

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ  
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР  
ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФИЗИКО-ТЕХНИ-  
ЧЕСКИХ И РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ (ВНИИФТРИ)  
ХАБАРОВСКИЙ ФИЛИАЛ**

**МЕТОДИКА  
ПОВЕРКИ ЭЛЕКТРОННЫХ БЛОКОВ  
И ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ТОКОВИХРЕВЫХ  
ДЕФЕКТОСКОПОВ  
И СТРУКТУРОСКОПОВ**

**МИ 27—75**

**Москва  
ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ  
1980**

# МЕТОДИКА

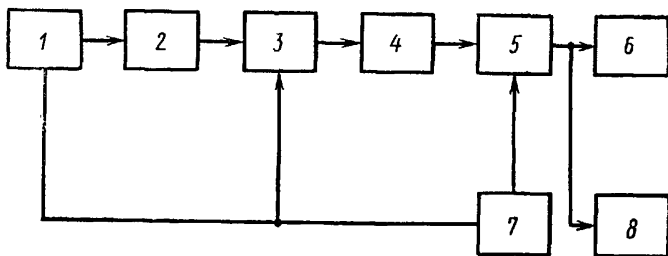
## ПОВЕРКИ ЭЛЕКТРОННЫХ БЛОКОВ И ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ТОКОВИХРЕВЫХ ДЕФЕКТОСКОПОВ И СТРУКТУРОСКОПОВ

МИ 27—75

Настоящая методика распространяется на находящиеся в эксплуатации и выпускаемые из производства и ремонта токовихревые дефектоскопы и структуроскопы, использующие амплитудно-фазовый метод обработки информации, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

Токвихревые дефектоскопы и структуроскопы предназначены для обнаружения дефектов типа нарушений сплошности, контроля качества термообработки в металлах, разбраковки металлов по маркам и т. д.

В общем виде блок-схему любого токовихревого дефектоскопа (структуроскопа), использующего амплитудно-фазовый и амплитудный метод обработки информации, можно представить в виде, изображенном на черт. 1.



1—генератор; 2—преобразователь; 3—компенсатор; 4—измерительный усилитель; 5—фазочувствительный детектор; 6—индикатор (в качестве которого может использоваться осциллографический индикатор, щитовой показывающий прибор, самописец); 7—фазовращатель; 8—блок автоматики.

Черт. 1

Работа с приборами производится согласно справочному описанию и инструкции по эксплуатации на прибор.

В приложении к методике даны технические характеристики с допускаемыми отклонениями и порядок подключения дефектоскопа ВД-30П и структуроскопа ВС-10П к измерительным приборам при поверке.

### 1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны выполняться операции и применяться средства поверки, указанные в таблице.

Наименования операций	Номера пунктов	Применяемые средства	Обязательность проведения операции при	
			выпуске из производства и ремонте	эксплуатации и хранении
Внешний осмотр и опробование	3.1; 3.2		Да	Да
Поверка преобразователя	3.3.1	Мост Е7—4, фазометр Ф2—4, милливольтметр ВЗ—14	Да	Нет
Поверка задающего генератора	3.3.2	Милливольтметр ВЗ—14, частотомер ЧЗ—24, осциллограф С1—20	Да	Да
Поверка измерительного усилителя	3.3.3	Генератор ГЗ—7А, милливольтметр ВЗ—14, осциллограф С1—20	Да	Да
Поверка компенсатора	3.3.4	Осциллограф С1—20	Да	Нет
Поверка фазочувствительного детектора	3.3.5	Генератор ГЗ—7А, фазометр Ф2—4, вольтметр ВК7—9	Да	Да
Поверка индикатора	3.3.6	По соответствующему стандарту либо методическому указанию	Да	Да

**Примечание.** Допускается применение других средств поверки взамен вышеуказанных, имеющих точность не хуже точности перечисленных приборов.

### 2. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

2.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

окружающая температура	. . . . .	20±5°C
относительная влажность	. . . . .	65±15%

при температуре воздуха . . . . .	$20 \pm 1^\circ\text{C}$
атмосферное давление . . . . .	$750 \pm 30$ мм рт. ст.
напряжение питающей сети . . . . .	50 Гц, $220 \text{ В} \pm 2\%$

2.2. Перед проведением проверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы: прогрев приборов под током в течение 30 мин, заземление корпуса, если это предусмотрено в техническом описании (ТО) прибора.

