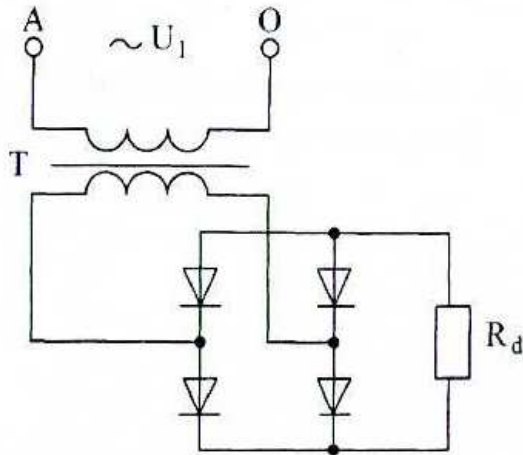


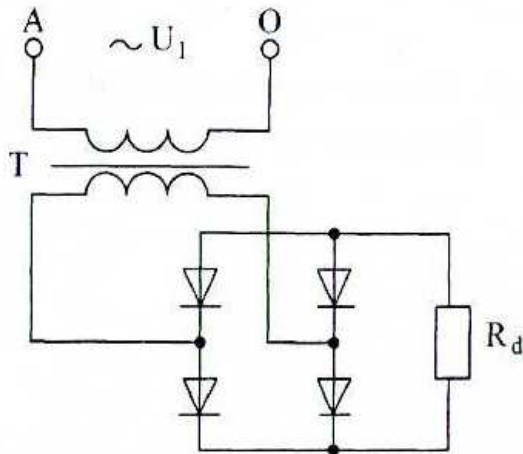
Задачи по курсу:

«Вентильные преобразователи постоянного и переменного тока»

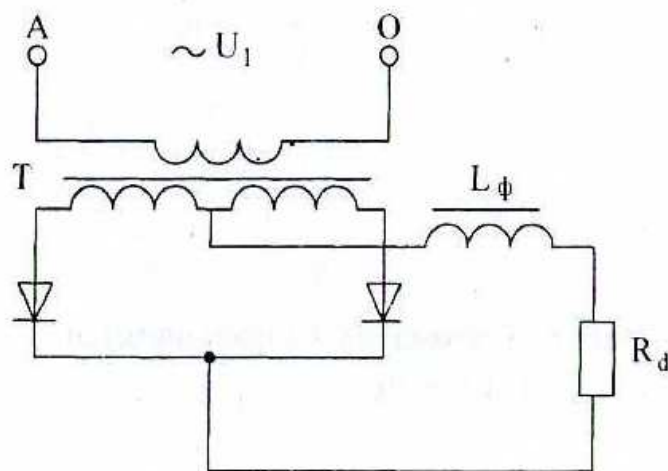
1. Определить среднее значение напряжения, если $m=2$, $k_T=4$, $U_1=220\text{В}$.



2. Определить расчетную мощность трансформатора, если $m=2$, $U_d=220\text{В}$, $I_d=0,1\text{А}$, $U_1=220\text{В}$.

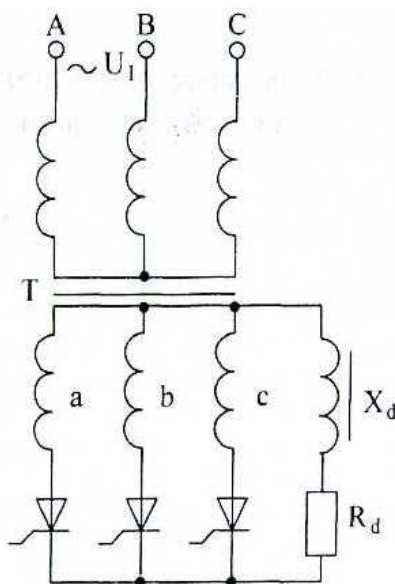


3. Определить коэффициент сглаживания индуктивного фильтра, если $m=2$, $U_1=220\text{В}$, $k_T=10$, $L_H=0,1\text{мГн}$, $R_H=1,00\text{Ом}$, $L_\phi=40\text{мГн}$.

