

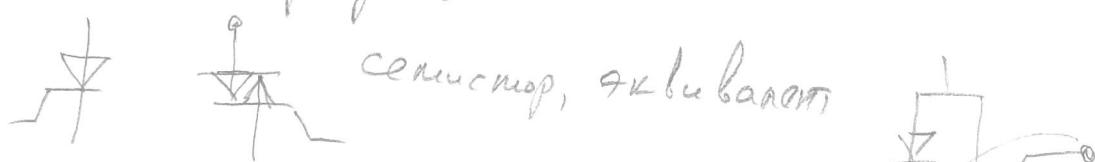
Рассмотрим краткие схемы.

Статические преобразователи в промышленных электроприводах. Управляемые катушками.

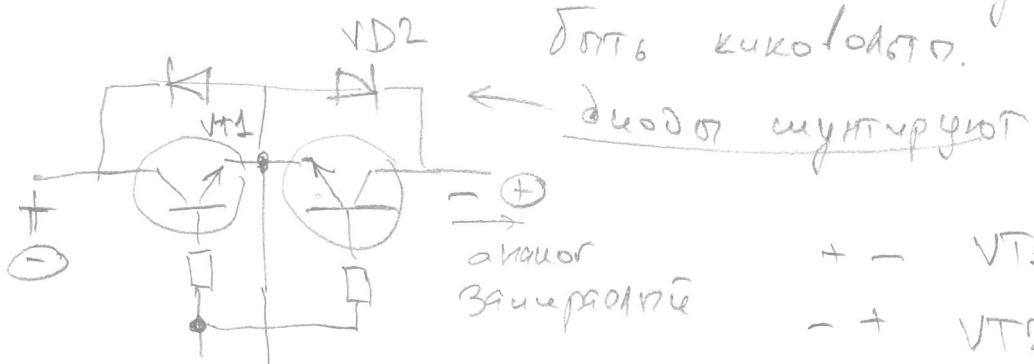
Инд - управление по силовой цепи на статических датчиках. Инд управляемое координатного сенсора.

Нужное управление термин "запираемый" или "незапираемый".

Кроме "классических" приборов существуют модули - несколько приборов, интегрированные в одном кронштейне.

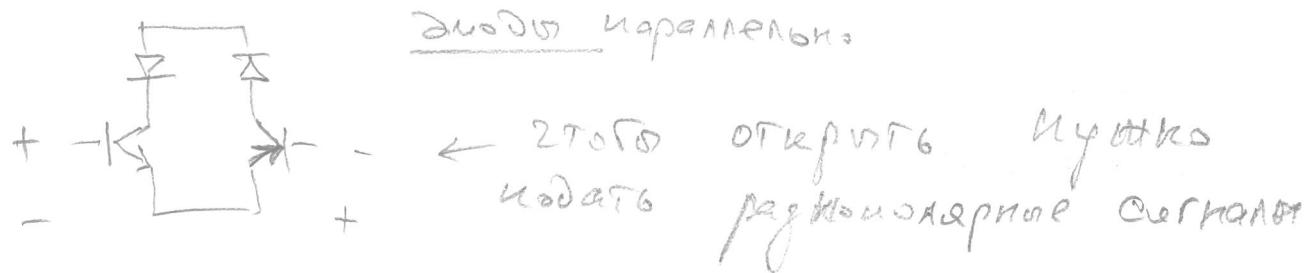


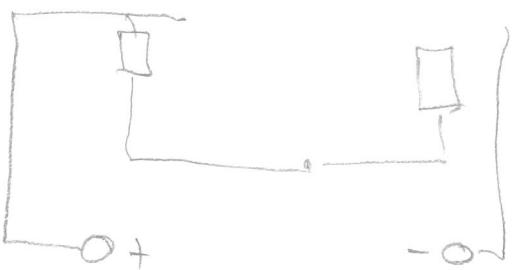
Это рабочие  
цепи и заземляющие цепи не могут  
быть скомбинированы.



