

Технология, оборудование и конструкции изделий, изготовленных методом диффузионной сварки.

1. Комплект технических решений включает:

- технологию диффузионной сварки пьезокерамики с металлом.
- оборудование для диффузионной сварки.
- конструкцию сварных чувствительных элементов пьезоакселерометров изгибного типа.

2. Область применения

Способ получения неразъемного соединения неметаллов на основе оксидов с металлом и оборудование для его реализации.

Конструкции сварного узла – конструкция сварного чувствительного элемента используется в датчиках, построенных на пьезокерамике: пьезоакселерометрах, датчиках силы, пульсации давления и др.

3. Особенности технологии.

Диффузионная сварка производится в высоком вакууме. Свариваемые изделия собираются в приспособлении. Из камеры откачивается воздух. Изделия разогреваются и сдавливаются с заданным усилием. После прохождения времени изотермической выдержки, свариваемые узлы охлаждаются. Сварной узел имеет механическую прочность превышающую прочность наименее прочной детали пьезокерамики. Оборудование от серийных установок отличается производительностью. Для отдельных типов конструкции за один цикл сварки можно сварить до 200 узлов.

Преимущества технологии и оборудования в электромеханических свойствах конструкции. По сравнению с прочностью клееных соединений механическая прочность сварного соединения выше. Она равна или превышает прочность пьезокерамики. Это обеспечивает повышенную стабильность сварного узла и позволяет расширить температурный диапазон эксплуатации до максимальной рабочей температуры пьезокерамики.



Оборудование для диффузионной сварки



Примеры сварных узлов изготовленных методом диффузионной сварки.

Слева-направо: пьезоэлементы для УЗ ванн, УЗ микрофон, ЧЭ пьезоакселерометра, ЧЭ датчика пульсации давления, ультразвуковой акустический излучатель, металлопьезокерамическая мембрана акустического излучателя.