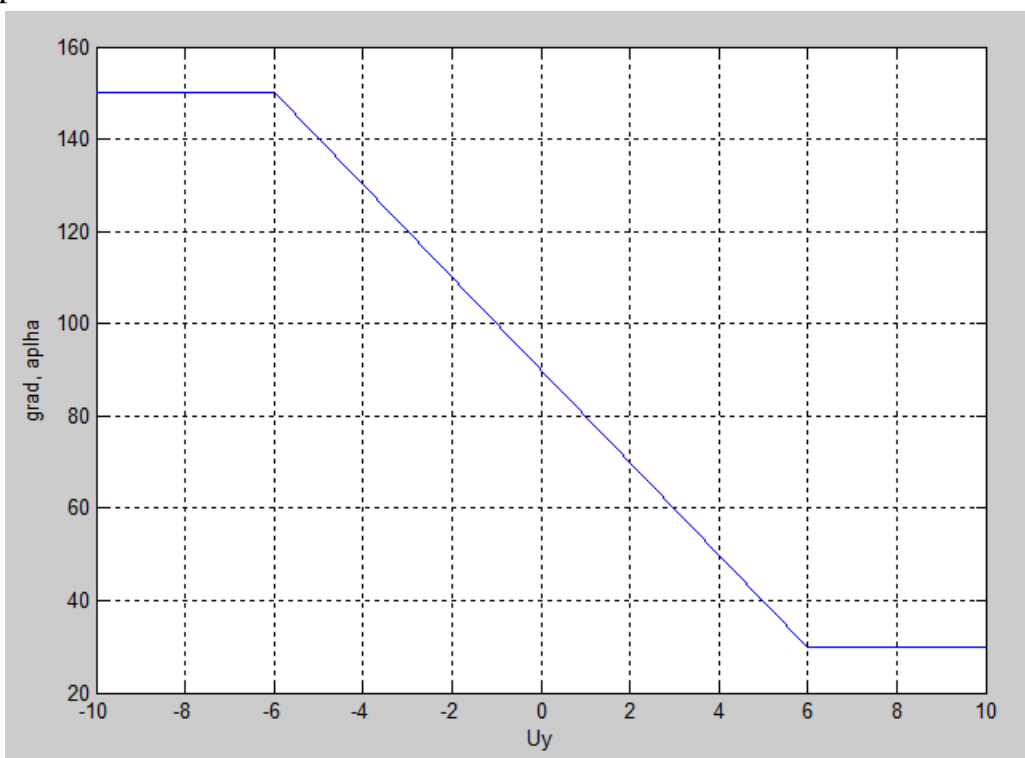


4. Как будут выглядеть временные диаграммы u_d , i_d , u_{a1} , u_{a2} , u_{a3} в аварийной ситуации:

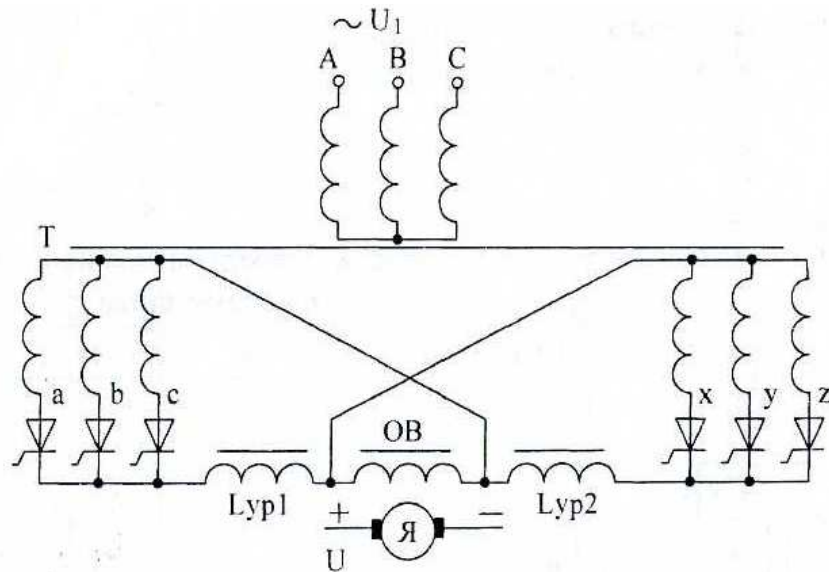
- обрыв одной фазы с первичной или вторичной стороны;
- выход из строя (пробой) одного вентиля;
- обрыв нагрузки.



