

ИМПУЛЬСНЫЙ БЛОК ПИТАНИЯ ЛАМПОВОГО УСИЛИТЕЛЯ МОЩНОСТИ ЗВУКОВЫХ ЧАСТОТ

Рассматривается разработка принципиальной схемы однополярного стабилизированного импульсного блока питания (ИБП). Предлагается разработать ИБП с выходными напряжениями $+300\text{ В}$ и $+6,3\text{ В}$.

ВВЕДЕНИЕ

Использование ИБП в аудиотехнике обосновано их малыми, по сравнению с линейными БП, габаритами и дешевизной. ИБП, разработанный с учетом современной элементной базы и новыми схемотехническими решениями, не уступает в качестве ЛБП, но и превосходит его в универсальности, надежности и энергоэффективности.

I. ПРИНЦИП РАБОТЫ ИМПУЛЬСНОГО БЛОКА ПИТАНИЯ

Напряжение из сети через сетевой LC фильтр поступает на низкочастотный выпрямитель, после чего инвертор, управляемый ШИМ-контроллером серии OV2358, преобразует его в высокочастотное переменное напряжение, для преобразования которого достаточно малого по габаритам трансформатора. После трансформатора напряжение снова выпрямляется и стабилизируется связкой стабилизаторов, тем самым на выходе создается постоянное стабилизированное напряжение большой мощности.

II. СТРУКТУРА УСТРОЙСТВА

При разработке импульсных блоков питания одной из проблем является сложность обеспечения питания ШИМ-контроллера. Для сохранения простоты исполнения в данном случае использовалась микросхема серии OV2358 питаемая дополнительным выпрямителем, напряжение после которого ограничено 30В. Для стабилизации выходных напряжений использовались стабилизаторы с высоким напряжением 120 и 180 В. Предусмотрена токовая защита транзисторов и от перегрузки по напряжению на затворе. В выходной цепи накального напряжения организована обратная связь, обеспечивающая связь выхода с ШИМ-контроллером

Филимончик Кирилл Андреевич, студент 3 курса специальности «Промышленная электроника» БГУИР, kirill.filimonchik.ps@gmail.com.

Кудряшов Александр Юрьевич, студент 3 курса специальности «Промышленная электроника» БГУИР, alex.kudrashou@gmail.com.

Научный руководитель: Шилин Леонид Юрьевич, декан факультета информационных технологий и управления БГУИР, доктор технических наук, профессор, dekfitu@bsuir.by.

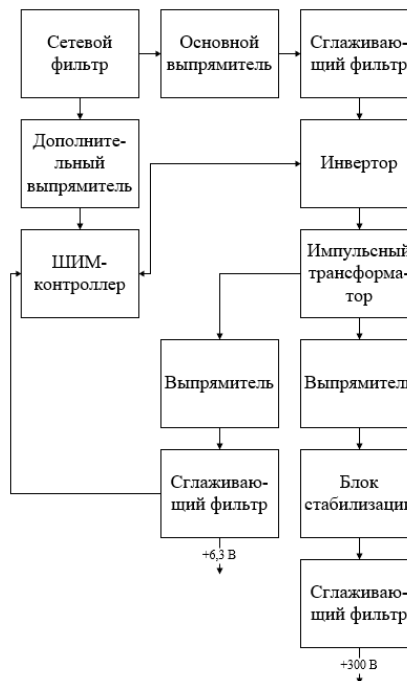


Рис. 1 – функциональная схема ИБП

III. ВЫВОДЫ

Импульсный блок питания разработан с учетом современной элементной базы и необходимой мощности. Преимущества разработанного устройства – относительная простота и высокая мощность, ограниченная лишь допустимыми значениями напряжения и тока на элементах схемы. Разработанный БП обеспечивает стабильное питание большой мощности для подключаемых устройств. При достаточном уровне изоляции накопительных элементов можно полностью избавиться от нежелательных шумов, которые могут негативно влиять на выходной звук усилителя

1. Забродин Ю.С. Промышленная электроника / Ю. Забродин – Москва : Высшая школа, 1982. – 496 с.
2. Интернет-портал 'Радио для всех' [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://radio-kits.ucoz.ru>.