

Нулю во всех трех фазах неизбежно одновременно. Способ СИМ для управления частоту, амплитуду, фазу. ШИМ не уменьшает высшие гармоники, а увеличивает. 3, 5, 7 - увеличиваются, подавляются более высокие в большем количестве.

Многоуровневые АИН

используются для генерации высокочастотных гармоник.



Количество импульсов определяется числом ШИМ. Между ними кабель больше импульсов тока.

Предположим что есть конденсатор. Это изменение ИТ нехорошо влиять на кабель, на нагрузку и на транзисторы - есть чистота. Длина линии с распределенными параметрами. 1000-200 м. 50Г - длина волны близка. А если частота 5кГц то длина волны меньше. Само изменение совершает импульс от 23,4920 порядка. Другой крупной причиной импульсов маленьких временных - вентильных. Для микросек. То для этого "длинных" линий, конденсаторы соединены параллельно. Активные и пассивные. Путем подавления процессов.

При включении возможен импульс перенапряжения. В 2 раза по амплитуде будет превышено изоляции. Розыгрыши после распада ССР. Экономия на фильтрах могла загубить парк трансформаторов. Изоляции пострадала, показалось рекламным группам.

1600 В. Испытательное напряжение - в 4 раза больше 2000 В. Это минута, а это постоянно. Есть "чистота" линии, но нет "чистоты" изоляции. Фактически изоляции выходят из строя. Температура, расстояние. Это известные факторы. До сих пор этот вопрос по горячому в литературе обсуждается.

Если разводят изоляцию, если металлическая изоляция. Можно убрать нагрев железа, стали. Выведение тепла есть и в самой изоляции. Уже появятся существенным возрастанием. Если амплитуда изоляции (несколько сотен) $\frac{400}{200} \dots \frac{600}{200}$ Амплитуда импульсная модуляции не

нашла применение.

Нашла применение, где перенапряжение наиболее предел $6kV$, на импульсах $12\mu s$. $W = \frac{C U^2}{2}$

В проводах есть сопротивление R , зарядили емкость $\frac{C U^2}{2}$ частота переноса в сопротивлениях

Выборать резистор, чтобы КПД R было максимальным. Сколько энергии в конденсаторе, столько и в резисторе $\int I^2 R dt$ - интеграл из мощности.

Все энергия равна $\frac{C U^2}{2}$. Величина напряжение до 12 кВ в 400 раз возрастает. Проблема с ~~шумом~~ больше. Фильтр не линейное, фильтр LC, тоже есть потери.

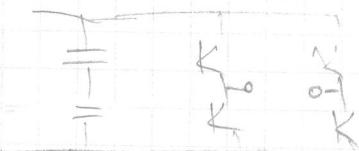
Чтобы уменьшить шаги от ШИМ, применяется многоуровневое формирование напряжения 20% . Амплитуда импульсов уменьшается в 25 раз. Как решается скажем этой задаче? Схема простейшего 3х уровневого АИН:

Это такая уловка.

Есть клог, который подключает разные катоды к какому-то потенциалу. Относительно зеро! Напряженные нагрузки будем считать. Схему называем ~~транзистор~~.



В каждой фазе включаются несколько параллельных мостовых АИН.



Они включены последовательно.

$+$, 0 , $-$, или в разной.

← в 5 раз уменьшается емкость.

Самый простой способ: балансир гусака между параллельных мостовых АИН.

измененного тока

$$I = \frac{1}{K_f} \quad \text{Это не полноценный клог, а}$$

однотранзисторный клог.

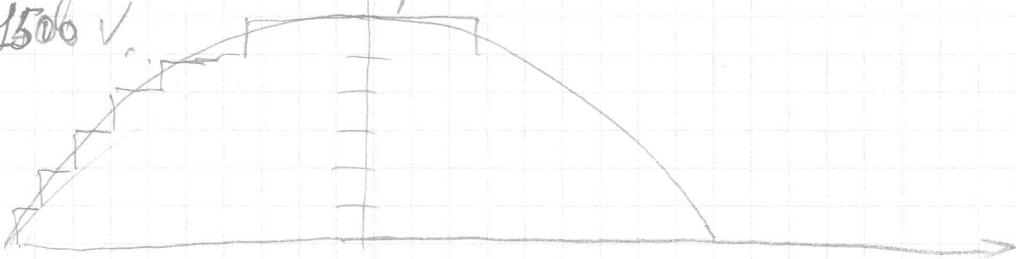
Квадрат. Родину диодного вентиля испытывают на практике в другом.

