

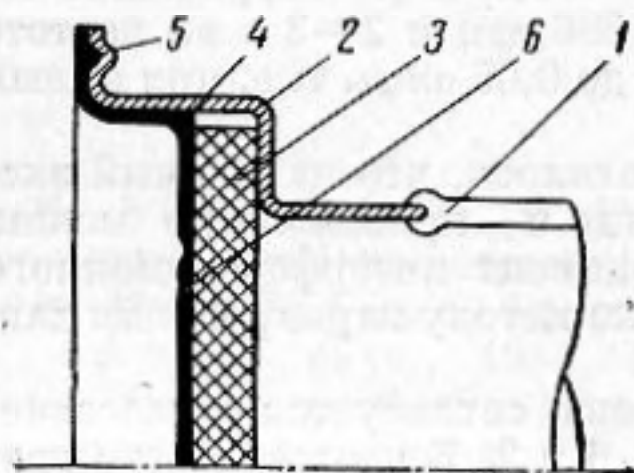
ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ

ПО ПОВОДУ ЭЛЕКТРОННО-АКУСТИЧЕСКОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ
ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ЗВУКОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

П. Б. Ощепков, Л. Д. Розенберг, Ю. В. Семенников

После опубликования в Акустическом журнале (т. 1, 1955 г.) нашей статьи «Электронно-акустический преобразователь для визуализации звуковых изображений», и, в особенности, в последнее время мы получили много писем, содержащих просьбу описать конструкцию вакуумного соединения пьезоэлектрической пластины с корпусом ЭАП. В настоящей заметке мы сообщаем основные конструктивные особенности этого узла прибора.

После многочисленных экспериментов было установлено, что ни кристаллический пьезокварц, ни керамика титаната бария, которые могут быть использованы в качестве входного элемента ЭАП, не обеспечивают вакуумного соединения ни с одним из известных металлов, сплавов, стекол или керамик. Склейка с помощью органических смол не позволяла вести прогрев прибора при температурах выше 120—150° и, тем самым, не обеспечивала долговечности высокого вакуума в отпаянном приборе. Поэтому в основу конструкции узла вакуумпрочного соединения пластины с корпусом



прибора был положен принцип разделения вакуумных и механических нагрузок. Схема такого соединения показана на фигуре.

Цилиндрическая часть стеклянной колбы ЭАП 1 приварена к коваровому фланцу 2, на внутренней плоской стороне которого свободно лежит пьезопластина 3. Поверхность фланца, соприкасающаяся с пьезопластинкой, перед сборкой тщательно шлифуется на плоскость. Наружная сторона пьезопластины металлизирована. Между краем пьезопластины и цилиндрической частью фланца помещено фигурное металлическое кольцо 4, края которого с помощью легкоплавкого припоя (температура плавления около 100°) тщательно припаяются к пьезопластине и фланцу. В канавку фланца предварительно вплавлен медный поясик 5. На подготовленный таким образом герметичный узел корпуса снаружи гальванически наносится медная пленка 6 толщиной около 100 мк. Для защиты меди от окисления при последующем прогреве прибора снаружи пленка покрывается тонким слоем никеля. Такая конструкция позволяет производить прогрев всего корпуса при откачке до температуры в 270°. При этом все механические нагрузки воспринимает пьезопластина, металлическая же пленка на ее поверхности создает необходимую герметичность конструкции. При температурах выше 100° легкоплавкий припой находится в жидком состоянии, что способствует созданию некоторой подвижности в этом месте металлической пленки и облегчает ее работу по компенсации неодинаковых коэффициентов теплового расширения пьезопластины и металлического фланца.

Указанным способом изготовлялись ЭАП как с пьезокварцевыми, так и с титанатовобариевыми пластинками. Срок службы оксидного катода в отдельных экземплярах приборов достигал при этом 2—3 лет.

Акустический институт АН СССР
Москва

Поступила в редакцию
20 февраля 1961 г.