



START-Н

ЯКИЙ ВЖЕ ЗОВСІМ НЕ START

Eugene V. Karpov

Коротка розповідь про те, як Попелюшка перетворюється на принцесу, якщо підійде туфелька.

Трохи несподівано я повернувся до RIAA коректору "Start", хоча спочатку цей проект був задуманий як початковий рівень вінілової лихоманки. Простота схеми стала її перевагою - батарейне зміщення першого каскаду (що не дуже зручно, але дуже корисно для звуку), короткий звуковий тракт, пасивна корекція, відсутність загального зворотного зв'язку. Ну, і до думки, що вона вимагає огранювання для повного розкриття можливостей, мене підштовхнули відгуки людей, які її повторили.

Немалу роль відіграли і звукові якості лампи, що використовується. Вибір був досить утилітарний – доступність, і один балон (все-таки старт), винятково приємним сюрпризом виявилися низький рівень власних шумів та чудова звукова сигнатура – лампа співала.

У принципі, після базової схеми були ще кілька варіантів реалізації. Схема ставала складнішою, але, мій погляд, не ставала краще. Тож можна говорити, що вийшла лінійка коректорів із загальною базовою схемотехнікою та загальною назвою. Попелюшка, хоч і дуже приваблива, залишалася Попелюшкою.

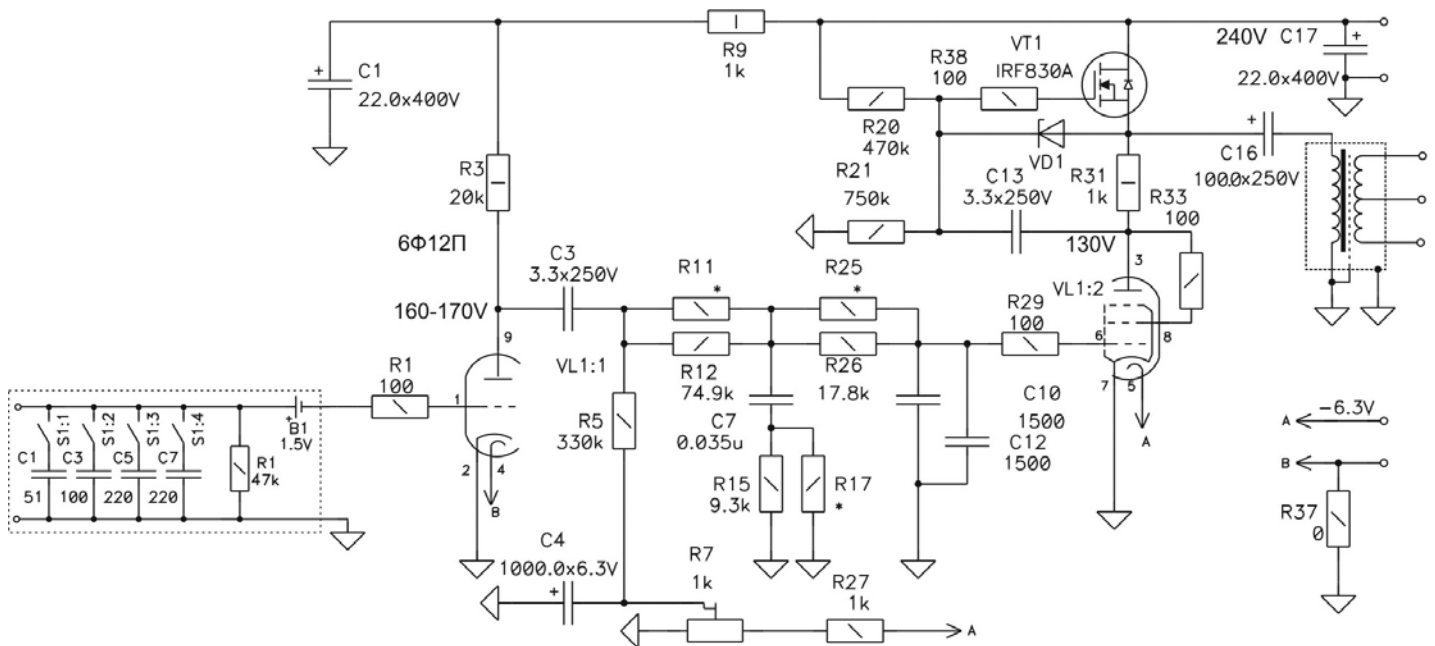
Тією чарівною тфелькою, що підійшла, виявився вихідний трансформатор. У коректорі використано широкосмуговий трансформатор (Мал.1) на пермалойтовому сердечнику, з коефіцієнтом трансформації 1:0.4. Це дозволило отримати бажаний коефіцієнт посилення коректора без зміни схеми, нативний балансний вихід з ідеальною симетрією, та попутно зменшити рівень шуму на виході приблизно на -8dB. Подивившись трохи уважніше, побачимо, що трансформатор ще має фільтруючі властивості і не додає власних шумів. Тож у певних ситуаціях його застосування цілком виправдане, незважаючи на його вартість.