### 3. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОВЕРКИ

#### 3.1. Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие поверяемых приборов следующим требованиям:

должны отсутствовать механические повреждения и неисправности;

все органы управления должны быть закреплены прочно и без перекосов, действовать плавно и обеспечивать надежность фиксации.

Прибор должен быть полностью укомплектован и снабжен инструкцией по эксплуатации предприятия-изготовителя.

#### 3.2. Опробование

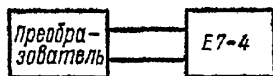
После включения прибора проверяется его общая работоспособность (согласно инструкции по эксплуатации). Действие всех органов управления должно соответствовать надписям на лицевой панели и обеспечивать управление электрическими параметрами прибора.

Приборы, не удовлетворяющие требованиям пп. 3.1, 3.2, дальнейшей проверке не подлежат.

#### 3.3. Определение метрологических параметров

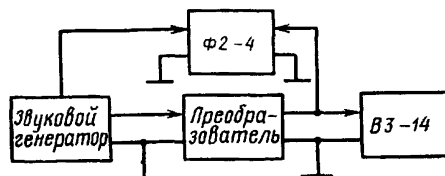
##### 3.3.1. Проверка преобразователя

Проверка преобразователя производится путем измерения статических параметров преобразователя: индуктивности и активного сопротивления первичной обмотки, э. д. с. и фазы индикаторной обмотки. Измерение индуктивности и активного сопротивления однообмоточных преобразователей производится по блок-схеме, изображенной на черт. 2.



Черт. 2

Измерение выходных параметров двухобмоточных преобразователей производится по блок-схеме, изображенной на черт. 3. Выходное напряжение преобразователя измеряется милливольтметром ВЗ—14.



Черт. 3

Опорный канал фазометра подключается к несвязанному с преобразователем выходу ЗГ.

Для нормальной работы прибора параметры преобразователя не должны отличаться от паспортных более чем на 10%.

### 3.3.2. Поверка задающего генератора (ЗГ)

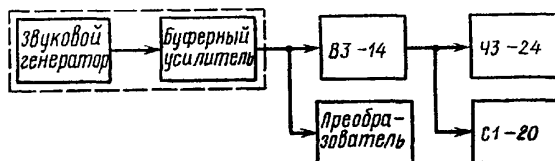
К проверяемым параметрам ЗГ относятся:

частота выходного сигнала ЗГ,

временная нестабильность частоты,

выходное напряжение (мощность ЗГ).

В случае, если ЗГ снабжен отдельным буферным усилителем мощности (как это имеет место в приборе ВС-10П), выходные параметры ЗГ проверяются после прохождения сигнала генератора через усилитель. Поверка параметров генератора производится по блок-схеме, изображенной на черт. 4.



Черт. 4

а) Частоту выходного сигнала ЗГ измеряют частотомером ЧЗ—24. Осциллограф С1—20 служит для визуального контроля за формой кривой. Отклонение частоты ЗГ от паспортной не должно быть более 1%.

б) Для определения нестабильности частоты ЗГ производят два измерения с интервалом времени 1 ч и подсчитывают временную (за 1 ч) нестабильность частоты по формуле

$$\Delta f = f_0 - f_1, \text{ Гц,}$$

где  $f_0$  — результат первого измерения частоты;

$f_1$  — частота выходного сигнала ЗГ, измеренная через 1 ч работы.

Если задающий генератор имеет кварцевую стабилизацию частоты, то определение временной нестабильности нецелесообразно.

в) Выходное напряжение генератора измеряется ламповым милливольтметром, который подключают к выходу генератора параллельно полезадающей (первичной) катушке преобразователя. Относительная погрешность — не более 10%. Для приборов, у которых нормированным выходным параметром генератора является ток преобразователя, расчет тока производится после измерения индуктивности и добротности первичной катушки преобразователя по формуле

$$I = \frac{UQ}{\omega L \sqrt{1+Q^2}}, \text{ А,}$$

где  $U$  — действующее значение выходной э. д. с. генератора;

$Q$  — добротность катушки;

$\omega = 2\pi f$ .