+ - VT1 VD2  
- + VT2 VD2

Этот параллельно:



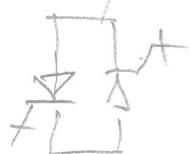


если транзистор открыт, в цепи выходной  
напряжности — закрыт



насчитавши биполярный  
могу насчитать MOSFET  
IGBT  
p.n.p

Недостаток. — Ток базы будет одинаково велик для всех приборов. В предыдущей схеме  $\sqrt{2}M$ .  
а б



— один, справа антипараллельный

Самым распространенным типом является  
вариод. АПЧ, теристорной регулятор  
переменного напряжения.

Структура вариодов мы уже знаем. Давайте  
анализировать электронику.

Фиктор — как правило, индуктивной фильтр.

$LC$ ,  $CL$ ,  $CLC$ , резонансное фильтр

Трансформатор - схема включений  $\Delta$  и  $Y$ .

Обратное, зеркальное <sup>конечно</sup> говоря изменение топологии схемы.

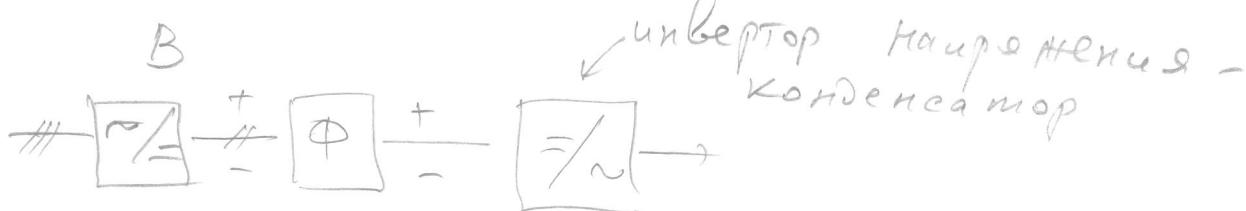
То же схема можно использовать на первичной стороне.

Трансформатор, вентильная группа, фильтр:

Фильтр, как правило, индуктивный фильтр.

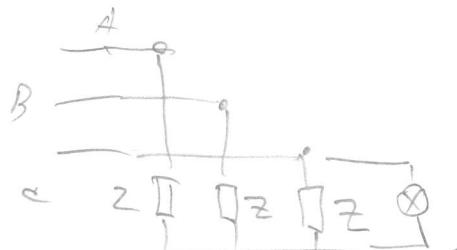
Конденсатор не любят высокочастотного  
излучения. Емкость измерима при  $XX$  и  
малых токах

$C$  - используется в звене постоянного тока,



в инверторе напряжение "С" - фильтр.  
н.т.  $CL$   $CLC$

Основное схема "пупка", "Кула" - если не  
важен, то можно восстановить "искусственного"  
"пупка"



Соединение на пюре  
значно гораздо больше.

(или в несколько раз)

место  
з  $R$  - сопротивление.

Лекция 4  
28.02.2015 4

$C, L$  - можно поставить

"хуковая" схема

вертикаль

однодиагональная хуковая схема



$$U_{VS} < 0$$

$$|-I_{VS}| \approx I_{YNP}$$

так называемый  
транзисторный эфир тиристора,  
воздействует на рабочий тиристора

$$10^{-2} \dots 10^1 \text{ A}$$

-40°C - установлены ТДП, но при

1-2 A - с подогревом, в замкнутом

max 600 мА

с низкой температурой

$$I_{YNP} = 10^{-2}, \text{ и } U = 1000 \text{ V}$$

тиристор рассеивает сотни ватт, а к нему  
добавляется полкиловатта, а если 6, 12 тиристоров  
При этом при отрицательном напряжении управля-  
ющий сигнал не дает.



Электрохимическое - эквивалентно  
аккумулятору.

Обязательно берет  $L$ ,

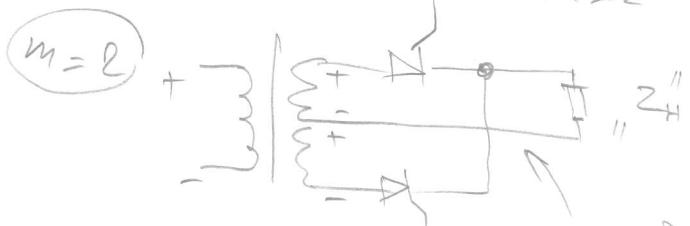


$E_h$  - полярность н.б. согласна

в засином случае при  $E$  можно  
играть конденсатор  $\neq 0$ , но один с не может



