Zishan Z3 Pure (mode 5)

В прошлом исследовании, где проверял питание плеера http://m-fiz.ru/zishan-z3-pure-analiz-sistemy-pitaniya/ обнаружил, что на -13 В источнике высокие пульсации при работе на нагрузку 27 Ом, при проигрывании синуса 1 кГц, достигающие более 200 мВ (рис.4). В этом моде цель будет минимизировать данные пульсации, что делается добавлением электролитических конденсаторов в питание ОУ: +Uпит и –Uпит, на оба плеча 13 В.

Конденсаторы использовал, которые выпаял с выхода на наушники, обозначенные как **Elna, 100 мкФ/16 В**. По емкости их проверил, соответствуют, запаял прям на плату ОУ RT3668, общую точку взял от линейного выхода рядом. Ниже показаны полученные пульсации по плюсовому и минусовому напряжению 13 В, при уровне громкости 68 единиц и той же нагрузке 27 Ом на канал. Сначала показан график для плюсового плеча, затем для минусового.

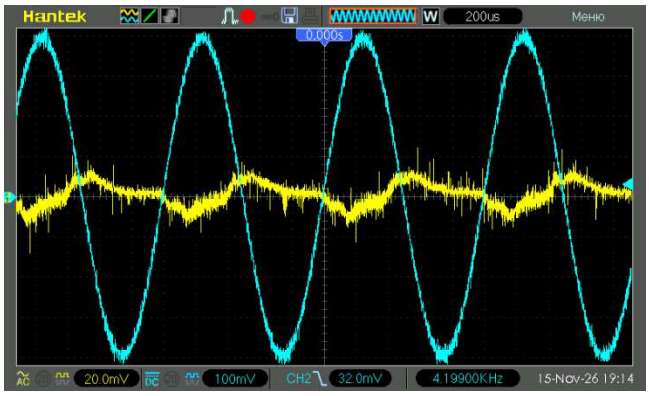


Рис.1.

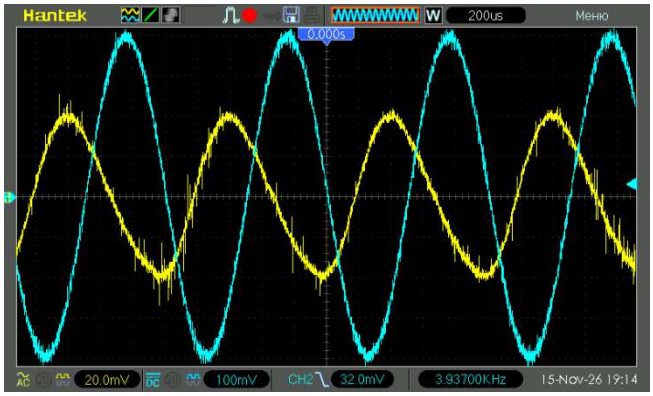


Рис.2

Как видим, для минусового плеча напряжение пульсаций стало 80 мВ, против 200 мВ, как было раньше. Т.е. в 2,5 раза пульсации уменьшились. Что считаю, не плохой результат для данной реализации схемы.

И сразу проведу измерение искажений в **RMAA 5.5**, чтобы посмотреть, что параметры не ухудшились. Измерение буду проводить так же под нагрузкой 27 Ом на канал и на холостом ходу (ХХ). Уровень громкости 69 делений для нагрузки был задействован и 69 делений без нагрузки (ХХ). Как АЦП использовалась карта **ESI UGM192**, в режиме записи 192 кГц/24 бит, с уровнем записи 100 %. Цифровой фильтр в ЦАП использовался **SlowLow**

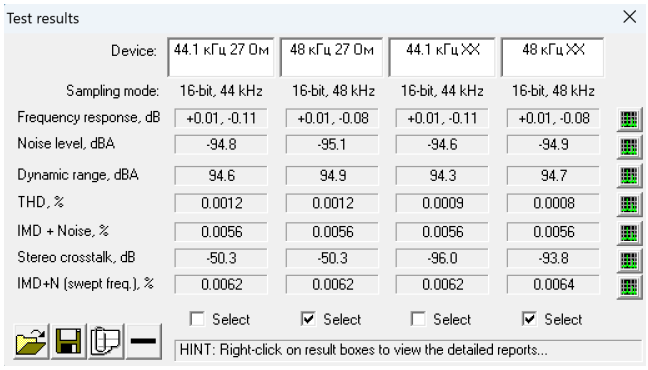


Рис.3.

Как видим, КНИ (THD) выросли с 0,0006 (см. ссылку выше) до 0,0012 под нагрузкой. Ниже показаны графики отдельно.

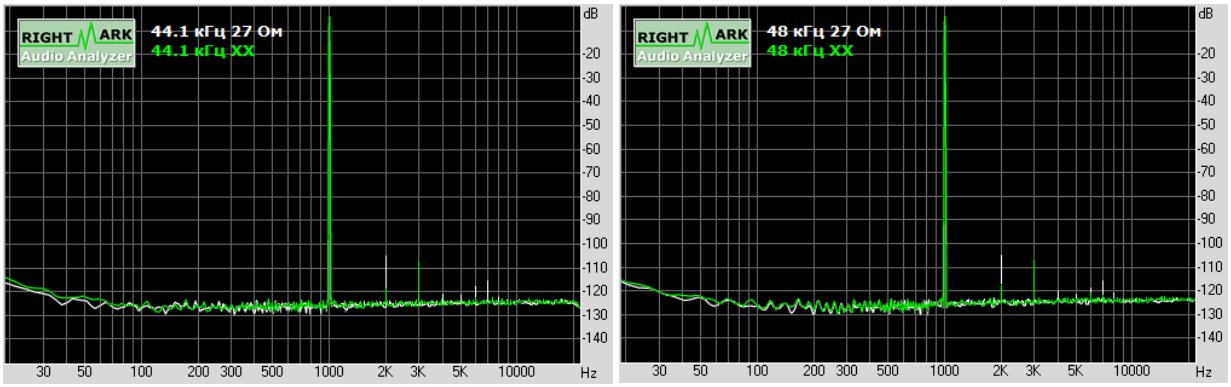


Рис.4.

Выводы. В итоге видим, что добавление конденсаторов в цепи питания ОУ уменьшает пульсации по питанию -13 В, но при этом выросли искажения на выходе, как на холостом ходу, так и под нагрузкой 27 Ом. Как видим, добавление емкости в питание не всегда сказывается положительно на параметры. По звучанию особой разницы не заметил, может быть с конденсаторами играет чуть плотнее на НЧ и то на уровне ощущений. Как опыт данный мод интересен, по звучанию изменения сомнительные. Пока так оставил, вероятно, потом емкости уберу. Мне думается логичнее поставить в питание кермаические конденсаторы, максимально близко к микросхеме, для уменьшения ВЧ наводок по питанию. А еще как вариант стоит попробовать уменьшить питание 13 В до 9 В, но это в следующем моде…

15-11-2026