
**ПРИБОРЫ АКУСТИЧЕСКИЕ
АД-21Р**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10882—87**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 14 апреля
1984 г.**

**Выпуск разрешен
без срока**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы акустические АД-21Р предназначены для обнаружения дефектов типа несплошностей (непроклеев) в клеевых соединениях листовых конструкций, изготовленных из алюминиевых сплавов с анодно-оксидированным покрытием при шероховатости поверхности Ra не более 1,25 мкм.

Прибор позволяет контролировать качество склеивания листовых конструкций в процессе их изготовления на производстве и при осмотрах эксплуатируемых готовых изделий.

Прибор сохраняет работоспособность при температуре окружающей среды от -10 до 50 °С, относительной влажности до 96 % при температуре 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы прибора основан на зависимости между резонансной частотой пьезоэлектрического преобразователя (ПЭП) и качеством клеевого соединения контролируемого участка в листовой конструкции.

Прибор реализует импедансно-резонансный метод контроля, заключающийся в том, что в свободной и нагруженной контролируемым изделием пьезо-

пластине ПЭП возбуждают радиальные колебания на резонансных частотах и определяют их разность, зависящую от входного импеданса контролируемого изделия, на который оказывает влияние качество клевого соединения.

Прибор может работать в одном из двух режимов: режим измерения резонансной частоты; режим измерения частотного приращения.

В режиме измерения резонансной частоты на цифровом индикаторе прибора индицируется значение резонансной частоты ПЭП в кГц.

В режиме измерения частотного приращения на цифровом индикаторе прибора индицируется изменение резонансной частоты.

В случае, когда изменение резонансной частоты не превышает заданное значение, срабатывает автоматический сигнализатор дефекта, который световым и звуковым прерывистым сигналом сообщает о наличии дефекта.

Прибор выполнен в унифицированном конструктиве, для удобства работы и переноски прибор размещается в чехле. Чехол снабжен боковым карманом для укладки ПЭП и других принадлежностей, необходимых для проведения контроля.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристики прибора в зависимости от типа применяемого ПЭП приведены в таблице.

Наименование параметра или характеристики	Числовые значения для типов ПЭП				
	П111-0,11-001	П111-0,15-001	П111-0,21-001	П111-0,30-001	П111-0,45-001
Пороговая чувствительность прибора (наименьший по диаметру выявляемый дефект), мм	25	18	13	9	6
Минимальная толщина листа в двухслойной конструкции, мм	1,2	1,0	0,6	0,5	0,3
Максимальная толщина листа в двухслойной конструкции, мм	5,0	4,0	2,5	2,0	1,2
Максимальная суммарная толщина листов в двухслойной конструкции, мм	6,2	5,0	3,1	2,5	1,5
Предел допускаемого значения основной погрешности определения контура дефекта, мм	12	9	6	4	3
Разрешающая способность (минимальное расстояние между двумя дефектами, уверенно выявляемыми прибором по отдельности), мм	28	20	15	10	7
Неконтролируемая зона (минимальное расстояние от края образца до дефекта, уверенно выявляемого прибором), мм	25	18	13	9	6
Пороговая чувствительность, мм, при наличии кривизны контролируемого изделия радиусом, мм	28				
250					
200		20			
150			15		
100				10	
70					7

Наименование параметра или характеристики	Числовые значения для типов ПЭП				
	П111-0,11 -001	П111-0,15 -001	П111-0,21 -001	П111-0,30 -001	П111-0,45 -001
Производительность контро- ля (площадь контролируемо- го объекта в единицу времени при выявлении дефектов, соот- ветствующих пороговой чувст- вительности прибора) $\text{м}^2/\text{с} \cdot 10^{-3}$	0,16	0,08	0,04	0,02	0,01
Резонансные частоты нена- груженных ПЭП, кГц	110 ± 11	150 ± 15	210 ± 21	300 ± 30	450 ± 45
Габаритные размеры, мм	$\varnothing 35 \times 35$	$\varnothing 30 \times 30$	$\varnothing 25 \times 25$	$\varnothing 20 \times 25$	$\varnothing 15 \times 25$
Масса ПЭП, г	60	40	20	15	10

Электрическое питание прибора должно осуществляться от:

сети переменного тока напряжением (220_{-33}^{+22}) В частоты (50 ± 1) Гц;

автономного источника питания постоянного напряжения ($9_{-2,5}$) В.

Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 3 В·А, ток, потреб-
ляемый прибором от автономного источника питания, не более 150 мА.

Время непрерывной работы прибора от автономного источника питания (од-
ного комплекта свежизготовленных батарей) не менее 16 ч.

Габаритные размеры $170 \times 155 \times 60$ мм.

Масса 1,5 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: блок электронный; блок питания сетевой; пре-
образователи ультразвуковые: П111-0,11-001 — 2 шт.; П111-0,15-001 — 3 шт.;
П111-0,21-001 — 2 шт.; П111-0,30-001 — 3 шт.; П111-0,45-001 — 2 шт.; комплект
запасного имущества; образцы стандартные — 5 шт.; эксплуатационная доку-
ментация; руководство по эксплуатации; методика поверки; методика изготов-
ления, аттестации и хранения комплекта отраслевых стандартных образцов.

ПОВЕРКА

Поверка прибора акустического АД-21Р производится в соответствии с
методическими указаниями «Прибор акустический АД-21Р. Методика поверки»,
входящими в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний
рассматривал Белорусский республиканский центр стандартизации и метроло-
гии.

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и
систем управления СССР.