

PLUG & GO

Усилитель i-sotec i-soamp-4

Пётр ХОХЛОВ, измерения: Юрий ЕВТУШЕНКО

Кто-то должен был об этом подумать. Неудивительно, что подумали германцы. Более удивительно, что и какими средствами у них при этом получилось. Учредители узкоспециализированной компании i-sotec взяли на вооружение ставший уже навязчиво-банальным в компьютерной технике принцип Plug & Play, видоизменив его ровно настолько, насколько необходимо, когда речь идёт о технике мобильного назначения. Вообще-то, я бы написал Plug & Drive, мы не пешком ходим, но это если бы я это придумал. А древняя русская пословица гласит: чужой инновации в слоган не смотрят.

СПЕРВА СУТЬ ИННОВАЦИИ, А ПОТОМ уже — впечатления и факты о знакомстве с конкретной единицей оборудования, ладно? Суть, уже телеграфно проскочившая у нас в разделе новостей, проста. Дать владельцу автомобиля возможность оборудовать аудиосистему пристойным усилителем, НЕ заменяя штатного головного устройства и НЕ меняя ничего в штатной проводке.

Если начать с конца этого программного заявления, то решение основано целиком на утвердившемся в современных автомобилях стандарте ISO в его части, касающейся соединителей для компонентов аудиосистемы. Усилитель i-soamp влезает в штатную проводку именно там, где к ней присоединялись штатные компоненты: «голова» и акустика. С помощью разъёмов типа ISO-A и ISO-B. Откуда и остроумное название марки: как бы ISO, в которое что-то вставили в середину. Усилителей сегодня в производственной программе фирмы два: двухканальный i-soamp-2 и четырёхканальный i-soamp-4. К нам попал второй, он интереснее. А насколько он соответствует первой части фундаментальной задачи проекта, насчёт пристойного усилителя, нам предстоит вскоре выяснить.

Комплект поставки выглядит непривычно. В небольшой коробочке лежит совсем крошечный аппаратик, по которому, правда, сразу видно, что это усилитель: весь корпус состоит из оребрения. А под ним в упаковке раза в полтора больше места занимает толстый жгут проводов с разнообразными разъёмами. С помощью этого жгута усилитель и должен внедряться в машину, ничего там не нарушая.

Как бы в порядке компенсации контактного богатства прилагаемого жгута сам усилитель привычных присоединительных устройств почти лишён. Одна-единственная, правда очень многоконтактная, гребёнка, куда и втыкается соединительный жгут. Из органов управления — два регулятора чувствительности (Front и Rear), переключатель режимов (Normal/ Front + Sub/4CH + Sub), с которым потом разберёмся, и три индикатора: включения, перегрева и недостаточного напряжения питания. Всё.

Вторая составляющая комплекта, жгут проводов, устроена так: один конец втыкается в усилитель, на двух других находятся «мамы» ISO-A и ISO-B, вставляемые в ответные части разъёмов штатной «головы». Ещё два хвоста — это уже «папы» таких же соединителей, они соединяются с ISO-разъёмами бортовой сети, то есть вся новая часть схемы оказывается между расстыкованными ISO, как дефис в названии фирмы. По разным проводам в жгуте сигнал с выхода «головы» (спикерных, линейных не требуется, да и входов для них не предусмотрено) попадает на усилитель, а его выходы уже соединены со штатными проводами на акустику. Действительно, при некотором навыке всю операцию можно



ЛИЧНОЕ ДЕЛО

ЧТО

Усилитель

КТО

i-soamp-4

ПОЧЕМ

\$260

ЭТО — ПЛЮС

Предельная компактность

Неожиданно неплохая мощность

Высокие технические характеристики

Действительно ставится за полчаса

ЭТО — МИНУС

Не очень понятная система фильтров

ОДНИМ СЛОВОМ...

«Бескровное» car audio?

РЕЙТИНГ

Мощность 8

Технические характеристики 8

Оснащённость 7

Фильтры 7

Удобство установки 10

ИТОГ 40



Максимальная мощность (в канале) (14,0 В, 4 Ом), Вт
включены 2 канала 68 Вт
4 канала 52 Вт
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 0,1 Pmax), % 0,023
Входная чувствительность, В 6,1 — >20

завершить за полчаса с перекурком.

Теперь — таинственный переключатель режимов. Как выяснилось, i-soamp-4 рассчитан на три режима использования. Тот, что назван Normal, — это, по-нашему, «фронт + тыл». Сигнал при этом никак не фильтруется, просто появляется дополнительное усиление по мощности. Второй режим, Front + Sub, реализован остроумно. Фронтальная акустика остаётся подключенной как прежде, а на место тыловой включается сабвуфер, на который тыловые каналы начинают работать мостом. Почему это вдруг они начинают? А потому, что в схему жгута при таком включении вносятся коррективы: промежуточные разъёмы соединяются по-другому (в инструкции нарисовано, как), к одному из них присоединяется специальный кабель для сабвуфера в запасном колесе, тоже выпускаемого фирмой, и дело сделано. При этом, что понравилось простотой и остроумием идеи, тыловая акустика присоединяется напрямую к выходам головного устройства, что, как мы знаем, на практике делается довольно часто.

