

Високоговорител елипсовиден ексцентричен 195 x 140mm - 3W



Фиг. 1.

Говорителят е създаден за радиоприемниците конструирани по това време - „Акорд 2“, „Мелодия 2“, „Мелодия 3“ и техните варианти за износ, отличаващи се с нов дизайн, както и за телевизорите „Опера“ и „Кристал“. Липсват данни за неговите характеристики, освен дадените в техническите показатели на произведените с него изделия.

В таблица 1 са дадени някои технически параметри на говорителя.

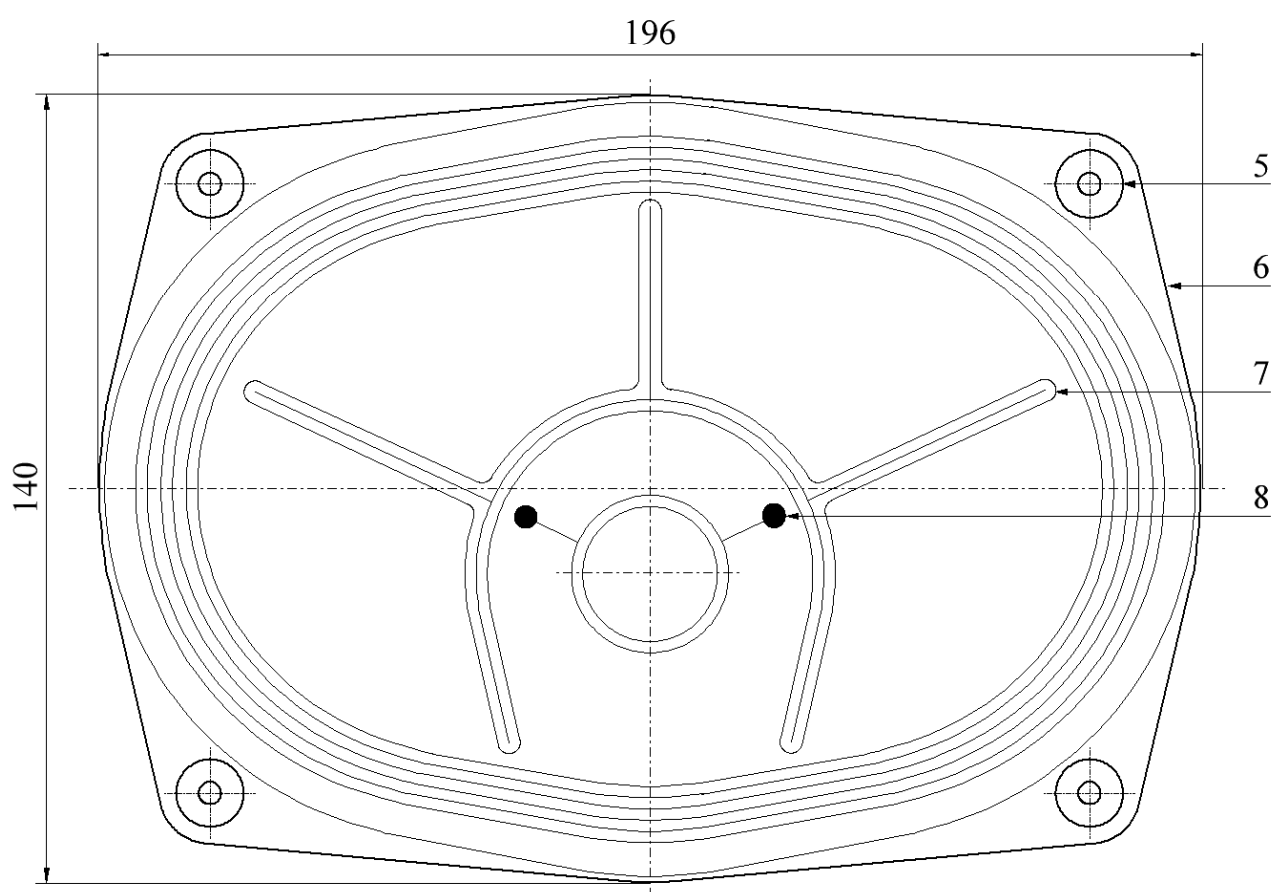
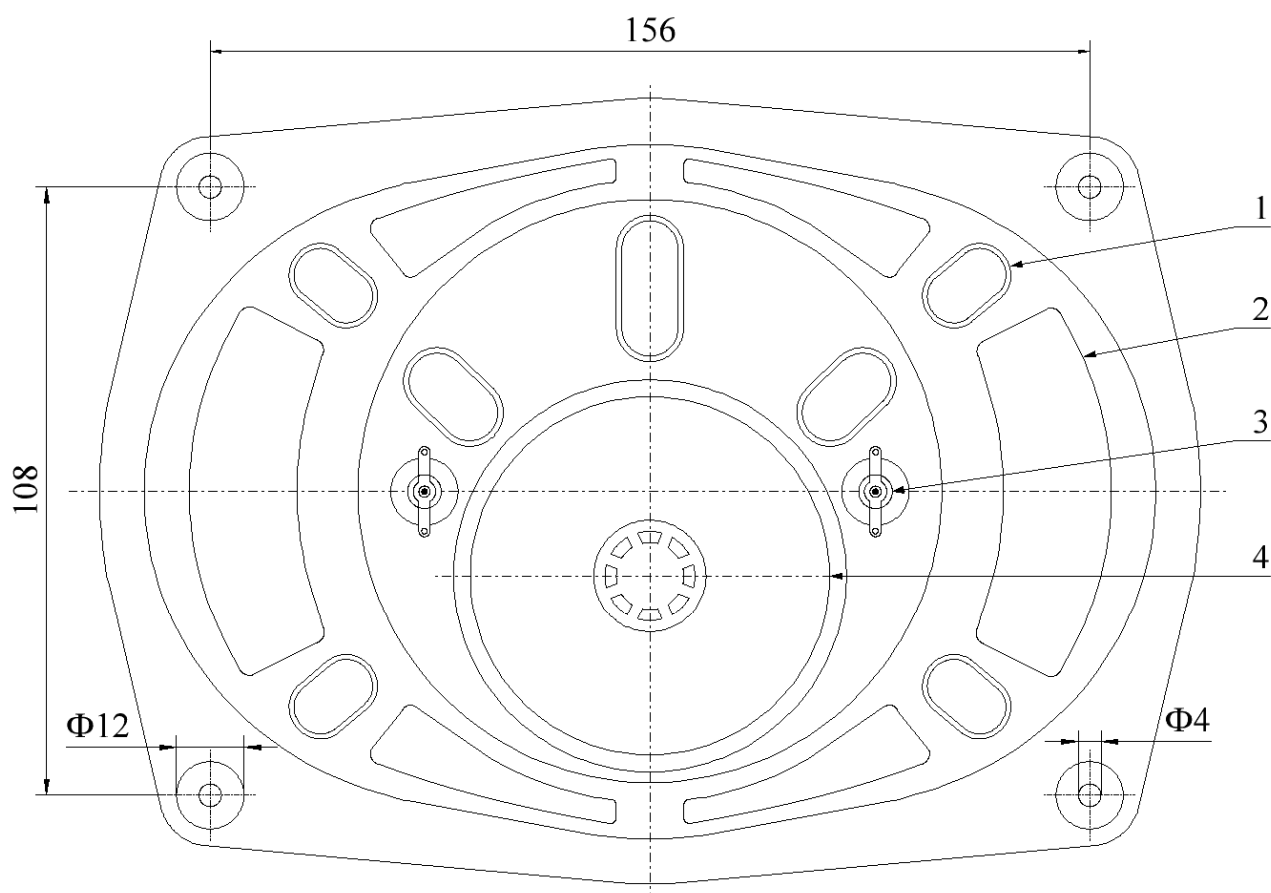
Таблица 1.