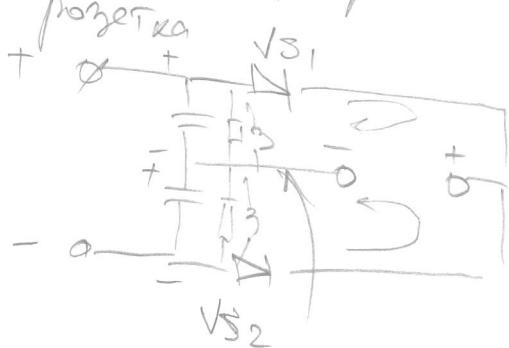
Без

 $m=2$ 

Симметрическая обвязка

когда + - это "нулевой" ток.

Выводимую симметрическую однородную нульевую

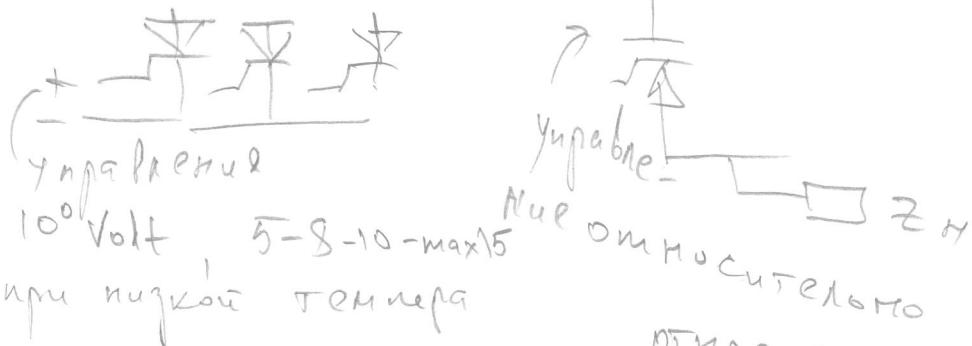
проверим ток? не может!но конденсатор не пропускает  
поскольку на "нулевом" проводе  
должен протекать постоянный ток

Для постоянного тока.

"z" должен проводить постоянный ток

В нульевых схемах мало вентилей = звук фаз

 $m=3$ в  $z_H$  должна быть учтена  
направлена провода.На искусственной "0" должна пропускать по-  
стоянный ток $z_H > z_{\text{от}}$  на порядок от искусственного  
нуля



относительно  
относительно

фаза A  
фаза B

Значит мы нужно  
обезопасить, слотно

развязываются и между-  
ными трансформаторами

6-фазное схема  
 $m=6$

Y I  
с таких обмоток, присоединение  
не будут

с таких обмоток, присоединение  
не будут

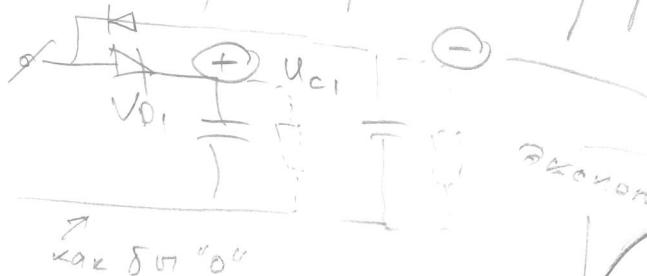
Это всё повторение

Мостовая схема - Это обединение

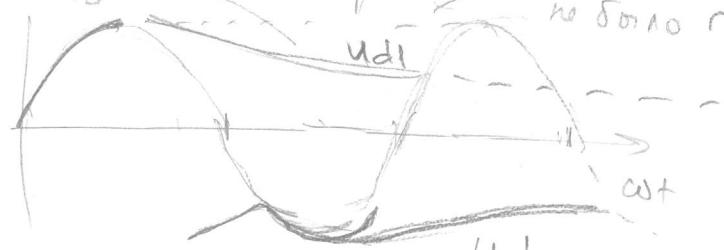
Ток будет протекать в 2 фаза зодачи.

Если эта трансформатор, то обмотка  
также используется

Для этого этого можно сделать, берегом и  
застеклену схему. Контроллером, одновременно



равно 2м напряжением  
конденсатора, если для  
не более г.



время выхода

$$\omega t = 2\pi f_c t$$

↑  
Герц

360.