Наконец, третий режим (4CH + Sub) предполагает, что все четыре канала включены на фронт и тыл, а сигнал дополнительно выдаётся «наружу» на второй усилитель модели i-soamp-2, работающий на тот же сабвуфер. Во всех режимах, кроме Normal, согласно инструкции, в усилителе включаются, как там сказано, «необходимые фильтры», какие именно — не сказано, но это мы уж как-нибудь сами...

Вот задача: по документам изготовителя усилитель должен располагать выходной мощностью по 65 Вт на 4 Ом в каждом из четырёх каналов. Это при габаритах (в плане), составляющих, как мы прикинули на калькуляторе, ровно одну треть площади страницы, которую вы сейчас читаете. Или по-другому: даже в длину две пачки сигарет не укладываются, вторая свисает. Что мы должны при этом заподозрить? Либо ватты какие-то «не те», вроде 4 x 50 на головном устройстве (но тогда странно было бы затевать всё это дело), либо усилитель импульсный. Либо что?

Оказалось именно «что». Раздобыв набор головок «торкс», распутрушили корпус и ещё кое-что внутри и обнаружили, каким способом происходит усиление. Внутри оказался полноценный, но очень малогабаритный импульсный блок питания, судя по некоторым особенностям трансформатора — работающий на довольно высокой частоте, с неплохими для такого небольшого устройства запасами ёмкости конденсаторов (по 5000 мкФ на плечо питания) и, теперь самое главное, четыре микросхемы TDA 7293 производства STMicroelectronics. По даташиту — каждая из четырёх — это усилитель с мощностью до 80 Вт с двухполярным питанием до ± 40 В. В данном случае вторичное питание оказалось ± 24 В (померили), так что теоретически и при идеальной работе блока питания усилитель должен был выполнить обещанное. Теоретически и при идеальной. Смотрим практически. При двух нагруженных каналах малыш неожиданно легко преодолел планку заводской спецификации, при этом традиционными средствами аналогового усиления и с очень низкими нелинейными искажениями, невысокими шумами, вполне достойными показателями быстродействия и устойчивости. Когда на 4-омные эквиваленты нагрузили все четыре канала одновременно, первое, что произошло — вылетел предохранитель, врезанный в жгут питания. Он и должен был вылететь, при номинале 15 А. Это, кстати, не небрежность изготовителя, а его предусмотрительность. Создатели усилителя считают (и указали на это в описании, хотя и несколько невнятно), что пользоваться для питания усилителя штатной проводкой можно, только если потребляемый ток не будет превышать 15 А, что на практике означает: если не давать коксу. Если давать — штатный предохранитель будет перегорать, и это — сигнал владельцу протянуть-таки пару новых проводов напрямую к аккумулятору с отдельным, вблизи батареи, предохранителем. Интересно, что, требуя, чтобы главный предохранитель находился на расстоянии не более 30 см от плюсовой клеммы, немцы ссылаются не на правила соревнований, а на требования страховых компаний, что для немца-то поважнее будет.

С найденной для такого случая автомобильной 30-амперной вставкой (типоразмера — как в «Жигулях», в виде палочки, а не вилочки) усилитель достиг ограничения на отметке 52 Вт на канал. Что весьма и весьма. Нам попадались куда более габаритные аппараты с такими же показателями.

С фильтрами оказалось так: в режиме Normal фильтры не включаются, а собственная нижняя частотная граница усилителя (по уровню -3 дБ) проходит на 36 Гц. В режиме Front + Sub во фронтальных каналах включается ФВЧ с частотой среза 52 Гц и крутизной 18 дБ/окт., он остаётся включённым и в режиме 4CH + Sub, но здесь уже подключается и ФВЧ в тыловых каналах, настроенный на частоту среза 93 Гц. В режиме Front + Sub, когда тыловые каналы становятся сабвуферными, ФНЧ в них не появляется, почему — нам не известно, возможно, фирменный сабвуфер сделан по типу полосового, и конструкторы решили не вводить дополнительной фильтрации, чего не знаем, того не знаем.

Защита действительно срабатывает при понижении напряжения питания ниже 10,5 В, а в какой-то момент измерений мощности, когда усилитель был довольно тёплым (но не горячим), замигал светодиод, сигнализирующий о перегреве, так что монтировать i-soamp в машине надо с учётом того, что на предельных режимах малогабаритный корпус может греться довольно заметно.

Отношение сигнал/шум, дБА 93
Переходное затухание (Л-П/Ф-Т), дБ 62/78
Диапазон частот (+0/-3дБ), Гц 36 — 65000
Скорость нарастания сигнала на выходе, В/мкс 9,5
Отношение сигнал/шум, дБА 94
Габаритные размеры, мм 160 x 135 x 42