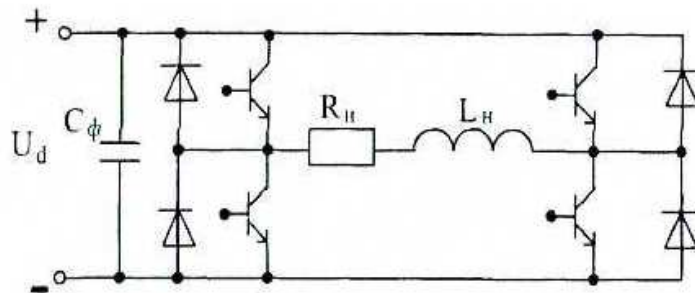
5. Нарисовать регулировочную характеристику однокомплектного управляемого выпрямителя $U_d = F(U_y)$, если $U_{d0} = 100\text{В}$, а регулировочная характеристика СИФУ выглядит так



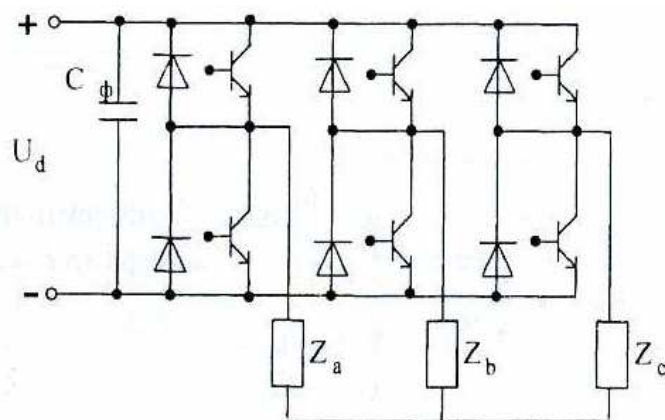
6. В реверсивном выпрямителе, выполненном по перекрестной схеме с нулевыми вентильными группами $\alpha_1=30^\circ$, $\alpha_2=160^\circ$. Построить напряжение на уравнивательных реакторах; $U_{2m}=100\text{В}$.



7. Однофазный автономный инвертор напряжения питается напряжением $U_d=100\text{В}$; вентили – транзисторы с напряжением $U_{кэнас}=0,6\text{В}$ и дифференциальным сопротивлением $0,02\text{Ом}$; действующее значение тока нагрузки 10А . Построить внешнюю характеристику.

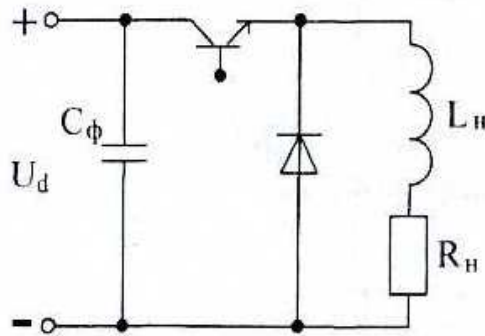


8. Определить действующее значение напряжения на нагрузке трехфазного инвертора напряжения (без импульсной модуляции), если нагрузка соединена в звезду, а напряжение на входе 200В .

