Коммутатор от наррет:

Трубка была лишь возможным вариантом ключа.. , не получилось - ничего страшного  пойдем другим путем. Я провел моделирование нового макета для сверх-сил отталкивания, на предмет выявления решения дающего максимальный коэффициент возврата энергии. Из нескольких решений было отобрано одно - дающее максимальную эффективность. Обои ниже.

На первом рисунке представлена принципиальная электрическая схема моделированного решения. Индуктивности L1-L2 электромагнитный узел формирующий механическое смещение. С2 - емкость разряжаемая в электромагнитный узел через ключ S1. С1 - емкость - компенсатор, львиная доля энергии после переключений будет собрана в ней. D2  внутренний диод ключа S1.R2 и C4 - снабберная цепочка для облегчения жизни ПП в цепи. На втором рисунке - ССО1 показана схема "глазами" программы моделирования. На третьем рисунке ССО2 соответственно потенциалы и токи в цепи, где :

Vn002 - управляющее напряжение первого ключа

Vn001 - управляющее напряжение второго ключа

I(L3) - ток через индуктивность L3, где данная индуктивность представляет общую индуктивность рассеяния катушек L1 и L2, фактически I(L3)  это суммарный ток проходящий через обе катушки.

I(C2) - ток емкости С2

Vn005 - напряжение в цепи емкости С2

Vn009 - напряжение в цепи емкости С1

Схема моделировалась для случая .. как если-б катушки L1 и L2 были жестко фиксированы по отношению друг к дружке, то и есть без учета параметра модуляции общей индуктивности, в процессе механического смещения катушек. Но даже в положении жесткой фиксации ..очевидно, что механическая напряженность между катушками будет огромной (  пропорциональной скорости нарастания тока в их цепи) .

Приведем краткий расчет энергии до и после преобразования:

