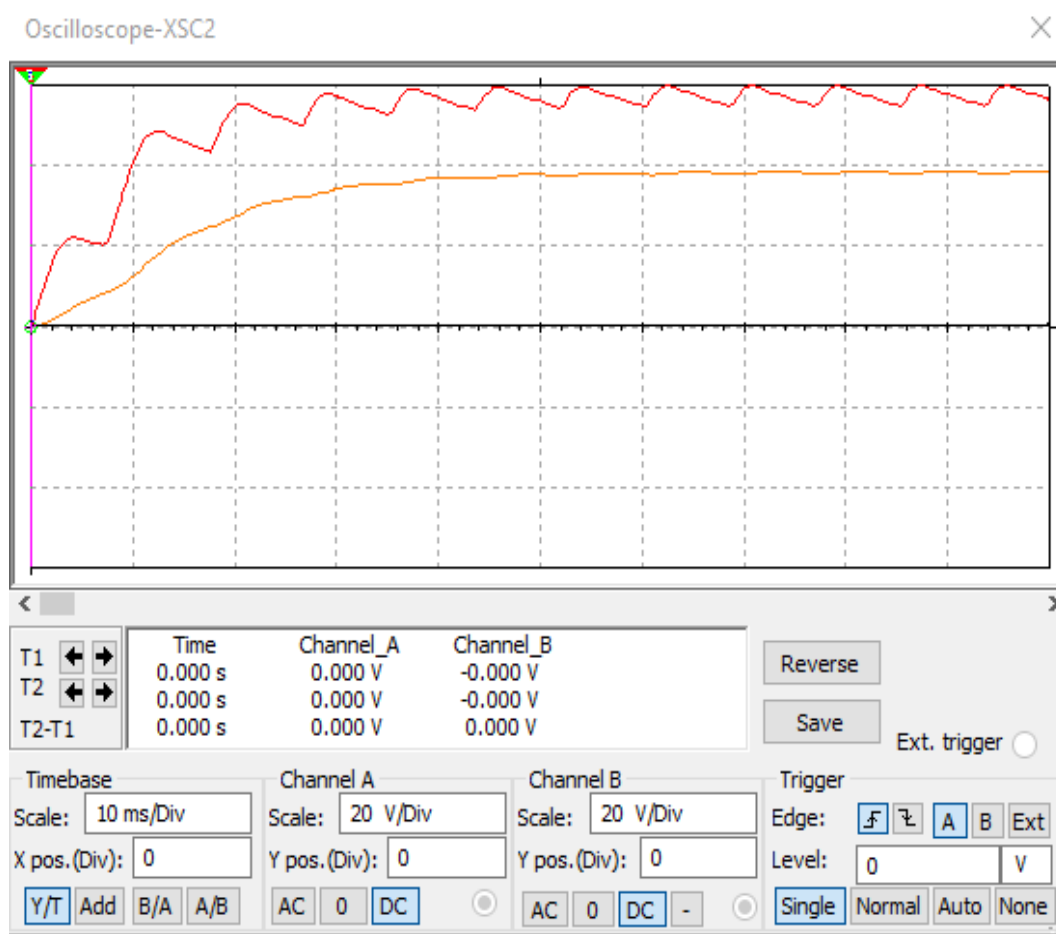
kuchlanishni o'zgarishi 2-jadvalga yoziladi. Yuklamadagi tokni o'zgarishi  $R_{yuk}$  orqali amalga oshiriladi. Filtr sifatida  $C_{f1}=C_{f2}=20\text{mkF}$ ,  $R_{f1}=500\text{ Om}$  ishlatiladi.

