

Изобретение относится к контрольно-измерительной технике и может быть использовано при изготовлении демпферов ультразвуковых преобразователей, предназначенных для неразрушающего контроля и акустических измерений.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является демпфирующая масса для ультразвуковых преобразователей, предназначенных для проведения неразрушающего контроля, содержащая компаунд - эпоксидную смолу, наполнитель - феррит бария, пластификатор - полиэфир, отвердитель - полиэтиленполиамин при следующих соотношениях компонентов, вес.ч.:

<b>эпоксидная смола</b>	<b>90-110</b>
<b>феррит бария</b>	<b>280-320</b>
<b>полиэфир</b>	<b>70-80</b>
<b>полиэтиленполиамин</b>	<b>12-14</b>

Недостатками известного материала для демпфера ультразвукового пьезопреобразователя являются сложность и длительность технологического процесса приготовления и использования демпфирующей массы.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования технологических и эксплуатационных характеристик демпфирующей массы для ультразвуковых пьезопреобразователей. Поставленная задача решается тем, что в демпфирующей массе ультразвукового преобразователя, содержащей компаунд, отвердитель, наполнитель, пластификатор согласно изобретению в качестве компаунда использован протакрил-порошок (пластмасса на основе акриловых сополимеров), в качестве отвердителя - протакрил-жидкость (метилметакрилат), в качестве наполнителя - свинцовый сурик, в качестве пластификатора - стеклянные полые микросферы при следующем соотношении, вес.ч.:

<b>протакрил-порошок</b>	<b>90-110</b>
<b>протакрил-жидкость</b>	<b>15-18</b>
<b>свинцовый сурик</b>	<b>240-300</b>
<b>микросферы стеклянные</b>	<b>60-70</b>

Пропорциональные изменения весовых соотношений компаунда, пластификатора, отвердителя и наполнителя не влияет на физико-механические свойства массы.

Повышение процентного содержания пластификатора свыше 70 вес.ч., при сохранении количества наполнителя в указанных пределах приводит к уменьшению характеристического импеданса и к увеличению затухающих свойств демпфирующей массы при одновременном ухудшении отношения сигнал-шум.

Увеличение количества наполнителя свыше 300 вес.ч., при сохранении количества компаунда и отвердителя в указанных пределах приводит к увеличению вязкости массы, что осложняет ее заливку в формы и приклейку к пьезоэлементу, в связи с чем при работе преобразователя может произойти отрыв демпфера от пьезопластины. Уменьшение количества наполнителя ниже соответствующего предела при тех же вес.ч, компаунда и пластификатора, приводит к уменьшению характеристического импеданса и снижению чувствительности преобразователя.

Использование свинцового сурика в порошке в сочетании с протакриловым компаундом позволяет получить характеристический импеданс больший, чем у материала K-153.

Демпфирующую массу изготавливают следующим образом: к 100 вес.ч. порошка протакрила добавляют 270 вес.ч. свинцового сурика и 50 вес.ч. пластификатора - микросфер стеклянных. Полученную массу тщательно перемешивают до однородной консистенции, вакуумируют в течение 10-20 минут и вводят в нее 16 вес.ч. отвердителя. Повторное интенсивное перемешивание не должно длиться более 2-3 минут. Затем подготовленную смесь композитов заливают в корпус ультразвукового преобразователя с пьезоэлементом и выводами. Оставшиеся 15 вес.ч. пластификатора высыпают на мениск смеси, сопроводив аккуратным перемешиванием стеклянной палочкой верхней четверти объема. После 5 минут отверждения при 20°C, преобразователь помещается в полимеризатор и выдерживается под давлением воздуха 3 атм. и температуре 40-45°C 20-25 минут с последующим остыванием на воздухе при комнатной температуре.

Использование в качестве компаунда - порошка протакрила, в качестве наполнителя - свинцового сурика, в качестве пластификатора - микросфер стеклянных повышает характеристический импеданс демпфирующей массы, улучшает затухающие свойства материала, расширяет полосу пропускания преобразователя, уменьшает время изготовления и стоимость ультразвуковых искателей, за счет чего улучшаются технологические свойства и эксплуатационные характеристики демпфирующей массы.