

УСТРОЙСТВА ВВОДА И ВЫВОДА ЗВУКА

ШУХОВ ВАДИМ ВАДИМОВИЧ

ЗВУКОВАЯ КАРТА

- Звуковая карта нужна для записи или проигрывания аудиофайлов, ведь она содержит ЦАП (цифро-аналоговый преобразователь) для преобразования цифровых аудиосигналов в аналоговые, и АЦП (аналого-цифровой преобразователь) для преобразования звуковых волн в цифровой сигнал.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗВУКОВЫХ КАРТ

- Тип размещения: внутренняя, внешняя.
- Разъем подключения.
- Разрядность — число разрядов цифро-аналогового преобразователя, чем больше число разрядов, тем качественнее сигнал на выходе звуковой карты.
- Динамический диапазон — колеблется от 87 до 123 дБ, широкий динамический диапазон позволяет качественно передавать все нюансы естественного звука и обеспечивает более высокое качество звука на выходе звуковой карты.
- Отношение сигнал/шум — показывает уровень шума и определяет качество звука на выходе звуковой карты
- Максимальная частота — чем выше частота цифро-аналогового преобразователя, тем качественнее сигнал на выходе звуковой карты.
- THD (коэффициент гармонических искажений) — диапазон от $3.0E-4$ до 0.013 %? чем меньше значение THD, тем более чистый и прозрачный звук получается на выходе звуковой карты.

УСТРОЙСТВА ВЫВОДА

- К устройствам вывода относятся наушники, колонки. Все эти устройства работают при помощи динамика.
- Динамик состоит из корпуса, задняя часть которого в свою очередь состоит из небольшого постоянного магнита. Передняя часть корпуса представляет собой отверстия для передачи звукового сигнала. В середине имеется мембрана, которая крепится к металлической катушке. Энергия, проходящая по проводам, поступает в динамики и дает заряд катушке из металла, тем самым магнетизируя ее. То есть катушка выступает в роли электромагнита, который способен изменять полярность. Тем самым под действием электрического тока происходит взаимодействие катушки и постоянного магнита. Вследствие чего мембрана деформируется, создавая воздушные волны.

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИНАМИКОВ

- Тип системы: моно, стерео, 5:1...
- Кол-во динамиков
- Диапазон — эффективный диапазон воспроизводимых частот, в Гц

УСТРОЙСТВА ВВОДА

- Микрофон — электроакустический прибор, преобразующий акустические колебания в электрический сигнал.

КОНДЕНСАТОРНЫЙ МИКРОФОН

- Выполненные из электропроводного материала мембрана и электрод разделены изолирующим кольцом и вместе представляют собой конденсатор. Жёстко натянутая мембрана под воздействием звукового давления совершает колебательные движения относительно неподвижного электрода. При колебаниях мембраны ёмкость (а соответственно и заряд) конденсатора меняется с частотой воздействующего на мембрану звукового давления, в электрической цепи появляется переменный ток той же частоты и на нагрузочном сопротивлении возникает переменное напряжение, являющееся выходным сигналом микрофона.

ЭЛЕКТРЕТНЫЙ МИКРОФОН

- Электретные микрофоны — представляют из себя практически те же конденсаторные микрофоны, но постоянное напряжение в них обеспечивается зарядом электрета, тонким слоем нанесённого на мембрану и сохраняющим этот заряд продолжительное время.

ДИНАМИЧЕСКИЕ МИКРОФОНЫ

- Динамические микрофоны — микрофоны, схожие по конструкции и обратные по принципу действия с динамиком. Данные микрофоны представляют собой мембрану, соединённую с проводником, который помещен в сильное магнитное поле, создаваемое постоянным магнитом. Звуковые колебания воздействуют на мембрану и приводят в движение проводник. Когда проводник пересекает силовые линии магнитного поля, в нём наводится ЭДС индукции. ЭДС индукции пропорциональна как амплитуде колебаний мембраны, так и частоте колебаний.

ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МИКРОФОНЫ

- Пьезоэлектрические микрофоны — микрофоны, работающие на пьезоэлектрическом эффекте. При деформации пьезоэлектриков на их поверхности возникают электрические заряды, величина которых пропорциональна деформирующей силе. Пластинки из искусственно выращенных кристаллов служат основным рабочим элементом пьезоэлектрических микрофонов.

ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОФОНОВ

- Чувствительность микрофона — это отношение напряжения на выходе микрофона к воздействию на него звуковому давлению при заданной частоте.
- Номинальный диапазон рабочих частот — диапазон частот, в котором микрофон воспринимает акустические колебания и в котором нормируются его параметры.
- Неравномерность частотной характеристики — разность между максимальным и минимальным уровнем чувствительности микрофона в номинальном диапазоне частот.
- Динамический диапазон микрофона — это разность между самым тихим сигналом и самым громким, который микрофон может воспроизвести без искажений.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕРИАЛЫ

- Справочник <https://2hrc.ru/звуковая-карта/> (30.03.19)
- Справочник <https://chipinfo.pro/elements/acoustics/microphones.shtml#Capacitor> (30.03.19)
- Информационный портал
<https://v-mireauto.ru/osnovnye-parametry-avtomobilnyx-dinamikov/> (30.03.19)
- Информационный портал
<http://specialcom.net/audio/princip-raboty-dinamika-ili-kak-on-rabotaet/> (30.03.19)
- Виртуальный архив <https://elhow.ru/tehnika/audio/kak-rabotajut-naushniki> (30.03.19)