

полярным напряжением и поэтому нет необходимости включать на выходе разделительные электролитические конденсаторы. Выходной мощности этого усилителя достаточно для полной раскочки не только высокоомных аудиофильских акустических систем Magnepan SMG и т.п. Потребляемый ток покоя не превышает 5 мА («AudioXpress» №4/2009, с.38, 39).

Обращая внимание на важность такого компонента аудиосистем, как межблочные кабели, Эд Саймон отмечает, что нередко малоопытные аудиофилы при распайке допускают небрежность, в результате которой пассивный элемент - кабель - становится «слабым звеном», ограничивающим динамический диапазон, верхнюю границу АЧХ и даже нелинейные искажения всей системы звуковоспроизведения. В частности, если использовать оплетку кабеля как земляной проводник и соединить ее с обоих концов с землями как источника, так и приемника сигнала, то такой замкнутый контур мало отличается от рамочной антенны и согласно закону электромагнитной индукции будет отлично преобразовывать переменное магнитное поле окружающего пространства (например, от сетевого трансформатора) в переменное напряжение помехи на оплетке кабеля. Но даже правильно распаянный кабель (внутри две изолированных жилы - «горячая» и «земляная», а оплетка соединена с землей только с одного конца) способен внести специфичную окраску звука ввиду довольно большой собственной емкости, обладающей к тому же нелинейностью, трибоэлектрическим эффектом (появление электрических зарядов от трения), а также изменения емкости кабеля от тряски или ударов, приводящего к шумовой модуляции напряжения звукового сигнала, проходящего по кабелю. Для преодоления отмеченных недостатков Эд предлагает схемы активного экранирования рис.26, в которых оплетка кабеля соединяется не с землей, а с потенциалом, повторяющим звуковой сигнал. В верхней части схемы показано экранирование входных кабелей, а в нижней - выходных. В обеих схемах звуковой сигнал поступает на неинвертирующие входы ОУ U1, U2 (спаренные TL072 с входным каскадом на полевых транзисторах), включенных по схеме повторителей напряжения, с выходов которых через резисторы R1-R4 с небольшим сопротивлением (это т.н. «отсекающие» резисторы, предотвращающие самовозбуждение ОУ от емкостной нагрузки) прикладывается к оплетке R «горячего» провода T кабеля. Ввиду того, что при этом потенциал оплетки и провода практически равны, емкость кабеля не перезаряжается, т.е. с точки зрения горячего сигнала просто отсутствует.

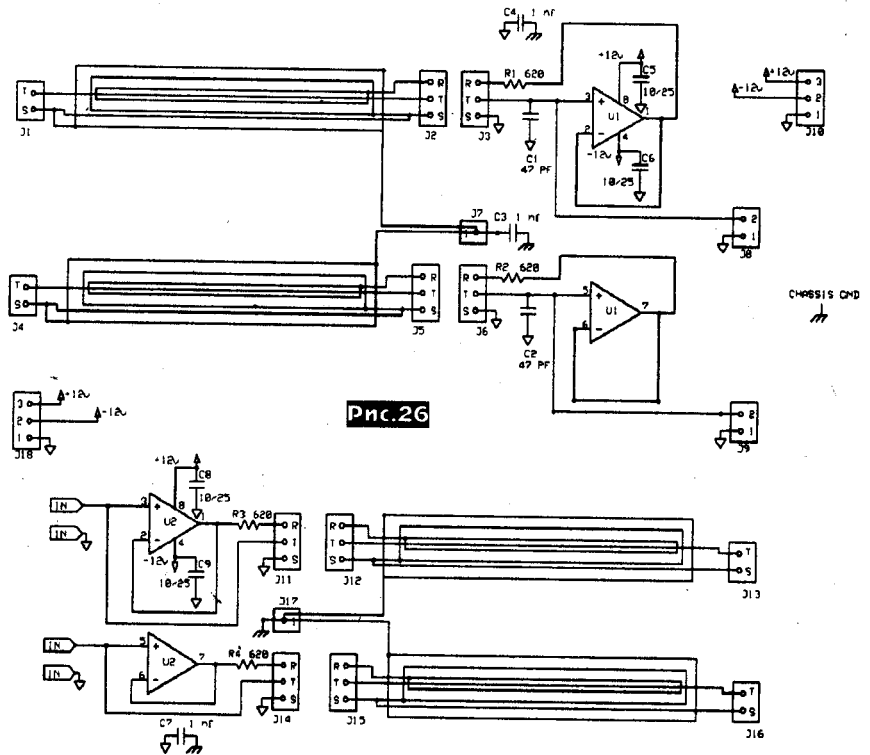


Рис.26

Раз так, то отсутствуют и негативные эффекты - не заваливается АЧХ на высоких частотах, какой бы длины ни был кабель и каким бы значительным ни было выходное сопротивление источника сигнала, не возникает помех от тряски или ударов по кабелю и т.д. В то же время малое выходное сопротивление ОУ U1, U2 эффективно закорачивает любую внешнюю помеху, попадающую на оплетку R. Интересно, что ни собственные шумы, ни искажения, ни АЧХ ОУ несколько не портят звуковой сигнал, ведь он не проходит через ОУ, а поступает на выходные разъемы J8, J9, J13, J16, лишь соприкоснувшись со входами на полевых транзисторах, имеющими очень малую емкость и очень большое сопротивление («AudioXpress» №6/2009, с.14-19).

На рис.27 приведена разработанная Флорианом Шэффером схема управления мобильным телефоном, которая позволяет не только бесплатно радиоуправлять тремя объектами (например, гаражной дверью, освещением, электрочайником), но и, получив данные от внешнего GPS-приемника, сообщить в виде sms точное UTC время и точные координаты объекта, а также статус всех выходов. Критерием дистанционного включения того или иного объекта служит количество звонков на мобильный номер в течение 90 секунд: один звонок включает мощный выход 1 (OUTPUT1), два звонка - мощный выход 2 (OUTPUT2), три звонка - мощный выход 3 (OUTPUT3), а четыре звонка инициируют автоответ в виде упомянутой

smsки. Поскольку при дозвоне никто «трубку не поднимает», то такое радиоуправление не расходует деньги на счету, за исключением небольшого расхода на отправку sms в четвертом случае. Для предотвращения срабатывания на случайные или нежелательные звонки предусмотрены 2 режима защиты, выбираемые микровыключателем S2 TELTYP. Если он замкнут, то устройство работает в «строгом» режиме и реагирует только на звонки с мобильных телефонов, номера которых записаны в SIM карту, и посылает sms на телефон, с которого звонят. Если S2 TELTYP разомкнут, то устройство работает в «мягком» режиме и реагирует на звонки с любого номера, а smsку отправляет на первый номер, записанный в телефонной книге SIM карты. Выходы 1-3 реагируют на команды по разному. В частности, при поступлении команды активации выхода 1 (т.е. одиночного звонка в течение 90 секунд) реле RE1 замыкается примерно на 1 секунду и затем возвращается в разомкнутое состояние. Реакция выхода 2 зависит от положения микровыключателя S2 Exit2Typ: если он замкнут, то выход 2 на каждую команду (т.е. на 2 звонка в течение 90 секунд) попеременно то включается, то выключается (триггерный режим). Если S2 Exit2Typ разомкнут, то выход 2 на каждую команду реагирует так же, как и выход 1 - замыканием на 1 секунду. Выход 3 реагирует на свою команду (3 звонка в течение 90 секунд) включением на время, задаваемое положением переключателя S1: 1, 5, 10, 15,