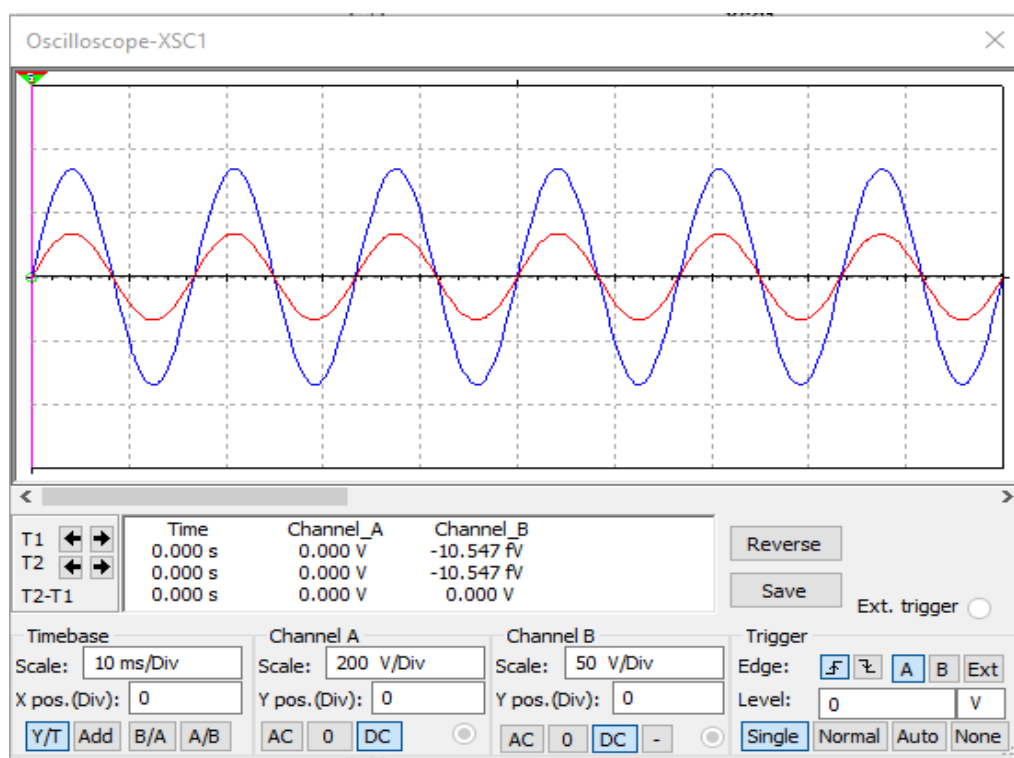
2- jadval.

| Parametrlari          | Filtrsiz |        |       |       |      | Filtr bilan |      |    |      |      |
|-----------------------|----------|--------|-------|-------|------|-------------|------|----|------|------|
| $U_{yuk}, \text{ V}$  | 13.879   | 22.796 | 29.06 | 33.71 | 37.3 | 14.41       | 23.6 | 30 | 34.7 | 38.2 |
| $I_{yuk}, \text{ mA}$ | 69       | 57     | 48    | 42    | 37   | 72          | 59   | 50 | 43   | 38   |

Ossillograf orqali yuklamadan maksimal tok oqqanda chiqish kuchlanishi shakli kalkaga ko'chirib olinadi. Buning uchun ossillograf ekranidan to'g'irlagichni filtrsiz va filtr orqali ulangan sxemasidagi chiqish kuchlanishi shakli to'xtatib ko'chiriladi.

2-jadvaldan foydalanib to'g'irlagichni filtrsiz va filtr orqali ulangan variantini tashqi xarakteristikasi chiziladi.





Xulosa qilib aytganda, kuchlanishni ikki barobar oshiruvchi simmetrik to'g'irlagichlar yuqori kuchlanish, ammo kichik tok talab qiladigan yuklamalarni ta'minlash uchun qo'llaniladi. Ular o'zgarmas chiqish kuchlanishini ta'minlashda, ayniqsa kuchlanish 1 kV gacha kerak bo'lganda foydalidir.

#### **ADABIYOTLAR**

1. Branko L. Dokic, Branko BlanuSa Power Electronics: Converters and Regulators. 2015, Springer International Publishing AG, Shvedsariya
2. А.А.Коваленко, М.Д. Петропавловский Основы микроэлектроники, Второе издание радиоэлектроника, -М.: Центр академия, 2008.
3. Ю.Д.Козляев Электропитание устройств связи - М.: Радио и связь, 2001. Р.Трейстер, Дж. Меё Источники электропитания для любительских электронных устройств. Перевод с английского к.т.н. Е.Ф.Сергиенко. Москва. Энергоатомизат 1990.
4. Mustofoqulov J. A., Hamzaev A. I., Suyarova M. X. RLC Zanjirining matematik modeli va uni "multisim" da hisoblash //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 11. – С. 1615-1621.