Мощность  $3\Gamma$  определяется из выражения

$$P = UI, \text{ Вт, или } P = \frac{U^2}{|Z|} = I^2 Z, \text{ Вт,}$$

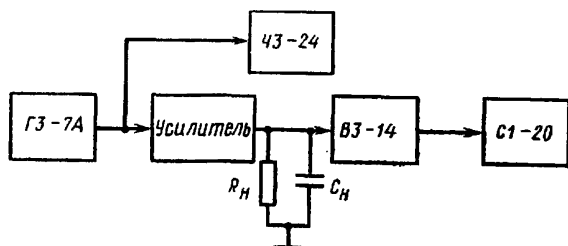
где  $Z$  — модуль полного сопротивления первичной цепи преобразователя, определяемый по активному и индуктивному сопротивлению катушки преобразователя.

Мощность  $3\Gamma$  (ток преобразователя, выходное напряжение) должна быть не менее 90% от указанной в паспорте.

### 3.3.3. Проверка измерительного усилителя

В проверку измерительного усилителя входит определение коэффициента усиления, полосы пропускания, входного сопротивления, входной емкости.

а) Определение коэффициента усиления производится на рабочей частоте прибора по блок-схеме, изображенной на черт. 5.



Черт. 5

В случае, если измерительный усилитель является селективным, то определение коэффициента усиления производится по резонансной частоте усилителя.

Ручка регулировки усиления ставится в положение максимального усиления.

На вход усилителя подается напряжение от генератора ГЗ—7А, которое контролируется либо внутренним вольтметром генератора, либо милливольтметром ВЗ—14, выходное напряжение усилителя измеряется при помощи милливольтметра ВЗ—14 или аналогичного милливольтметра, имеющего выход усилителя, куда подключается электронный осциллограф, служащий для визуального контроля за формой кривой. К выходу усилителя подключается эквивалент нагрузки, указанный в ТО, либо вход детектора прибора. Коэффициент усиления определяется по формуле

$$K = \frac{U_{\text{вых}}}{U_{\text{вх}}},$$

где  $U_{\text{вых}}$  — выходное напряжение усилителя;

$U_{\text{вх}}$  — входное напряжение усилителя.

Коэффициент усиления должен быть не менее 90% от паспортного.

б) Определение полосы пропускания усилителя производится снятием частотной характеристики по блок-схеме, изображенной на черт. 5.

Частотная характеристика усилителя определяется путем подачи на вход усилителя постоянного по амплитуде синусоидального напряжения, не превышающего номинального значения, указанного в ТО прибора.

Напряжение на входе усилителя поддерживают постоянным и контролируют прибором ВЗ—14. Проверка производится по всему частотному диапазону работы усилителя.

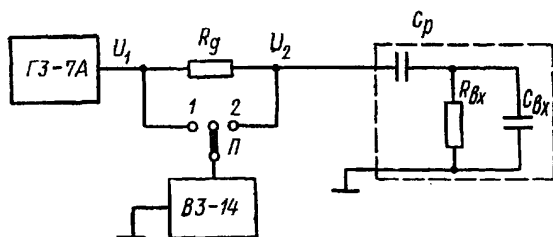
Неравномерность частотной характеристики может быть выражена в относительных либо логарифмических единицах

$$\gamma = \frac{K_{\text{max}}}{K_{\text{min}}}, \quad \gamma_{(\text{дБ})} = 20 \lg \gamma,$$

где  $K_{\text{max}}$  — максимальный коэффициент усиления;

$K_{\text{min}}$  — минимальный коэффициент усиления.

в) Определение входного сопротивления и входной емкости усилителя производится по блок-схеме, изображенной на черт. 6.



Черт. 6

Для определения входного сопротивления усилителя на его вход с генератора подается через безреактивное сопротивление  $R_g$  напряжение с частотой  $\omega_n$ , при которой  $\frac{100}{\omega C_p} < \frac{1}{\omega C_{вх}} < R_{вх}$ .

Значение  $C_p$  — разделительный конденсатор, включенный между входным зажимом или разъемом усилителя берется из спецификации к принципиальной схеме в ТО прибора.

$R_g$  ориентировочно выбирается равным  $R_{вх}$ .

На частоте  $\omega_n$  влиянием  $C_{вх}$  можно пренебречь. Измерив  $U_1$  и  $U_2$  расчетным путем, определяют значение

$$R_{вх} = \frac{R_g U_2}{U_1 - U_2} - \frac{1}{\omega C_p}, \text{ Ом.}$$

Если  $\frac{100}{\omega C_p} < R_{вх}$ , указанного в ТО прибора, то значением  $\frac{1}{\omega C_p}$  пренебрегают и при подсчете  $R_{вх}$  формула приобретает вид

$$R_{вх} = \frac{R_g U_2}{U_1 - U_2}, \text{ Ом.}$$

Далее частота генератора увеличивается до 500—1000 кГц.