Бернoulli $V_1, V_4 \rightarrow$ (1)

E_{CN4} V_3 V_2

Alexius 14
21 Mar 2015

Если включить все в схеме + Наиболее
всех трех АИИ просуммируются. Относительно 0 потока
просуммируем уровни разных полуростки. Бодиоргах
АИИ в каждой фазе, 18 источников питания.
Даемое же электропривода будет 10 кВт. У каждого
АИИ ~1500 В.



Ученик 6 б раз, стычка с ним, 636 раз.

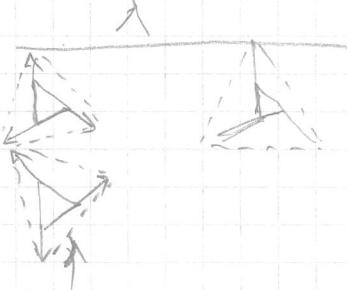
386 *Auda* u. *comptenuens*, Eye of *Auda* *superpicta*.

$$V_7 \rightarrow 2.$$

18 Препаратах обмісток 54 обмісток.

18 ny Nočnaj spona.

Резюматорный



Бородине написано.

Пунктирное вышесказанное Трехоконника на 15^т радиус.

А Маттио 20°град? Маттио, если повернут

Если 6 направлений, 12 вершин, 18 прямых

6 зурагнан зберэж



Катюша повернула на 10°

18 иүлгөсөн. Гасыраа иүлгөсөнгүй 900 гечу

6 нүхээнд схема 300 лг А 4 мөн 8 нүхээр
нар Схема „6 обнуулж б 6 поэ залчар
гүйс цэвэрт. 18 олон тоо а 36 нүхээнд
1800 лг. Рүнбаян засагчар төсөн
Дэлгээн 3 пагас обнуунаа төсөн 6 боловсруулж
бүхэлдээ.

Раз её продажом и покупкой.

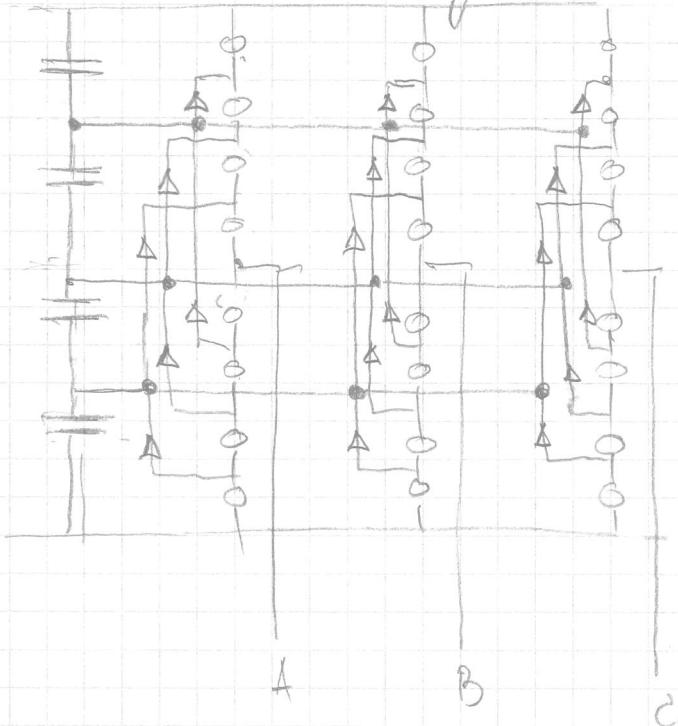
А если меняться амплитуда

то схема меняется небольшой.