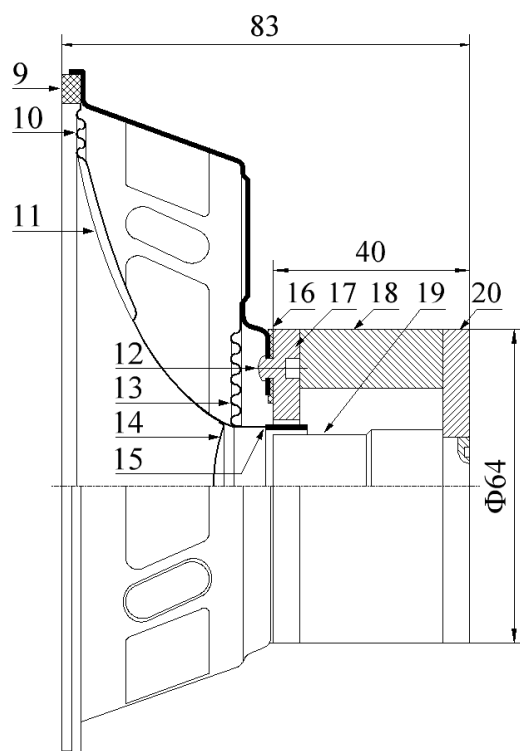
Показател	Мярка	Стойност
Номинална мощност	W	3
Магнитна система	AlNi	-
Магнитно разсейване	-	нормално
Активно съпротивление	Ω	5,5
Резонансна честота	Hz	≈ 70
Номинален честотен обхват	Hz	70 ÷ 11000
Клирфактор:	%	≤ 5
Габаритни размери: Д x Ш x В	mm	196 x 140 x 83
Тегло	g	≈ 900

Както бе посочено - няма данни за този високоговорител. Проектиран е явно с цел да се разшири честотната лента и подобри неравномерността на честотната характеристика на дотогава използвания говорител 3 W, предназначен за радиоприемника „Орфей“. Освен това по-малката му монтажна височина позволява да се намали и височината на резонансната дъска, което е едно от условията за промяната на дизайна в новите серии радиоприемници.

Това е първият български елипсовиден ексцентричен говорител. Разработката е от 1959 ÷ 1960 г. на завод „Ворошилов“, където е произвеждан. На по късен етап (1963 г.) този говорител е заменен с говорителите от серията BEE33 и BEE34.

Устройството и размерите на високоговорителя са показани на фиг. 2.





1. Оребрявания корпус
2. Прозорци
3. Изводи
4. Магнитна система
5. Гумени тампони
6. Стоманено шаси
7. Оребрявания мембрана
8. Спойки на изводи шпулка
9. Уплътнение
10. Гофри
11. Мембрана
12. Избити нитове
13. Трептилка
14. Предпазна шапка
15. Шпулка
16. Картонено уплътнение
17. Горна полюсна наставка
18. Постоянен магнит
19. Централна полюсна наставка
20. Долна полюсна наставка

Фиг. 2. Общ вид.

На базата на тази идея впоследствие са разработени и по мощни високоговорители - 8 W, с различни по тип магнитни системи, предназначени да покрият нискофреотния и средно-фреотния обхвати на звуковия диапазон.

Разширяването на фреотния обхват към високите фреоти е решено с наличието на по-стръмна част на мембраната от едната му страна (фиг. 2, поз. 11). Така се образува типичен високофреотен конус, дължащ се на ексцентрично разположената магнитна система. Поради голямата аксиална твърдост на мембраната, местните резонанси са преместени към по-високите слабо чуваеми части на диапазона. По същата причина е въведено радиално и кръгово оребряване (фиг. 2, поз. 7) и лакова импрегнация на мембраната, които втвърдяват централната ѝ част.

