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

МЕТОДИКА

ПОВЕРКИ ЭЛЕКТРОННЫХ БЛОКОВ И ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ТОКОВИХРЕВЫХ ДЕФЕКТОСКОПОВ И СТРУКТУРОСКОПОВ

МИ 27—75

Москва
ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
1980

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.317.7+621.314+620.179

МЕТОДИКА

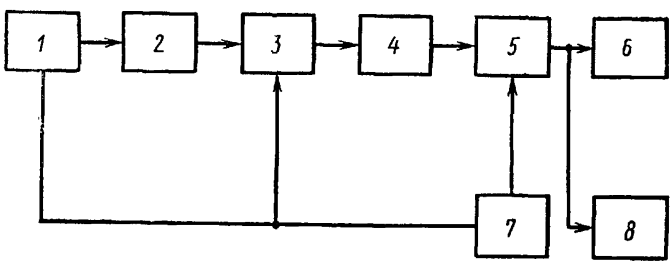
ПОВЕРКИ ЭЛЕКТРОННЫХ БЛОКОВ И ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ТОКОВИХРЕВЫХ ДЕФЕКТОСКОПОВ И СТРУКТУРОСКОПОВ

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.

Токовихревые 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

©Издательство стандартов, 1980

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 В3—14	Да	Нет
Поверка задающего генератора	3.3.2	Милливольтметр В3—14, частотомер Ч3—24, осциллограф С1—20	Да	Да
Поверка измерительного усилителя	3.3.3	Генератор Г3—7А, милливольтметр В3—14, осциллограф С1—20	Да	Да
Поверка компенсатора	3.3.4	Осциллограф С1—20	Да	Нет
Поверка фазочувствительного детектора	3.3.5	Генератор Г3—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°С
относительная влажность . . . . . 65±15%

при температуре воздуха . . . . . 20±1°С
атмосферное давление . . . . . 750±30 мм рт. ст.
напряжение питающей сети . . . . . 50 Гц, 220 В±2%

2.2. Перед проведением поверки 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 ПОВЕРКИ

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

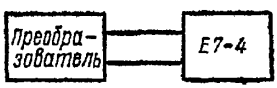
После включения прибора проверяется его общая работоспособность (согласно инструкции по эксплуатации). Действие всех органов управления должно соответствовать надписям на лицевой панели и обеспечивать управление электрическими параметрами прибора.

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

3.3. Определение метрологических параметров

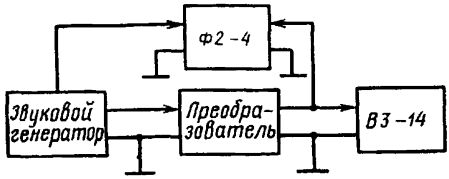
3.3.1. Поверка преобразователя

Поверка 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 одно-обмоточных 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 В3—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*)

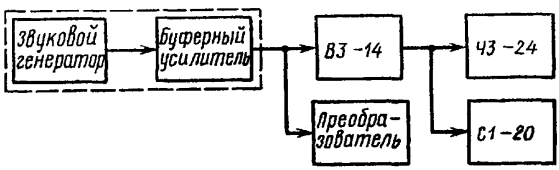
К поверяемым параметрам *ЗГ* относятся:

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* поверяются 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 Ч3—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 $ЗГ$ определяется из выражения

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

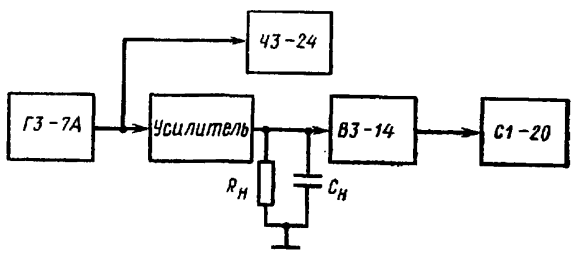
где Z — модуль полного сопротивления первичной цепи преобразователя, определяемый по активному и индуктивному сопротивлению катушки преобразователя.

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

3.3.3. Поверка измерительного усилителя

В поверку 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 Г3—7А, которое контролируется либо внутренним вольтметром генератора, либо милливольтметром В3—14, выходное напряжение усилителя измеряется при помощи милливольтметра В3—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

$$K = \frac{U_{вых}}{U_{вх}},$$

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

$U_{вх}$ — 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 В3—14. Поверка производится по всему частотному диапазону работы усилителя.

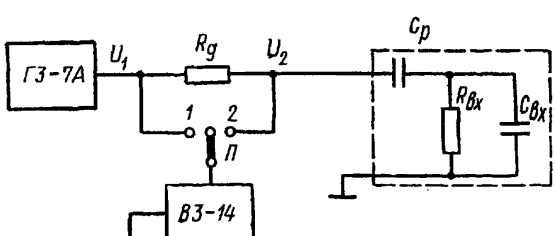
Неравномерность частотной характеристики может быть выражена в относительных либо логарифмических единицах

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

где K_{max} — максимальный коэффициент усиления;

K_{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 $\omega_н$, при которой $\frac{100}{\omega C_р} < \frac{1}{\omega C_{вх}} < R_{вх}$.