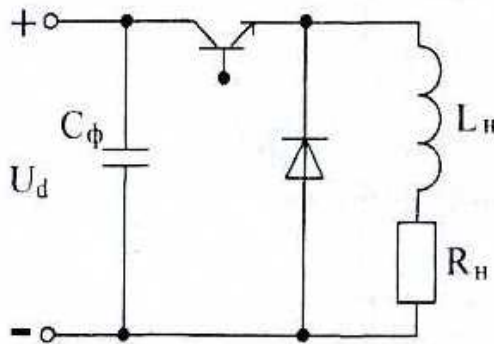


9. В схеме трехфазного инвертора со средней точкой источника питания $U_d/2=100\text{В}$, $f_{on}=0,5\text{кГц}$, $f_y=10\text{кГц}$, $U_{onm}=10\text{В}$. Построить временные диаграммы для прямоугольного сигнала (ШИР) управления, если коэффициент модуляции $0,7$. Построить u_{on} , u_y , u_n .

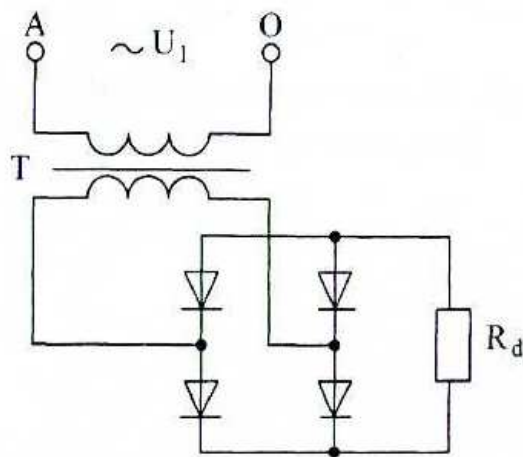
10. В схеме импульсного стабилизатора (понижающий преобразователь) $U_{вх}=15\div 22В$; частота ШИМ 10 кГц. Напряжение на нагрузке 18В. Построить зависимость $\gamma=F(U_{вх})$ при $U_H=const$. Нарисовать временные диаграммы для $U_{вх}=15$ и 22В.



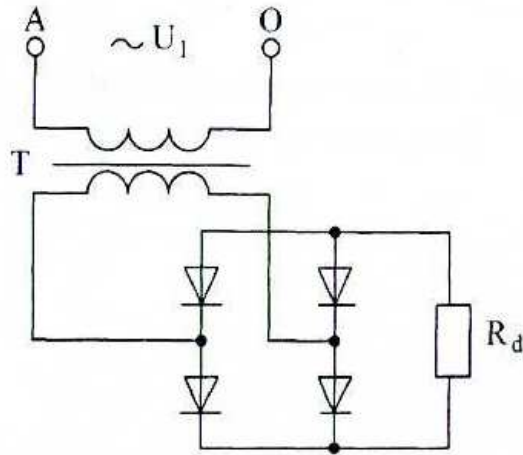
11. В схеме понижающего импульсного преобразователя $U_d=30В$, $\gamma=0,6\div 0,8$, $I_{нном}=1А$, $U_{кэп}=0,54В$. Частота модуляции 5кГц. Внутреннее сопротивление источника питания 0,5Ом. Построить внешнюю характеристику.



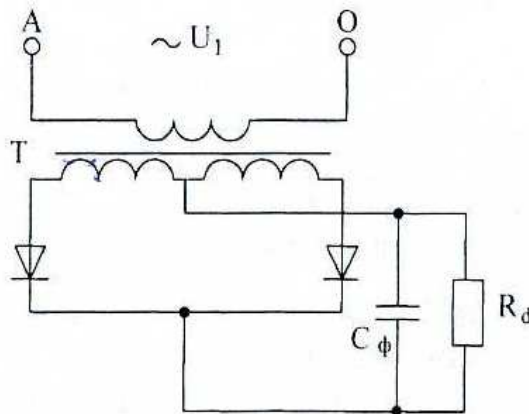
12. В мостовой схеме выпрямления ($m=2$, $\alpha=0^\circ$) напряжение вторичной обмотки трансформатора 50В, внутреннее сопротивление диодов 2,0Ом, номинальный ток нагрузки 0,2А, нагрузка – активная. Найти напряжение на нагрузке. Нарисовать схему.