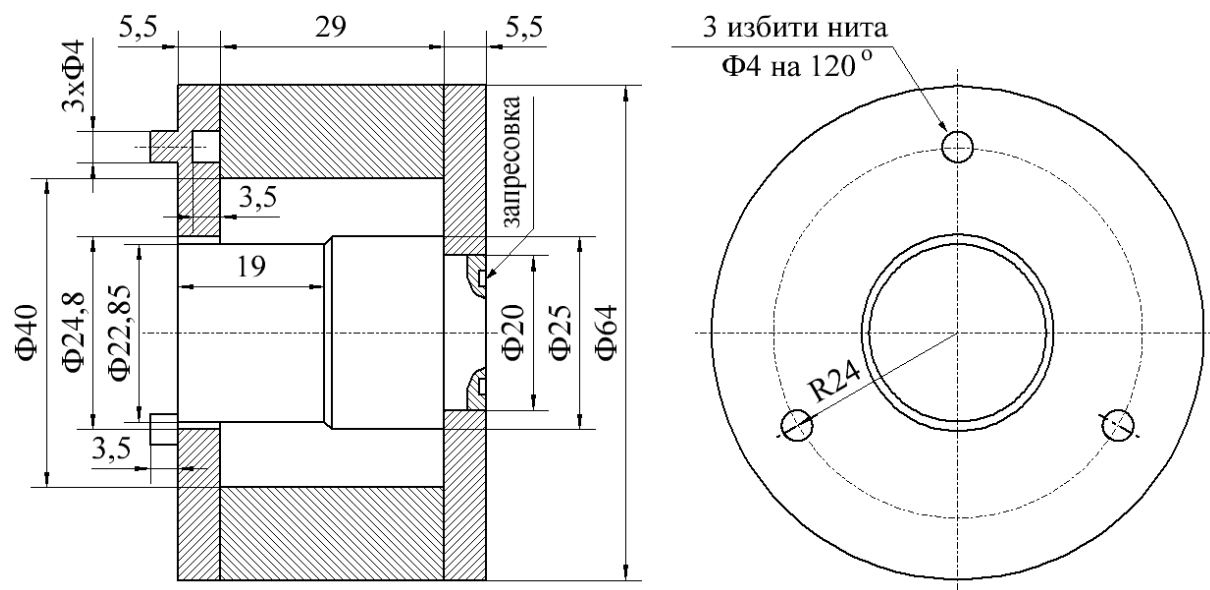
Разширяването на фреотния обхват към ниските фреоти е осъществено чрез отъняване на гънките на мембраната при нейното отливане. Изтъняването на гънките увеличава гъвкавостта на захващането на мембраната към шасито и понижава основната резонансна фреота на високоговорителите, което определя и долната гранична фреота на излъчване. Освен това, мембраната е най-дебела в центъра и постепенно изтънява към периферията.

При ексцентричното разположение на магнитната система се появява характерното „динамично разцентроване“ - нелинейни изкривявания, причинени от дебаланс на радиалните и нееднаквост на аксиалните сили, възникващи при динамичен режим в несиметричната им трептяща система.

Неутрализирането на неуравновесените радиални сили, които се стремят да причинят странично биене на звуковата бобина в стените на магнитния процеп, се извършва с помощта на центраращ елемент – трептилка (фиг. 2, поз. 13) с гънки, които са меки в аксиално и твърди в радиално отношение. Те стабилизират движението на трептящата система, като допускат само осевите трептения, а на радиалните сили оказват голямо съпротивление.

За отстраняването на субхармоничните в средния фреотен обхват за образуваща на мембраната е приета част от кривата $y = \sin x$.