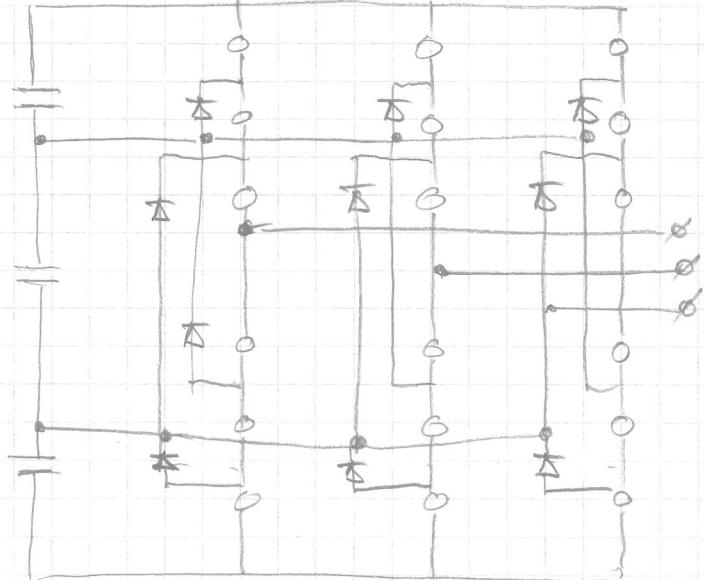
Только в короткий промежуток

времени

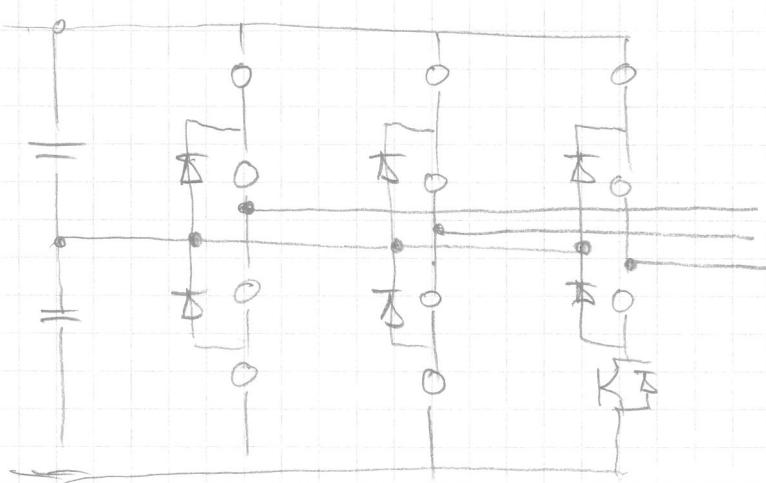
Схема для упрощения АЧХ.



B



C



A

B

C

Но если в нагрузке
есть индуктивность, то
точ найдет через диоды
при этом ЭДС нагрузки
перевернет ЭДС источника.

Потенциал нагрузки

А точ протекает
как если бы (в любом
направлении)

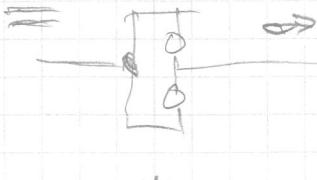
Необходимо 1) обеспечить заданной упрощене
потенциала на нагрузке
2) обеспечить протекание тока в любом направлении

Если Рисуну 2 верхних катода в фазе A.

Если это будет \rightarrow то ток течет по транзистору,

Любопитно что транзистор (B) закрыт. Лекция 14
21 мая 2015 5

В другую сторону ток \leftarrow не идет
ничего не движется.

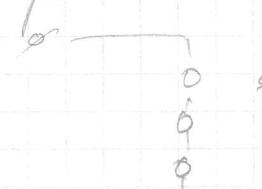

Так как это ток... ТС любопытно
транзистора ток не идет.
при этом потенциал в середине ^{кондуктора} ~~дорог~~.

Ко магниту нагрузка подключается к
другому потенциальному уровню транзистора. Включено и
диод закрыт.

При заданном потенциале
и обеспечивая протекание тока в обеих
направлениях.

Падение - 10 Вольт на диод в обратном направлении.

Допустим катодный транзистор на 1000 В. КПД уменьшится
если не добавлять падения. Но промежуточных
уровней ИПД выше вогласит (при условии, что
протекает через диод).


Здесь по гарантируется равномерное
распределение транзисторов

Если напряжение превосходит - диод откроется.
Диодами и источниками
Гарантируется напряжение не превосходит
номинальное.