360 - электрических полупериодов

Экономично, поскольку время  $R C$

$U_{d1}$  - постоянная напряжения, поскольку это  
функция времени

Сумма  $U_{d1} + U_{d2}$ . По среднему значению

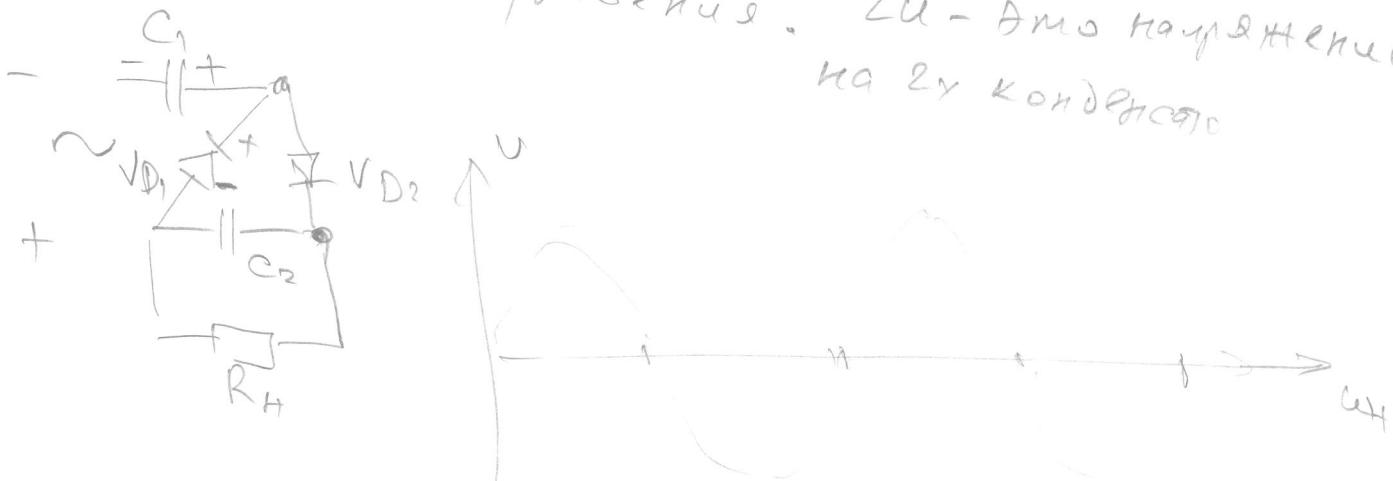
будет в 2 раза больше

Эта схема называется

одноразовая постоянной амплитуды

1243

Эта схема называется.  $2U$  - это напряжение на 2x конденсаторе

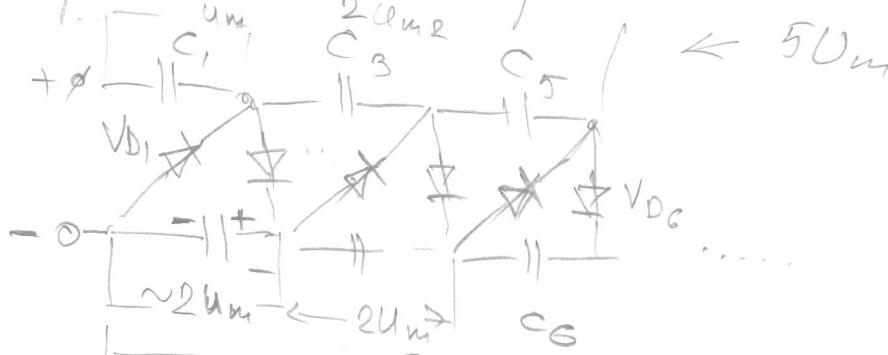


$- + \Rightarrow$  конденсатор  $C_1$  заряжается,  $(-C, +)$   
 $U_o = \frac{+}{-} VD_1$  открывает  $VD_2$

За несколько периодов напряжение <sup>амплитуды</sup> схемы если  
превзойдет  $R_H$  конденсатор  $C_1$  до  $U$  а  $C_2$   
до 2x амплитуды



Вариант схемы умножения?