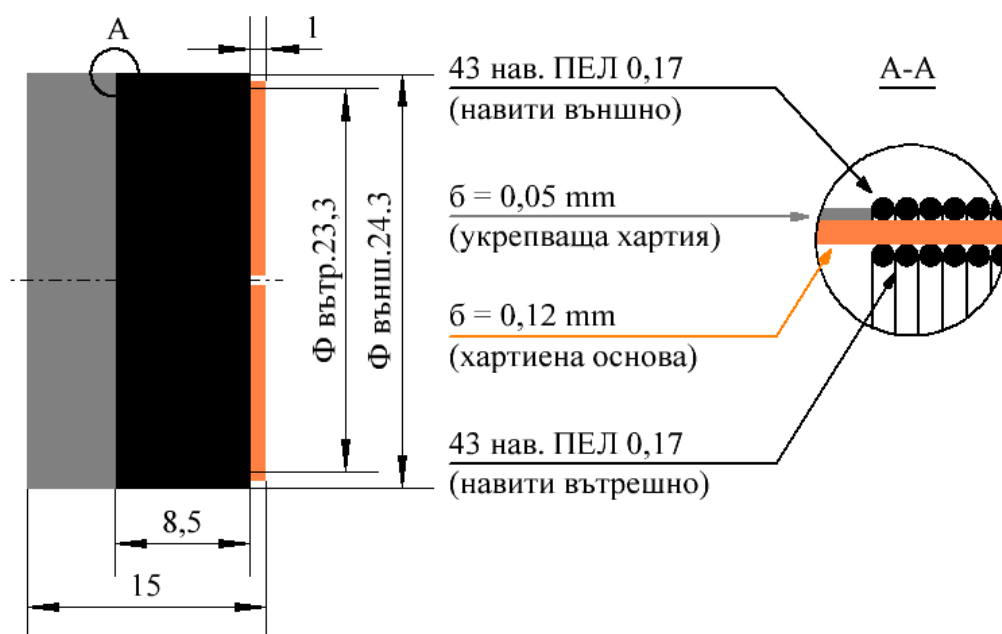
Шасито (фиг. 2, поз. 6) е изготвено от дълбоко изтеглена стоманена ламарина. Чрез подходящи оребрвания (фиг. 2, поз. 1), неговата здравина е повишена. Щампованите прозорци (фиг. 2, поз. 2) не позволяват колебателната система да бъде демпфирана.



Фиг. 3. Магнитна система.

Магнитната система (фиг. 2, поз. 4; фиг. 3) е същата като на говорителя на радиоприемник „Орфей“. Използван е постоянен магнит от сплав „Al-Ni“. Централната полюсна наставка е набита в долната и сглобката допълнително е запресована в осем участъка по свързващия ги диаметър. Горната и долната полюсни наставки (фиг. 2, поз. 17 и 20) са залепени към магнита (поз. 18) със специално полимеризиращо лепило БФ-4. От своя страна, магнитната система е занитена към шасито, като между тях е поставена картонена шайба - фиг. 2, поз. 16.

Трептилката (фиг. 2, поз. 13) е пресована от специално уравновесен копринен плат, пропит с бакелитов лак. Това изключва появяването на деформации в нея, които биха разцентровали високоговорителя.



Фиг. 4. Шпулка.

Намотката на шпулката (фиг. 2, поз. 15; фиг. 4) е изработена с височина около 3 mm по-голяма, отколкото е дебелината на горната полюсна наставка. По този начин при възпроизвеждането на ниските честоти, при които мембраната прави най-големи амплитуди, обхванатият от шпулката магнитен поток е почти постоянен и така се намаляват нелинейните изкривявания.

Трептящата система е защитена от попадането на железни стърготини и други частици от специална шапка и от трептилката.

По материали от:

1. *сп. Радио и телевизия*, кн. 3 / 1963 г. инж. Л. Воденичаров
2. *Телевизионни приемници* изд. „Техника“ 1977 г. инж. Маргарит Серафимов
3. *Телевизионни приемници Опера и Кристал* поред. „Библиотека за радиоловители“ изд. „Техника“ 1966 г. инж. Апостол Апостолов.
4. *Високоговорители*, поред. „Библиотека на електромонтьора“, изд. „Техника“ 1962 г. инж. Иван Вълчев.
5. *Високоговорител от радиоприемник „Мелодия 2“ тип Р-РС-60-2.*

Обработка, актуализация и допълнения:

инж. Любомир Божков 2024 г.