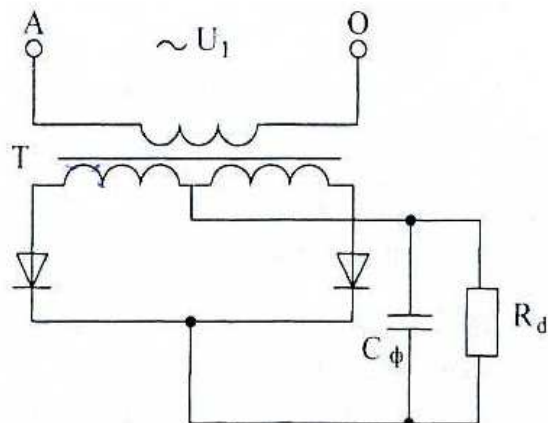
13. Определить расчетную мощность трансформатора для мостовой схемы выпрямления ($m=2$), если $k_T=4$, $U_1=220\text{В}$, $I_2=0,3\text{А}$.



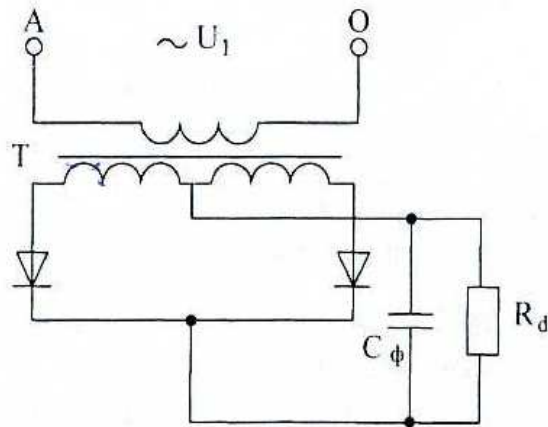
14. Нулевая схема выпрямления однофазного тока работает на активную нагрузку с емкостным фильтром. Нарисовать схемы и временные диаграммы u_c , i_c , $u_{ак}$ для двух периодов питающего напряжения, принимая момент включения схемы $\omega t=0$: $U_{2m}=10\text{В}$, $C_\phi=200\text{мкф}$, $R_d=1,0\text{кОм}$.



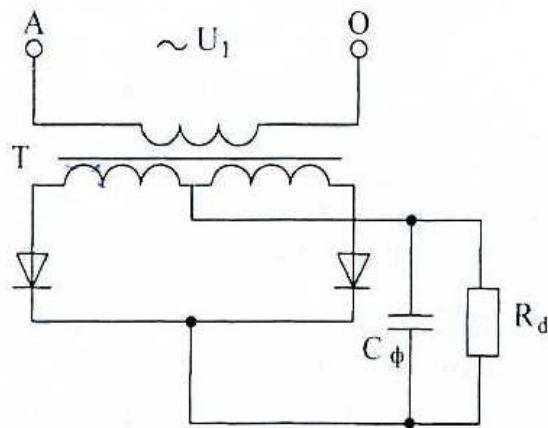
15. Нулевая схема выпрямления однофазного тока работает на активную нагрузку с емкостным фильтром. Угол отсечки анодного тока равен 15° , Вторичное напряжение трансформатора $U_{2m}=10\text{В}$. Определить выходное напряжение; изобразить временные диаграммы u_2 , u_c , i_a в установившемся режиме работы.



16. В нулевой схеме выпрямления однофазного тока, работающей на активную нагрузку с емкостным фильтром, коэффициент пульсаций выходного напряжения $\rho=0,05$, $C_{\phi}=200\text{мкф}$. Найти R_d и коэффициент сглаживания.



17. В каких пределах может изменяться сопротивление нагрузки, если коэффициент пульсаций выходного напряжения $k_{\rho} \leq 0,04$, $C_{\phi}=200\text{мкф}$. Схема выпрямления – нулевая, $m=2$.



18. Определить индуктивность сглаживающего фильтра, если коэффициент сглаживания $k_{\text{сгл}}=80$, $R_d=0,1\text{Ом}$. Изобразить временную диаграмму тока i_d/I_d .