Малюнок 1

Схема коректора.

Схема коректора показана малюнку 2, і жодних значних змін від базової немає. Для зручності налаштування у другому каскаді автоматичне зміщення було замінено фіксованим (ланцюжок R7, R27, R5, C4). Напряга зміщення отримана від напруги розжарювання. Було б правильніше використовувати окреме джерело і підняти напругу розжарювання над загальним проводом. Але, поки що так.



Малюнок 2

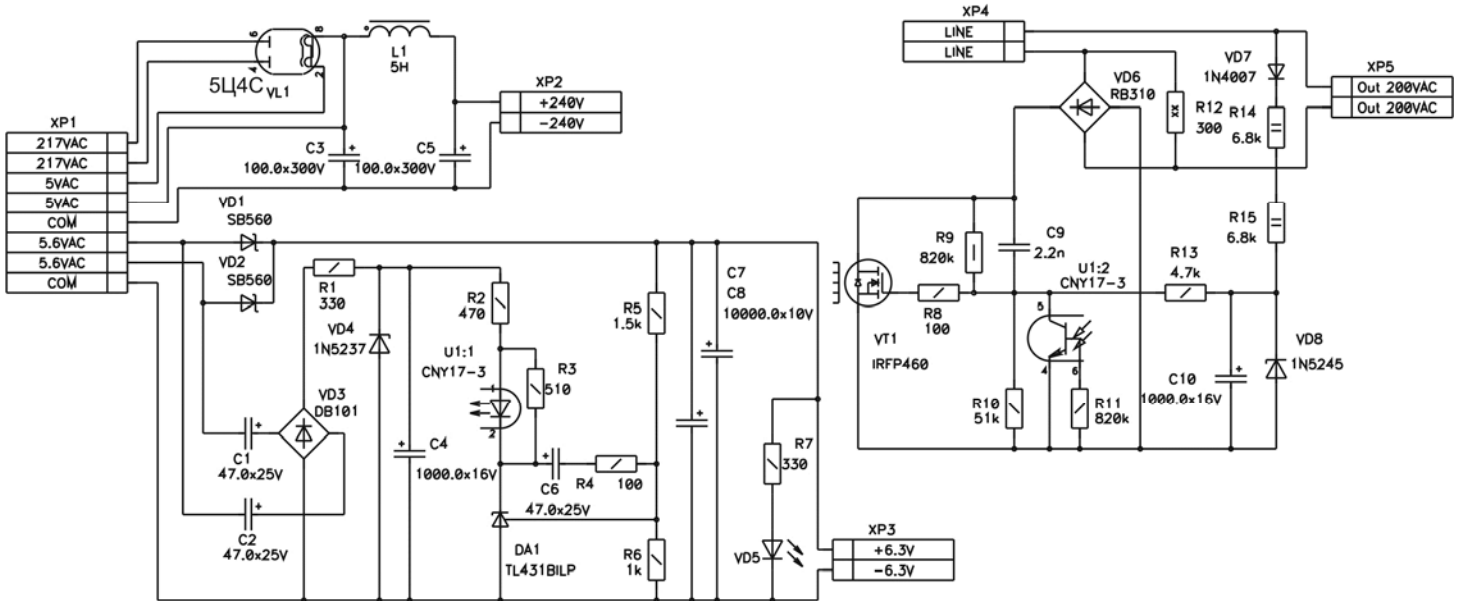
Об'єктивні параметри коректора практично не відрізняються від параметрів базової схеми, за винятком здатності на перевантаження, яка обмежена вихідним трансформатором. Суб'єктивно, це зменшеня себе не проявило.