Для определения входной емкости усилителя находится вначале емкость  $C$ , равная сумме входных емкостей усилителя и вольтметра ВЗ—14, по формуле

$$C = \frac{-U_2 R_g + \frac{1}{\omega C_p} (U_1 - U_2) + R_{вх} (U_1 - U_2)}{\omega R_{вх} [R_g U_2 - (U_1 - U_2) \frac{1}{\omega C_p}]}, \text{ Ф.}$$

При  $\frac{100}{\omega C_p} < R_g \approx R_{вх}$  выражение для  $C$  значительно упрощается

$$C = \frac{U_1 - U_2}{\omega R_g U_2} - \frac{1}{\omega R_{вх}}, \text{ Ф.}$$

Искомая емкость находится как разность емкостей  $C$  и входной емкости милливольтметра ВЗ—14.

Значения входных параметров усилителя должны отличаться от паспортных не более чем на 20%.

### 3.3.4. Проверка компенсатора.

Проверка компенсатора прибора заключается в определении возможности компенсатора плавно поворачивать фазу опорного канала на  $360^\circ$  ( $180^\circ \times 2$ ) и возможности плавно регулировать амплитуду выходного сигнала.

Для этого собирается схема, изображенная на черт. 7.



Черт. 7



а) Определение возможности компенсатора плавно поворачивать фазу опорного канала производится следующим образом.

Ручка «Регулировка фазы» устанавливается в левое положение, выходной сигнал компенсатора подается на вход усилителя вертикального отклонения осциллографа, а на вход  $X$  осциллографа подается сигнал со входа компенсатора, добиваются получения эллипса на экране осциллографа.

Фаза выходной э. д. с. компенсатора плавно изменяется при помощи ручки «Регулировка фазы» выходного сигнала компенсатора, на экране осциллографа должно наблюдаться плавное изменение формы эллипса за счет изменения соотношения фаз опорного ( $X$ ) и выходного ( $Y$ ) сигнала компенсатора.

Разница между максимальным и минимальным значениями ординаты эллипса должна быть при этом не более 20%.

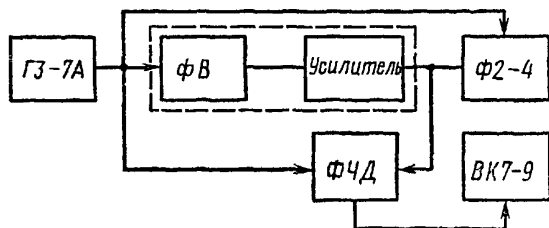
б) Определение возможности плавной регулировки амплитуды выходного сигнала компенсатора производится следующим образом.

Ручка «Компенсация амплитуды» устанавливается в положение, соответствующее минимальной амплитуде сигнала и затем поворотом ручки «Компенсация амплитуды» выходной сигнал компенсатора плавно увеличивают до максимума, одновременно по экрану осциллографа производится контроль за ростом амплитуды.

На экране осциллографа не должно быть резких (более одного малого деления) бросков амплитуды выходного сигнала компенсатора.

Изображение на экране осциллографа устанавливается таким, чтобы при максимальном выходном сигнале компенсатора на экране осциллографа наблюдался эллипс с размахом по вертикали 4 больших деления.

3.3.5. Проверка ФЧД заключается в определении симметрии фазовой характеристики и осуществляется по блок-схеме, изображенной на черт. 8.

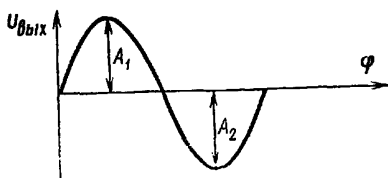


Черт. 8

Сигнал с генератора ГЗ—7А с частотой, равной рабочей частоте прибора, подается на вход фазовращателя и детектора.

Выходное напряжение детектора регистрируется вольтметром ВК7—9. Изменяя фазу напряжения опорного канала от 0 до ко-

нечного значения, вращением ручки «Фаза» снимают фазовую характеристику ФЧД.