Например независимое включение

$C_1$  заряжается на пополнительных импульсах порционально

на катодом последующем конденсаторе  $2uV$

только на 1м конденсаторе напряжение  $U_m$

Таким способом в середине прошлого века  
1 миллион, 1,5

получали  $1000 \text{ кВ}$ , - для построения  
бала построена

несколько миллионов можно получить

Увеличие  $TV$   $25 \text{ кВ}$  акад. Каган. Получали  
усиление на электровакуумном приборе.

Импульсной  $16 \text{ кГц}$  трансформатор  
строгой развертки.

Борели строительный трансформатор.

Металлургическое

Потом перешли на схему Натура  
потому что практика

Требуется высокое напряжение и малый ток.  
Газоразрядка! На трубах, движется бумага

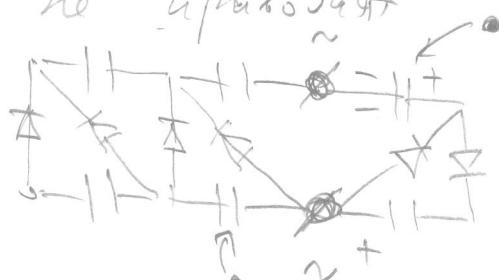
пригравированная к рабочей.

Пример практического применения высоковольтной

$$\frac{7 \times 220 \cdot f_2}{283} \approx 1700, 1800 \text{ V}$$

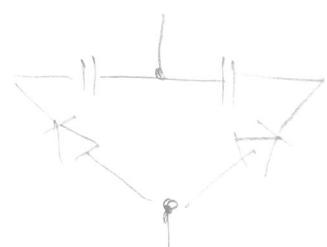
$$10 \times 283 = 2830 \text{ V}$$

Можно еще одну параллельную, почему-то в учебниках не пригодят



Зарядка

Она как бы 2x полупериодная, частота пульсаций 100 Гц а не 50



- Схема Натура.

До сих пор не искали математических соотношений.