Хочу звернути увагу, що виріб цей штучний, тому що не має ланцюгів зворотного зв'язку та можливості регулювання посилення. Узгодження каналів проводиться підбором ламп як за коефіцієнтом посилення, так і по шумах. Тож треба мати деякий запас ламп. Хоч це і звучить загрозливо, але якщо є десяток ламп з однієї коробки, то підбір пар відбувається просто і швидко.

Джерело живлення.

Для таких простих схем, які не мають додаткових ланцюгів стабілізації режимів, дуже важливо забезпечити стабільне і чисте живлення, оскільки це відбивається і на звуку, і на повторюваності звуку. Тож цьому питанню було приділено досить багато уваги. За основу було взято структуру з централізованим первинним стабілізатором на вході силового трансформатора ([Стабілізовано джерело живлення лампового підсилювача](#)), та класичними нульовими випрямлячами на його виході. Для зменшення комутаційних шумів високовольтного випрямлення, використовуються не напівпровідникові діоди, а кенотрон. Крім того, що на виході джерела можна відразу отримати потрібний набір досить стабільних напруг, така структура має помітно кращі властивості фільтрації високочастотних шумів мережі.

Повна схема системи живлення показана малюнку 3. Так як струми споживання коректора по ланцюгах живлення практично постійні, стабілізується напруга розжарення.