Черт. 9

На черт. 9 по оси абсцисс откладывается значение фазового сдвига между опорным и детектируемым напряжениями.

При сравнении максимальных амплитуд положительной и отрицательной полуволн, разница между ними не должна превышать предельно заданных более чем на 10%.

### 3.3.6. Проверка индикатора

Проверка осциллографических индикаторов поверяемых приборов проводится согласно МУ 246. Проверка щитовых индикаторов проводится согласно инструкции 184—62.

## 4. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

4.1. Положительные результаты поверки должны оформляться путем выдачи свидетельства о государственной поверке, клеймения поверяемых приборов, записи в выпускаемом аттестате (паспорте) приборостроительного или прибороремонтного предприятия результатов государственной поверки, заверенных поверителем с нанесением оттиска поверительного клейма, записи результатов ведомственной поверки, проведенной приборостроительным или прибороремонтным предприятием в выпускном аттестате (паспорте), заверенной в порядке, установленном предприятием; записи результатов государственной поверки в эксплуатационном паспорте (или документе, его заменяющем), заверенной в порядке, установленном в органе ведомственной метрологической службы; нанесения на лицевой стороне свидетельства о поверке образцового средства измерений или в выпускном аттестате на него штампом (допускается записью) слова «Образцовый»; записи на оборотной стороне свидетельства или в выпускном аттестате результатов поверки образцового средства измерений, которыми необходимо пользоваться при его применении, согласно приложениям 1 и 2 к настоящей методике. В приложении 3 дается форма протокола поверки.

4.2. У приборов, прошедших поверку с отрицательными результатами, гасятся клейма, дается извещение о непригодности и указывается причина брака.

**Технические характеристики и порядок подключения  
к измерительным приборам дефектоскопа ВД-30П**

Вид поверки	Номер пункта	Блок, подвергающийся поверке	Подключение				Примечание
			откуда			куда	
			Блок субблок	Разъем	Контакт	Прибор	
1. Поверка преобразователя	3.4	Блок датчиков	Датчик типа I		1а, 2а	E12—1A	Значение индуктивности задающих обмоток должно быть в пределах 35—45 мкГн
			Датчик типа II		1а, 2а	E12—1A	1500—1700 мкГн
			Датчик типа IV		1b, 2b, 2b, 3b	E12—1A	900—1500 мкГн. Индуктивность обмоток датчиков типа IV должна отличаться по величине не более чем на 10%
2. Поверка задающего генератора	3.3	Субблоки генератора СГ—4 Иа3.261.013	Стойка Иа2.702 027Э4	ШЗ	1а 1b	B3—14	Эффективное значение выходного напряжения должно быть $U = 6 \div 8В$ при любом подключенном датчике типа IV (Иа2.733.198)
а) частота выходного сигнала							

Вид поверки	Номер пункта	Блок, подвергающийся поверке	Подключение				Примечание
			откуда			куда	
			Блок субблок	Разъем	Контакт	Прибор	
б) величина выходного напряжения		СГ-16 (Иа3.261.013—01)					$U = 14 \div 15 В$ при любом подключенном датчике типа II (Иа2.733.212)
		СГ-64 (Иа3.261.013—02)					$U = 15 \div 18 В$ при любом подключенном датчике типа II (Иа2.733.212)
		СГ-300 (Иа3.261.013—05)					$U = 9 \div 10 В$ при любом подключенном датчике типа I (Иа2.733.183)
3. Поверка измерительного усилителя	3.4	Блоки аналогового преобразователя БАП (Иа2.390.044) (Иа2.390.045)					
а) определение коэффициента усиления		БАП-4	Датчик типа IV БАП-4	Ш2	1b, 3b, 2b 1a, 1b	ГЗ—7А зазем- лить Датчик типа IV 1b, 3b	Напряжение генератора должно быть 3—5 В

Вид поверки	Номер пункта	Блок, подвергающийся поверке	Подключение				Примечание
			откуда			куда	
			Блок субблок	Разъем	Контакт	Прибор	
б) определение полосы пропускания		БАП-16 БАП-64	Датчик типа II		1а, 1б, 3а, 5а	ГЗ—7А зазем- лить	
			БАП-16 БАП-64	Ш2	1а, 1б	Датчик типа II 4а, 1б	
		БАП-300	Датчик типа I		1а, 2а, 2б	ГЗ—7А зазем- лить	
			БАП-300	Ш2	1а, 1б	Датчик типа II 3а, 3б	
		БАП-4 БАП-16 БАП-64 БАП-300			КТ-1 КТ-2	ВЗ—14 ВЗ—14	$U_{нх} = 1 \text{ мВ}$ $U_{нх} = 900 \div 1300 \text{ мВ}$  Полоса пропускания усилителя определяется по уровню 07 по обе стороны от резонансной частоты