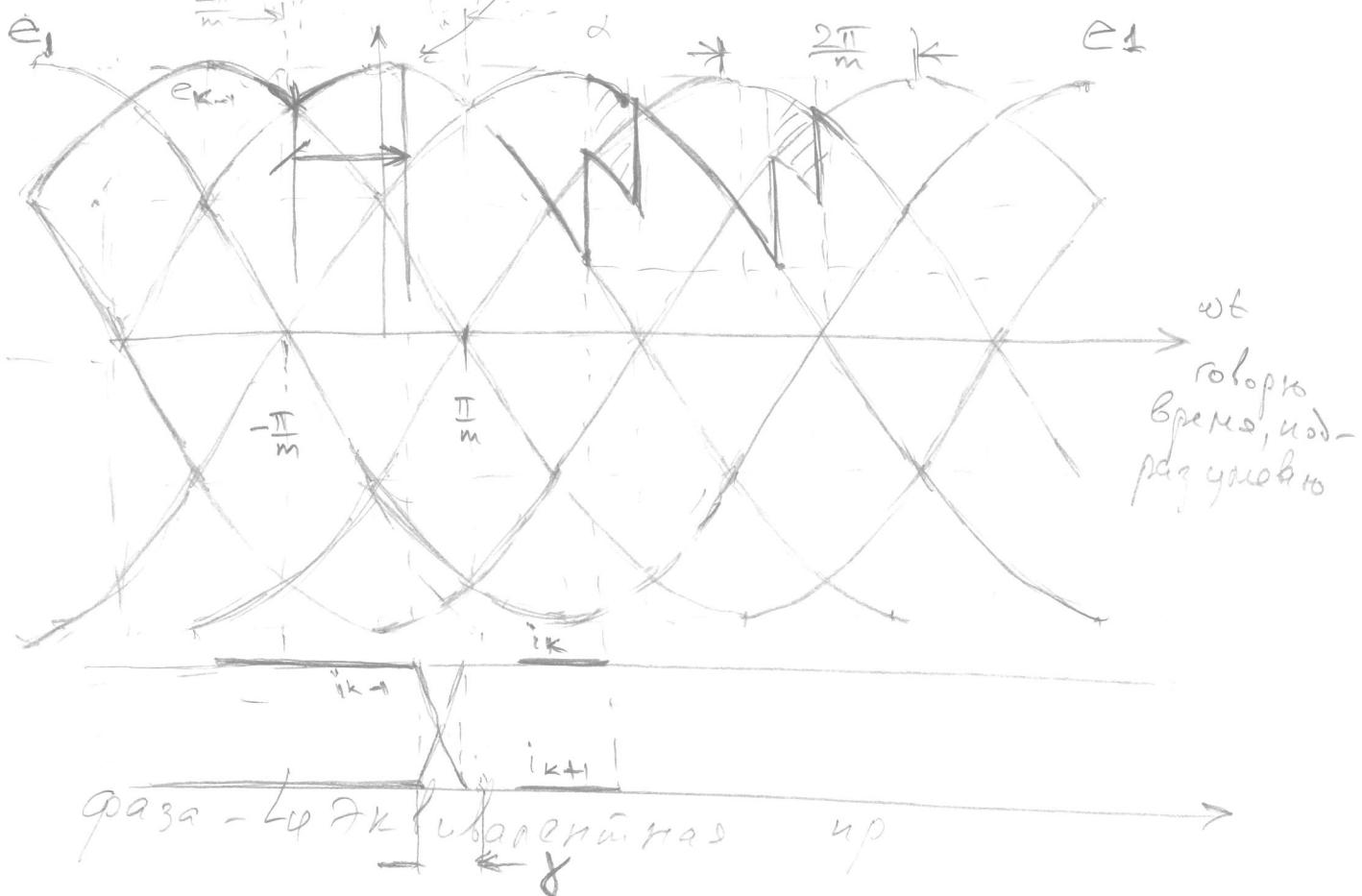
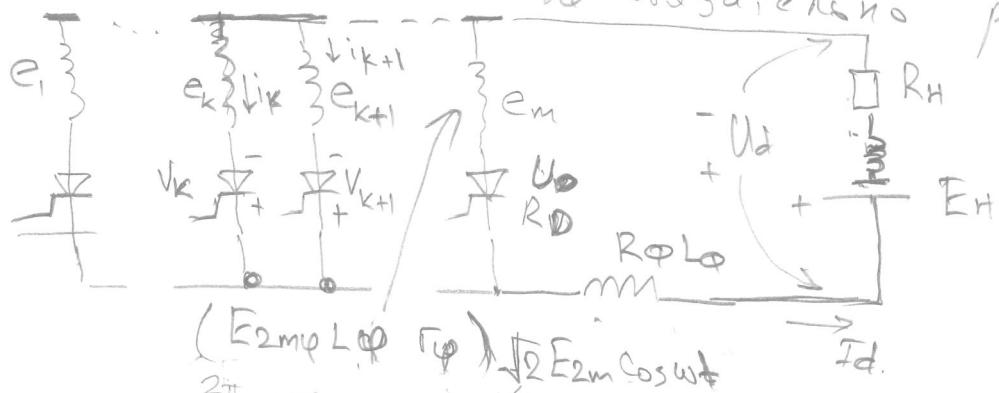
В качестве основной схемы называем

многоводной схемы. Минимум 2

Всегда должна быть предваряющая и последующая, а также первая и последняя

схема М.Г. Абдеса

2-ой замедлено симметричной, но не замедлено равнозамедленной



как определить  $I_3$  измерив ток, измерив мощность.

$$V, I, Z, P \quad I^2 R = P \Rightarrow L_{q3} = \frac{P}{I^2 R}$$

$$X_{q3} = \omega L_{q3} = 2\pi f L_{q3}$$

$U_0$  - как для балансного агр.

$$U = U_0 + R_D \cdot I$$

динамическое сопротивление

Помощниками

конца "0" обмотки

трансформатора

Допущение!

Лекция 4 //

$i_d \approx I_d$  — преобразаем пульсации.

20.01.

$m \geq 2$

Неуправляемое импульсное звено.

Образ звука  $E_1$  — на периоде  $m$  — пульсаций

На некоторой группе (группе регулирования)

$\alpha$

 кривая зависимости напряжения.

не симметрична, делась это ~~из-за~~, будем это исправлять.

$$L \frac{di}{dt} = \frac{\partial \Psi}{\partial t}$$

На постоянном звено  $i_d \approx I_d$  пульсации мы преобразуем

$I_d$  — подстант. определено!

1354

Предполагаем, что до  $k$ -графа, все линии разомкнуты.