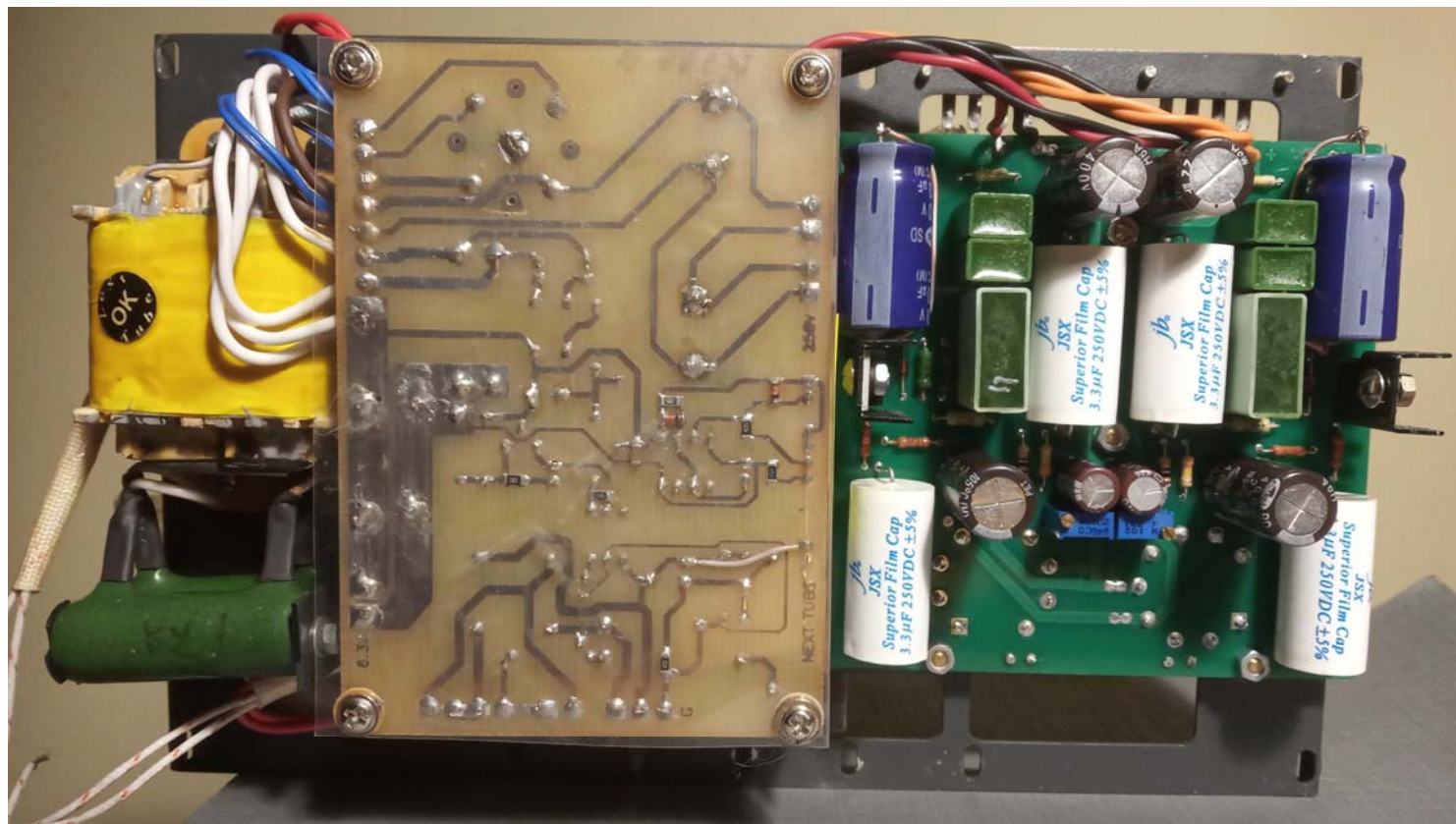
Малюнок 3

Зі схеми добре видно, що стабілізатор складається з двох вузлів - самого регулятора (транзистор VT1), що працює в лінійному режимі, і підсилювача помилки на мікросхемі DA1. Керуючий сигнал на регулятор надходить через гальванічну розв'язку (оптрон U1). Швидкодія стабілізатора цілком свідомо обмежена, щоб він не почав намагатися компенсувати пульсації, але цілком достатня для компенсації «дишання» мережі.

Конструкція.

Коректор реалізований як один блок у досить невеликих габаритах (252x150x120мм). Більшість компонентів встановлені на несучій панелі (Мал. 4), з неї винесені комутаційні виробы та вхідний модуль

коректора (на схемі обведений пунктиром). Несуча панель закривається кришкою, що одночасно є частиною корпусу.



Малюнок 4

На входному модулі встановлені входні роз'єми, комутатор входної ємності та батареї зміщення, модуль встановлений на задній панелі, що забезпечує до нього легкий доступ через вікно без розбирання корпусу. Елементи, що гріються, винесені за межі закритого об'єму корпусу, що й дозволило отримати невеликі габарити.

Трансформатори вимагають ретельного екранування, просто декоративні ковпаки є недостатніми, можливі проблеми з фоном. Також необхідне екранування ламп.

Загальний стиль оформлення я б визначив, як притаманний студійному обладнанню 40-х - 50-х років. Ну, на смак та колір – знайти товариша складно.

Як все це виглядає, можна подивитися на малюнках нижче.





Щодо звуку, на мій погляд – дуже добре.