Вид поверки	Номер пункта	Блок, подвергающийся поверке	Подключение				Примечание
			откуда			куда	
			Блок субблок	Разъем	Контакт	Прибор	
в) определение линейности амплитудной характеристики		БАП-4 БАП-16 БАП-64 БАП-300					Полоса пропускания резонансного усилителя БАП должна быть 0,4—0,8 кГц 0,8—1,6 кГц 3—6 кГц 20—35 кГц
4. Поверка компенсатора	3.5	Компенсатор	БАП-4 БАП-16 БАП-64 БАП-300		КТ-1 КТ-2	ВЗ—14 ВЗ—14	Характеристика должна быть линейной при напряжении на входе до 3 мВ  Компенсаторы X и P блока аналогового преобразователя должны обеспечивать компенсацию напряжения разбаланса датчиков до величины
а) определение глубины компенсации							$U_{вх} = \frac{U_{вых}}{K} \ll 0,2 \text{ мВ}$

Вид поверки	Номер пункта	Блок, подвергающийся поверке	Подключение				Примечание
			откуда			куда	
			Блок субблок	Разъем	Контакт	Прибор	
5. Поверка фазочувствительного детектора	3.6	Фазочувствительный детектор	Блок обработки сигнала Иа2.390.045ЭЗ, Иа2.390.044ЭЗ, 044	Ш2	5а, 5б	ГЗ—7А	<p>Коэффициент усиления <math>K</math> усилителя БАП определяется по методике п. 2а настоящего приложения. Для проверки компенсации используются:</p> <p><math>f=4</math> кГц—БАП-4 СГ4, датчик типа IV;  <math>f=16</math> кГц—БАП-16 СГ-16, датчик типа II;  <math>f=64</math> кГц—БАП-64 СГ-64, датчик типа II;  <math>f=300</math> кГц—БАП-300, СГ-300, датчик типа I</p> <p>Фазовая характеристика должна быть симметрична с точностью до 10%</p>
				Ш1	9а, 9с	Ф2—4	
				Ш6	1а, 1б	ГЗ—7А	
				Ш2	1б, 2б	ВК7—9	
				Ш6	0с, 2с	Ф2—4	

**Технические характеристики и порядок подключения к измерительным приборам структуроскопа ВС-10П**

Вид поверки	Номер пункта	Субблок, подвергающийся поверке	Подключение			Примечание
			откуда		куда	
			Разъем	Контакт	Прибор	
1. Поверка преобразователя:  а) определение индуктивности и активного сопротивления обмотки	3.3.1	Преобразователь Иа5.132.070 Иа5.132.070—01 Иа5.132.070—02 Иа5.132.070—03 Иа5.132.070—04 Иа5.132.072 Иа5.132.072—01 Иа5.132.072—02		1а, 2а	Е7—4	Значение индуктивности задающей обмотки датчика должно находиться в пределах 4,5—5 мГн
б) определение выходных параметров преобразователей		Субблок избирательно-го усилителя Иа2.031.004	Ш1	1а, 2а	Иа2.032.013 Ф2—4, В3—14, Ф2—4	
2. Поверка задающего генератора:  а) частота выходного сигнала 3Г  б) временная нестабильность  в) величина выходного напряжения	3.3.2	Субблок усилителя мощности Иа2.032.013	Ш1	3а, 3б общий провод  5а, 5б потенциальный провод	ЧЗ—24, С1—20, В3—14	Частота сигнала должна быть $f = 175 \pm 3$ Гц  Величина эффективного значения выходного напряжения должна составлять от 1,08 до 1,32 В