Нарисованы точки  $i_k, i_{k+1},$

рисунок графики  $I_d = i_d, \dots$

$i_k$  Мгновенно? Если преобразовать индуктивность провода имеют индуктивность. Мгновенно этим проявляется не может застопориться.

Эта индуктивность не хотим

омывать ток, она прииматъ

2го замыкания - рабочесть этих д/с.

Обмотки начиная обе проводят ток.

К.З. Если не пренебречь, то на малое сопротивление.

2 д/с. 2L

$E_{k+1} - E_k$  - член на внутреннем сопротивлении по закону Кирхгофа.

$$i_R = i_k = \frac{E_k}{R + L \frac{di}{dt}}$$

Переход тока с одной фазы на другую -  
процесс коммутации.

Коммутации определяется рабочестью д/с и  
активно/индуктивных сопротивлений коммутируемых (коммутирующих) фаз

Время процесса  $\rightarrow$  принято обозначать  $\tau$   
Это время коммутации, а соответствующий

$$-E_{k+1} - E_{k+1}^+ \text{ Но } y(k+1) \text{ блюше!}$$

в  $k$ -й фазе протекал ток. Всегда имеется ток к.з.

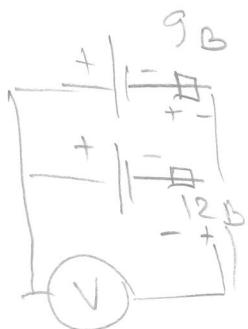
Температурой то же, насторожу

ток  $k_3$  вентиля становится равным 0 и  
вентиль блокируется



Какое напряжение будет на нагрузке.

к лампочке 220 в. рабочее



Это покажет V

но указано внутреннее  
Получимма будет если сопротивле-  
ние одинаково. на аккумуляторе

тогда не получим

12 - 1.5

Разность

чтадем на этих

9 + 1.5

сопротивлениях.

Понев заслуженную задачу  
требуется защтрихованная площадка, из-за  
коммутации на индуктивности.

Нужно взять интеграл. Площадь синуса  $\theta$   
угловых единиц.

$$U_d = \frac{1}{2\pi/m} \int_{-\frac{\pi}{m+d}}^{\frac{\pi}{m+d}} (U_\Phi - \underbrace{\Delta U_S}_{\text{надежие на вентиле}} - \underbrace{\Delta U_\Phi}_{\text{надежие на приборе}}) dt$$

$$U_\Phi = \underbrace{E_\Phi}_{E_k \text{ косинус синус}} - i_\Phi \Phi - \Phi \frac{di_\Phi}{dt}$$

$\int E_k$

$$= \frac{m}{2\pi} \left\{ \int_{-\frac{\pi}{m}+\alpha}^{\frac{\pi}{m}+\alpha} \sqrt{2} E_{2\phi} \cos \omega t dt \right\} - \Delta U_d$$

Эквивалентное значение, а  $\Delta U_d$  -

формуленное ЭДС.

$E_d$

обозначает все оставшиеся  
напряжения, а  $\Delta U_d$  оставшиеся  
напряжения на ...

А если нет никаких напряжений, если нет  $\Delta$

$$E_d = \frac{m}{2\pi} \int_{-\frac{\pi}{m}+\alpha}^{\frac{\pi}{m}+\alpha} \sqrt{2} E_{2\phi} \cos \omega t dt = \frac{m}{2\pi} \sqrt{2} \left[ \sin \left( \frac{\pi}{m} + \alpha \right) - \sin \left( -\frac{\pi}{m} + \alpha \right) \right]$$

Cos получимся на Sin изображением

$$\left[ \frac{\frac{m}{2\pi} \sqrt{2} \left( \sin \frac{\pi}{m} \right)}{E_{d_0}} \right] \cos \alpha = E_{d_0} \cos \alpha \quad \begin{array}{l} \text{это такое } E_d \\ \text{что } E_d \text{ при } \alpha = 0 \end{array}$$

$E_{d_0}$  - формуленное ЭДС в случае не управляемых  
шодов.

$$\boxed{E_{d_0} = \frac{m}{\pi} \sqrt{2} \cdot E_{2\phi} \sin \frac{\pi}{m}} \quad (1)$$

$$\boxed{E_d = E_{d_0} \cos \alpha} \quad (2)$$

Но закончил интегрировать, то  
Быть может потому.

m	"1"	2	3	4	6	$\infty$
$\frac{E_d}{E_{2\phi}}$		0.9	1.17	1.27	1.35	$\sqrt{2} \approx 1.414$

При  $\infty$   
Если количество гармоник  $\rightarrow \infty$  то расщепление.

