Корпус АС с отверстиями в задней стенке - Ящик с отверстиями в задней стенке более удобен для размещения головки, чем плоский акустический экран. Такой ящик эквивалентен плоскому экрану, площадь которого равна общей площади всех поверхностей ящика, кроме задней стенки, если глубина ящика не превышает 1/8 наибольшей длинны волны. Определим длину волны. Волновое движение материи под воздействием источника звука, воспринимаемое слухом как ощущение звука называется звуковой волной. Длина звуковой волны λ (в м) прямо пропорциональна скорости звука с (в м/сек) и обратно пропорциональна его частоте f (в Гц)

λ=С/f

С=340 м/с скорость звука в воздухе, f=частота Гц

Пример λ=340/50 герц=7метров

|  |
| --- |
| Средняя длина звуковых волн в воздухе при t =15ºC |
| Частота Гц | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 |
| Длинна волны в м | 17 | 13.6 | 11.33 | 9.71 | 8.5 | 7.55 | 6.8 | 6.18 | 5.66 | 5.23 | 4.85 | 4.53 | 4.25 |
| Глубина стенок ящика М | 2.125 | 1.7 | 1.41 | 1.21 | 1.06 | 0.94 | 0.85 | 0.77 | 0.7 | 0.65 | 0.6 | 0.56 | 0.53 |

 Ящик с открытой задней стенкой представляет собой своеобразный резонатор Гельмгольца, резонансная частота которого в герцах

Fя= 172 $\sqrt[4]{S}/√Vя$

Где S – площадь заднего отверстия ящика, см2; Vя – объем ящика, Л.

Наилучшее воспроизведение низких частот получается, если резонансная частота ящика в 1.5-2 раза больше частоты основного резонанса динамика. Если же эти частоты отличаются в значительно большее число раз, то ухудшается частотная характеристика громкоговорителя в области низких частот и звук становится бубнящим.

Приведем расчет для динамика 4а28

Корпус 32х32х32 см

Расчет заднего отверстия на частоту от 105 до 140 герц по рекомендации выше указанных испытаний зададимся целью 127 герц

 Fя= 172 $\sqrt[4]{S}/√Vя$

$√Vя$ =32х32х32/1000=32,768 литра – объем занимаемый динамиком 4а28 =0.77 литра = 32 литра, извлечем корень = 5.65

Методом первого приближения возьмем диаметр 200мм для заднего отверстия площадь равна S=π r2 = 314ммкв

∜314=4.2

Расчет

172\*4.2/5.65=127 герц

Если требуется круг диаметром 200 мм перевести в квадрат то получим квадрат со сторонами 177.5 мм