Вид поверки	Номер пункта	Субблок, подвергающийся поверке	Подключение			Примечание
			откуда		куда	
			Разъем	Контакт	Прибор	
3. Поверка измерительного усилителя:	3.3.3	Субблок измерительного усилителя Иа2.031.004	Ш1	5а, 5б потенциальный провод 3а, 3б общий провод 8а, 8б	ФЗ—24, ВЗ—14, С1—20 ГЗ—7А	На вход усилителя подается напряжение 52 мВ $R_n = 1 \text{ кОм}$ МЛТ—0,51 кОм $\pm 5\%$ Коэффициент усиления должен быть $K = 500 \div \div 700$ Полоса пропускания должна составлять $2\Delta f = 25 \pm 5 \text{ Гц}$ Субблок компенсации отключается, на вход усилителя подается напряжение 10 мВ
а) определение коэффициента усиления						
б) определение полосы пропускания						
в) определение входного сопротивления и емкости						
4. Поверка компенсатора	3.3.4	Субблок усилителя компенсации Иа2.210.014	Ш1	9а, 9б или 0б, 0с 8а, 8б	ВЗ—14, С1—20, Иа2.032.013	Величина сигнала не должна изменяться более чем на $\pm 15\%$ от максимального значения при вращении ручки «Компенсация фазы»

Продолжение

Вид поверки	Номер пункта	Субблок, подвергающийся поверке	Подключение			Примечание
			откуда		куда	
			Разъем	Контакт	Прибор	
5. Поверка фазочувствительного детектора	3.3.5	Субблок задающего генератора и индикации Иа2.204.003	Ш2	8а, 8б	ГЗ—7А	При сравнении максимальных амплитуд положительной и отрицательной полуволн, разница между ними не должна превышать 10%
6. Поверка индикатора М284К	3.3.6					Согласно инструкции 184—62
7. Поверка осциллографического индикатора	3.3.6	Субблок осциллографического индикатора СВ-2 Иа2.043.023				Согласно МУ 246

**ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ**

электронных блоков и преобразователей  
токовихревого дефектоскопа (структуро-

скопа) типа \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_,

поверенного по основным параметрам при

помощи образцовых приборов \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Температура помещения при проведении поверки \_\_\_\_\_ °C

Напряжение питания \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 197 г.

Поверяемая характеристика			Действительная величина	Относительная погрешность	Примечание
Наименование	величина				
	номинал	допуск			
Преобразователь однообмоточный					
Индуктивность		$\pm 10 \%$			
Активное сопротивление		$\pm 10 \%$			
Преобразователь двухобмоточный		$\pm 10 \%$			
Индуктивность первичной обмотки		$\pm 10 \%$			
Активное сопротивление первичной обмотки		$\pm 10 \%$			
Выходное напряжение		$\pm 10 \%$			
Фаза выходного сигнала		$\pm 10 \%$			
Задающий генератор (ЗГ)					
Частота выходного сигнала		$\pm 1 \%$			

Продолжение

Поверяемая характеристика		Действительная величина	Относительная погрешность	Примечание
Наименование	величина			
	номинал	допуск		
Нестабильность частоты		$\pm 1\%$		
Выходное напряжение		$\pm 10\%$		
<b>Измерительный усилитель</b>				
Коэффициент усиления		$\pm 10\%$		
Полоса пропускания				
Входное сопротивление		$\pm 20\%$		
Входная емкость		$\pm 20\%$		
<b>Компенсатор</b>				
При повороте ручки «Регулировка фазы» разницы между максимальным и минимальным значениями орбиты эллипса должна быть		Не более 20 %		
При повороте ручки «Компенсация амплитуды» на экране осциллографа не должно быть резких бросков амплитуды		Не более одного малого деления		
Разница между положительной и отрицательной полуволнами ФЧД не должна превышать предельно заданных		Более чем на 10 %		

В ы в о д: годен (не годен)

Выдано свидетельство (справка) № \_\_\_\_\_

Поверял \_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_

**МЕТОДИКА**  
**ПОВЕРКИ ЭЛЕКТРОННЫХ БЛОКОВ**  
**И ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ТОКОВИХРЕВЫХ**  
**ДЕФЕКТΟΣКОПОВ**  
**И СТРУКТУРОСКОПОВ**  
**МИ 27—75**

Редактор *Л. Д. Курочкина*  
Технический редактор *В. Ю. Смирнова*  
Корректор *Е. И. Евтеева*

Сдано в наб. 27.03.78 Подп. в печ. 07.06.78 Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>16</sub> Бумага типографская № 2  
Гарнитура литературная Печать высокая 1,25 п. л. 1,16 уч.-изд. л. Тир. 2000 Зак. 495 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3  
Тип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6.