EC2 до=(0.0001\*15002)/2 = 112.5 J

EC2 после =(0.0001\*10262)/2 = 52 J

EC1 после =(0.0001\*9032)/2 = 40 J

Eсумм. после= 52 J + 40 J = 92 J

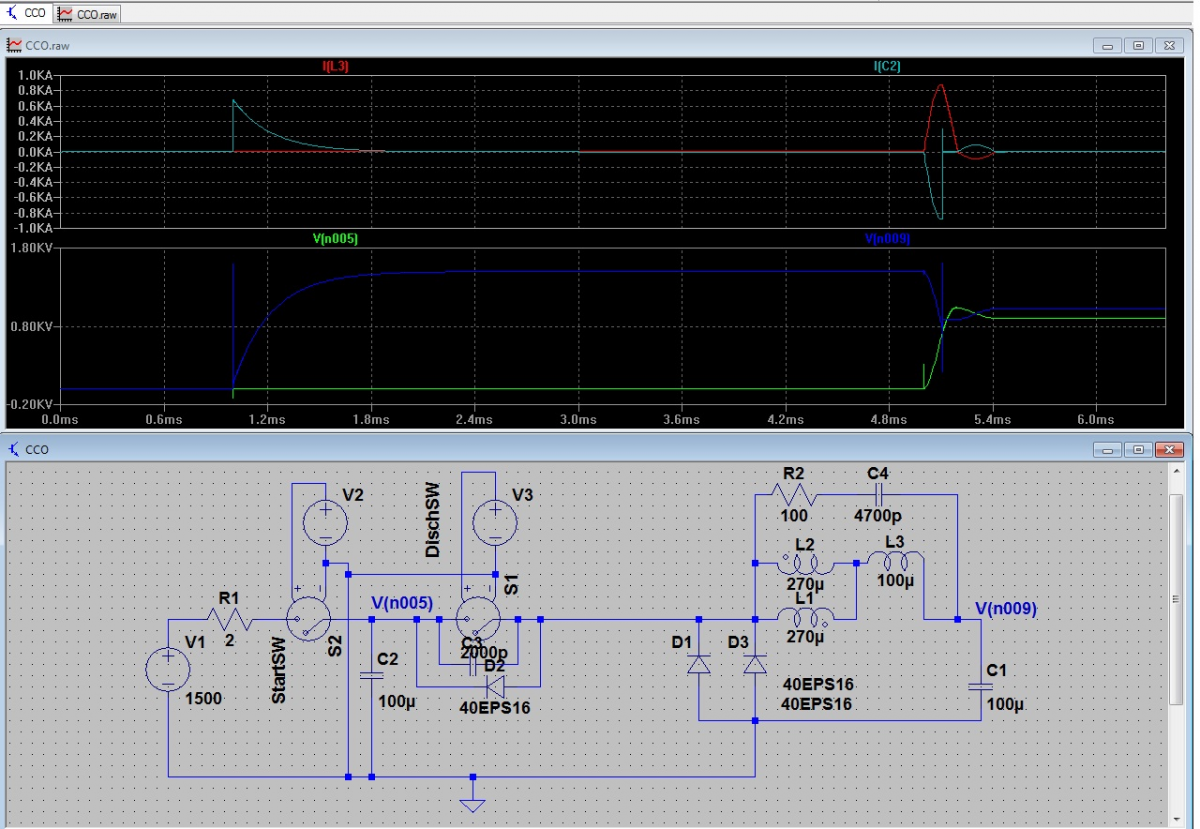
Eпотерь= EC2 до-- Eсумм. после= 20 J

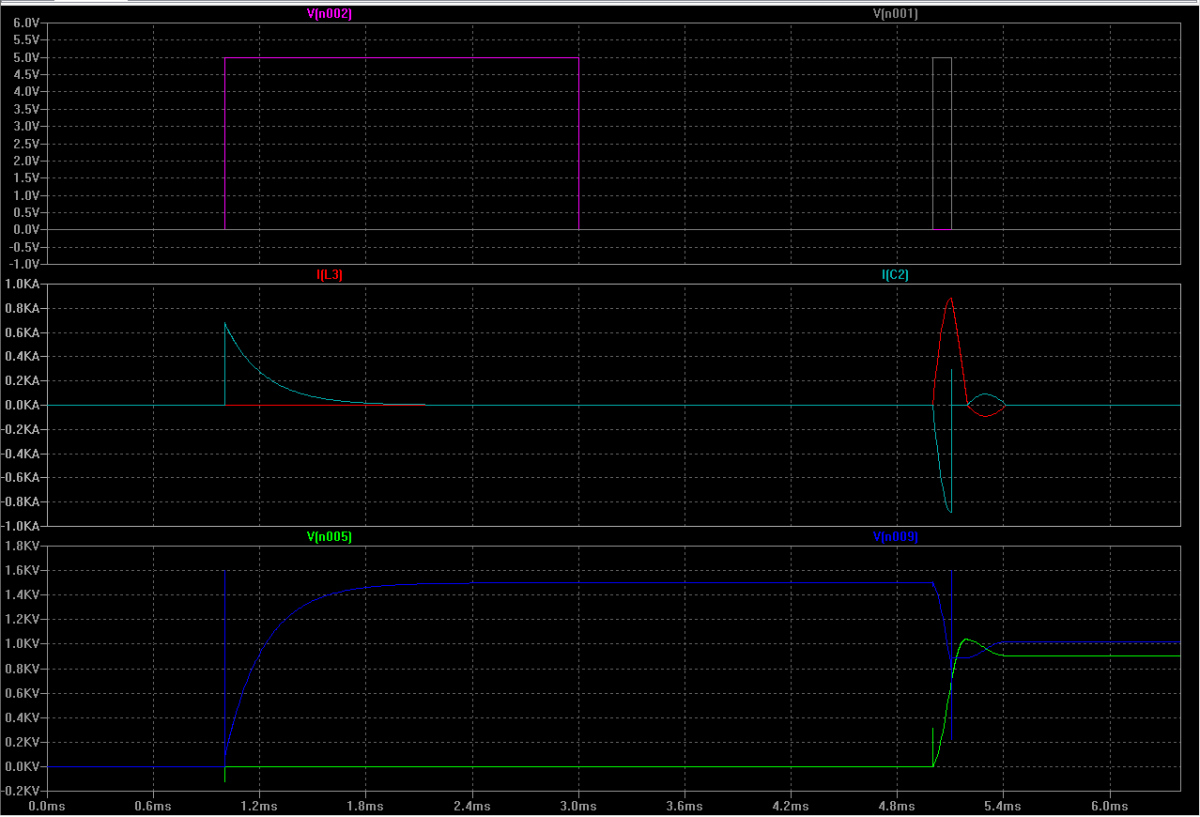
Kэффективности = Eсумм. после/Eпотерь= 0,81