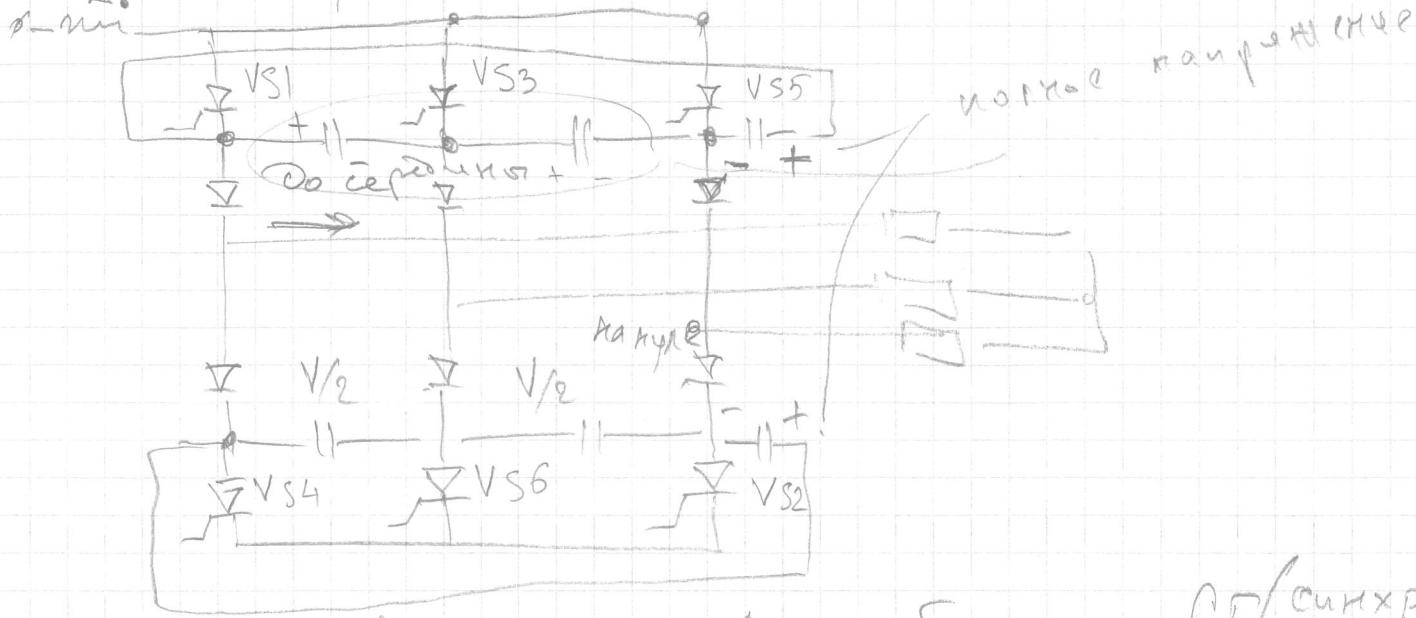
Автоматическое инвертирование тока АИТ
АИТ на выходе имеет стабильность.

Частично показано принцип действия АИТ. Самое простое
решение схемы - скажем, что с отсекающим
диодом.

Сейчас основное усилие направлено

Лекция 14
21 мая 2015 6

на обеспечение качества запуска
L1 - АИТ! признак того, что это АИТ



Обращаем внимание АИИ - блок с СГ (синхр. генератор)
АИТ - блок с асинхр. генер.

Синхр. машина хорошо работает на атт. и н. напр.
но захлебывается на ≈ 0.4 емкости.

Связано с реакцией якоря.
Индуктивность резко возрастает при \Rightarrow Автоматиз.
регулятор напряжения.

Емкостная нагрузка усилает, подаваясь
лавина. Если емкость больше, то

Потеря устойчивости синхр. генератора

АИИ только токи.

\neq АИИ + на волнах емкость не теряет.
и АИТ - на индуктивности работать не может.

АГ - потребует дополнительной реакции

Без реактивного момента трансформатор работает
не может, ток х.х. 1-2-3-4% а то и 0,5.

Асинхр. двигатель для 30-40% задел предохранителей

магнитного поля

Лекция 14

21 мая 2015.

Если АГ \rightarrow активная
и \leftarrow реактивная
из сечки берется!

АГ не может работать без реактивной мощности.
Конденсаторное торможение Асинхр. двигателей.

Воздушником АГ если к нему подключить конденсатор.

= АУН - на L, R. - источник активной и реактивной мощности

АУТ $-H, R$ \leftarrow сам потребляет реактивную мощность
конденсатор

Если собственная индуктивность \rightarrow Емкости, а емкостной не хватает

Ряд конденсаторов на балите добавляют. $\frac{1}{T}$
Конденсаторы \leftarrow обеспечивают запирание

Преобразуют включени VSI, с 1го на 3й.

Конденсаторы - это треугольник

$$C_1 \parallel C_2 \parallel C_3 = 1\frac{1}{2}C - \text{полная емкость трехк.}$$

Включим VSB. Отпиратель, C_1 параллельно VSI.

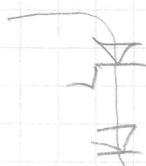
Запираем тиристор Θ на аноде \oplus на катоде.

А ток?