переходит к  $\delta_2$

Формула верна в предположении, что ток  
беседа протекает

$m=2$

$$E' = 0.9:$$

$m=3$

$m=3$

$m=6$  — нарисована

$$\frac{I}{0,866} \text{ I } 13\%$$

$m=4$

$$\frac{\sqrt{2}}{2}, 30\% \text{ or } 1$$

вернувшись к полученным

$E_d = 0$ , но если так  
понимать.

с мультирующим дном.

$$E_d = 0,45 !$$

(1438)

Что осталось? Дополнить  $\Delta U_d$

бентос

$$\Delta U_d = \frac{m}{2\pi} \left\{ \int_{-\frac{\pi}{m} + d}^{\frac{\pi}{m} + d} 4\varphi \frac{di_\varphi}{dt} dw + \int_{-\frac{\pi}{m} + d}^{\frac{\pi}{m} + d} (i_\varphi R_\varphi + i_\varphi R_d + U_b + - I_d R_\varphi) dw \right\} =$$

$$L_{\varphi} = R_{\varphi} - L_{\varphi} \frac{di_{\varphi}}{dt} - i_{\varphi} i_{\varphi}$$

Лекция 4 16

$\bar{i}_{\varphi}$  - интервал. Смотрим на звук; 14.42

$\frac{\pi}{m+d} \rightarrow$  момент бокового следующий

$$\int_{-\frac{\pi}{m+d}}^{\omega} L_{\varphi} \frac{di_{\varphi}}{d(\omega+)} d\omega t =$$

$-\frac{\pi}{m+d} \rightarrow$  б момент боковое его самого

$$\frac{m}{2\pi} \left[ L_{\varphi} i_{\varphi} \right]_{-\frac{\pi}{m+d}} - L_{\varphi} i_{\varphi} \left[ \frac{\pi}{m+d} \right]$$

$i_{\varphi} = I_d$  короткое  
зажигание бокового

б момент когда зажигание = 0

тогда получим.

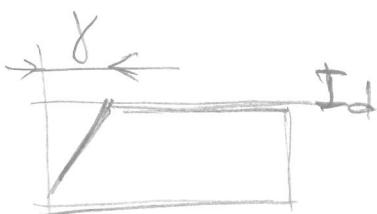
$i_{\varphi}$  - менение земной плоскости  $\approx$  на  $\Delta t$  промежутке =  $I_d$  предыдущий курс.

$$\int i_{\varphi} (r_{\varphi} + R_D) d\omega t + \frac{m}{2\pi} \left( i_{\varphi} + I_d R_D \right) \int d\omega t =$$

постоянна

$$= \frac{m}{2\pi} I_d \chi_{\varphi} + \underbrace{\int i_{\varphi} (r_{\varphi} + R_D) d\omega t}_{\Theta_m \text{ боковому приближенно}} + (U_0 + I_d R_{\varphi})$$

$\Theta_m$  боковому приближенно.



$$I_d \left( 2\pi m - \frac{\chi}{2} \right) =$$

$\frac{2\pi}{m}$

$$\frac{m}{2\pi} Id \left( \frac{2\pi}{m} - X_2 \right) (r_\phi + R_D)$$

$$\Delta U_d = \frac{m}{2\pi} Id X_\phi + U_o + Id R_\phi + (r_\phi + R_D) \left( 1 - \frac{X_m}{4\pi} \right) Id$$

$$U_d = E_d \cos \alpha - \Delta U_d$$

$$(3) \quad U_d = E_d - U_o - \frac{m}{2\pi} X_\phi Id - Id \left\{ R_\phi + (r_\phi + R_D) \left( 1 - \frac{X_m}{4\pi} \right) \right\}$$

Octane obiegała kierunek zgodny z kierunkiem ruchu torka,



mejorado  
menos mal  
tarapuñel  
por capel  
onvenido

(200 BT)