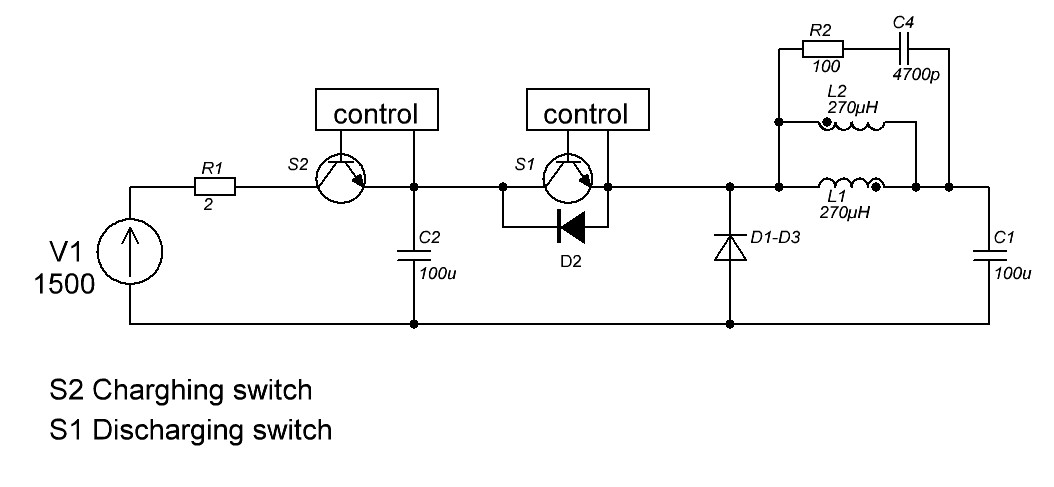
Из расчетов видно что в данном преобразовании - можно сэкономить до 80% энергии .

Будем работать даЛше.

С уважением, Дмитрий.







поясни работу схемы на 2-х ключах по циклам

[15:55:42] narret\_: привет

[15:55:46] narret\_: там нужен только один ключ

[15:56:06] narret\_: второй ...это ... специфика того опыта

[15:56:18] narret\_: рекуперация как в обычно дроссельном преобразователе

[15:56:45] narret\_: накопленная индуктивная эрегия отдается через диод во вторую емкость

[15:56:53] doktorsvet: а, то есть по верхнему диоду обратно в сеть?

[15:58:03] doktorsvet: ну даже 88% для такого варианта рекуперации - респект - мне удавалось вернуть не более 30%

[15:58:44] narret\_: диод д1-д3 он делает рекуперацию

[15:59:25] narret\_: а диод д2 - это обратный диод ключа

[16:00:37] narret\_: ну ... через него ..малая часть ОЭДС сливается обратно в первичную емкость

[16:00:48] doktorsvet: а остальная?

[16:01:08] doktorsvet: ты же говорил о 88%

[16:02:17] narret\_: а остальная через диод Д1 заливается в конденсатор С1

[16:02:39] narret\_: а уже из этого кондера можно сливать куда угодно

[16:02:53] doktorsvet: хм

[16:03:31] doktorsvet: так там же в цепи переменка полоскается, как на этом кондере будет что-то оседать? ))

[16:03:51] narret\_: нет переменки

[16:04:04] narret\_: только пульсирующая постоянка

[16:04:15] narret\_: это типичный ДС - ДС преобразователь

[16:04:27] doktorsvet: катухи по любому будут играть в резонансе - либо по верхнему, дибо по нижнему кондеру

[16:04:40] doktorsvet: скорее по врехнему

[16:04:49] narret\_: не будут если правильно подбирать временные интервалы работы

[16:04:55] doktorsvet: хмм

[16:05:57] doktorsvet: ну хорошо, уговорил, тогда нужен 2-й ключ который будет сливать с правого кондера на левый...

[16:06:23] narret\_: нет увы ..так не получится

[16:06:27] doktorsvet: почему

[16:06:58] narret\_: к сожалению ..конденсатор с1 будет заряжаться всегда до напряжения ниже. . чем напряжение С2

[16:07:17] narret\_: это как перелив энергии из одного кондера в другой .. через катушку

[16:07:50] doktorsvet: на сколько ниже?

[16:08:19] narret\_: на сколько будут активные потери

[16:08:56] doktorsvet: лучше в процентах и на основе практических замеров если можно ;)

[16:09:27] narret\_: предел 90 - 95 %

[16:09:49] doktorsvet: ну значит пойдет

[16:09:59] doktorsvet: а теперь моя идея

[16:10:12] doktorsvet: мы делаем 3-фазную систему

[16:10:39] doktorsvet: питание с С1 идет на питание второй катухи, а со второй - на третью

[16:11:14] doktorsvet: с третьей - пока не знаю - по эталону никуда ее уже не зацепить

[16:11:16] narret\_: нет не пойдет . . на третью катуху достанется уже совсем мало энергии

[16:12:09] doktorsvet: вот теперь можно и подумать ))