Ток потери по сечке Φ , значит он перегорит

бсе конденсаторы перезаряжаются.



Закроется диод VD_1 и ток пойдет по цепи В.

С3 оканчивается готовым звуком благодаря V_{S3}

Аналогично происходим коммутации снизу

Переключение дюз инвертора:

Вентиль. Напряжение

при V_{S3} , V_{C1} (а также V_{C3+C5}) прикладывается

Смесь к тиристору V_{S1} в обратном направлении и запирает его. В дальнейшем конд. C_1 (а также

C_3+C_5) перезаряжается создавая всенулевое мониторное напряжение и полосами напряжения на аноде VD_3 (VD_3 пока не открыт)

Когда напр. на аноде VD_3 становится положительным происходит коммутация из чети VD_1-2_a в чети VD_3-2_a . Аналогично происходит коммутация в испытательной части схемы при включении V_{S4} .

$$1-2 \rightarrow 2-3 \rightarrow 3-4 \rightarrow$$

Не так широко применяемое.

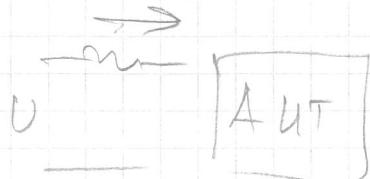
Главным достоинством автономных инверторов тока является простота и легкость обратного преобразования энергии. Обеспечивается это за счет наличия поларности выходного напряжения.

$\frac{+}{-} | A.U.H | = \sim$ конденсатор разряжается (Универсальный)
 $P = U \cdot I$. Падение напр.

$$P = U \cdot I$$

Лекция 14
21 март 2015

U - не меняемся, значит нужно изменить токр. тока. А в неунр. компримителе это не возможно. Воспримитель должен быть реверсивным (управляемый воспримитель)



$$P = U \cdot I$$

АУР, ~~насторож.~~ Ток на броде не меняемся.

Нужно О сделать отриц.

Для этого не нужен реверсивный воспримитель. Для этого достаточно

Фронттирристорной воспримитель

$$U_{\text{брд}} = -I_{\text{брд}} Z_H$$

$U_{\text{наг}} = \text{Var}$, $I_L = I_{\text{брд}}$ Будут меняться по величине.

Изменение полярности будут меняться (тормозной?)

Тирристорной воспримитель перешел в... режим

Основной тип



Мосфет для малой мощности, IGBT для большой.

Если нужны тормоз применяем динами. тормозные.

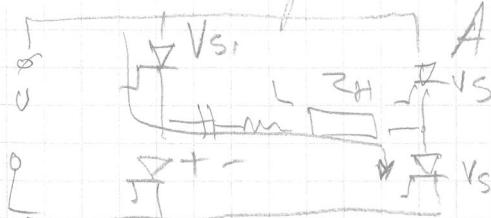
Ток будет заряжать конденсатор.

Недостаток. При заряде С. ток через конденсатор - реактив.

Нужно С - время разряда больше, чем время включения

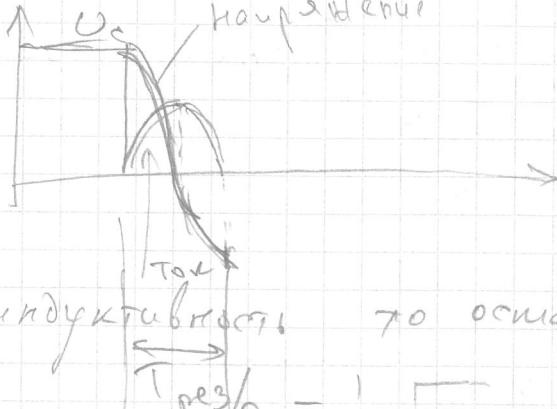
А если ток большой - конденсатор быстро разряжается
времяи мощн. не хватит - срыв коммутации.

Если реактивного тока большой - то срыв коммутации.



Пост. ток долго через С идет не может. С зарядится \Rightarrow заключает тиристор

С системой винчестером согласно стоком
нотам пересекаются



$$\omega_{\text{рез}} = \frac{1}{\sqrt{LC}}$$

$$2\pi f_{\text{рез}} = \frac{1}{\sqrt{L+L_H}}$$

Если винчестеру большая индуктивность, то остановлено.

$$T_{\text{рез}} = \frac{1}{2\pi} \sqrt{(L+L_H)C}$$

$$T_{\text{рез}/2} = \frac{1}{4\pi} \sqrt{C}$$

оценка, в курсиве.