Значение $C_р$ — 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 $\omega_н$ влиянием $C_{вх}$ можно пренебречь. Измерив U_1 и U_2 расчетным путем, определяют значение

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

Если $\frac{100}{\omega C_р} < R_{вх}$, указанного в ТО прибора, то значением $\frac{1}{\omega C_р}$ 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 В3—14, по формуле

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

При $\frac{100}{\omega C_р} < R_g \approx R_{вх}$ 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 В3—14.

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

3.3.4. Поверка компенсатора.

Поверка компенсатора прибора заключается в определении возможности компенсатора плавно поворачивать фазу опорного канала на 360° (180°×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%.

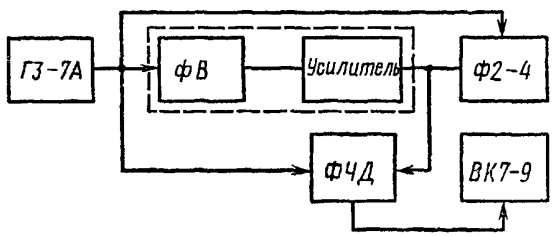
б) Определение возможности плавной регулировки амплитуды выходного сигнала компенсатора производится следующим образом.

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

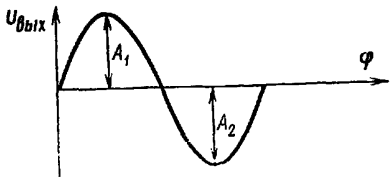


Черт. 8

Сигнал с генератора Г3—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. Поверка индикатора

Поверка осциллографических индикаторов поверяемых приборов проводится согласно МУ 246. Поверка 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 приборoремонтного предприятия результатов государственной поверки, заверенных поверителем с нанесением оттиска поверительного клейма, записи результатов ведомственной поверки, проведенной приборостроительным или приборoремонтным 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		1a, 2a	Е12—1А	Значение индуктивности задающих обмоток должно быть в пределах 35—45 мкГн
			Датчик типа II		1a, 2a	Е12—1А	1500—1700 мгГн
			Датчик типа IV		1b, 2b, 2b, 3b	Е12—1А	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	*Ш3*	1a 1b	В3—14	Эффективное значение выходного напряжения должно быть $U = 6 \div 8$В при любом подключенном датчике типа IV (Иа2.733.198)
а) частота выходного сигнала							

Продолжение

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		1b, 3b, 2b	Г3—7А заземлить	Напряжение генератора должно быть 3—5 В
			БАП-4	*Ш2*	1a, 1b	Датчик типа IV 1b, 3b	

Продолжение

Вид поверки	Номер пункта	Блок, подвергающийся поверке	Подключение: откуда: Блок субблок	Подключение: откуда: Разъем	Подключение: откуда: Контакт	Подключение: куда: Прибор	Примечание
		БАП-16 БАП-64	Датчик типа II		1a, 1b, 3a, 5a	ГЗ—7А заземлить	
			БАП-16 БАП-64	*Ш2*	1a, 1b	Датчик типа II 4a, 1b	
		БАП-300	Датчик типа I		1a, 2a, 2b	ГЗ—7А заземлить	
			БАП-300	*Ш2*	1a, 1b	Датчик типа II 3a, 3b	
б) определение полосы пропускания		БАП-4 БАП-16 БАП-64 БАП-300			КТ-1 КТ-2	В3—14 В3—14	$U_{вх}$=1 мВ $U_{вх}$=900÷1300 мВ Полоса пропускания усилителя определяется по уровню 07 по обе стороны от резонансной частоты

Продолжение

Вид поверки	Номер пункта	Блок, подвергающийся поверке	Подключение				Примечание
			откуда			куда	
			Блок субблок	Разъем	Контакт	Прибор	
		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
в) определение линейности амплитудной характеристики							Характеристика должна быть линейной при напряжении на входе до 3 мВ
4. Поверка компенсатора	3.5	Компенсатор	БАП-4 БАП-16 БАП-64 БАП-300		КТ-1 КТ-2	В3—14 В3—14	Компенсаторы *X* и *P* блока аналогового преобразователя должны обеспечивать компенсацию напряжения разбаланса датчиков до величины
а) определение глубины компенсации							$U_{вх}=\frac{U_{вых}}{K}\ll 0{,}2$ мВ

Продолжение

Вид поверки	Номер пункта	Блок, подвергающийся поверке	Подключение				Примечание
			откуда			куда	
			Блок субблок	Разъем	Контакт	Прибор	
							Коэффициент усиления K усилителя БАП определяется по методике п. 2*а* настоящего приложения. Для проверки компенсации используются: f=4 кГц—БАП-4 СГ4, датчик типа IV; f=16 кГц—БАП-16 СГ-16, датчик типа II; f=64 кГц—БАП-64 СГ-64, датчик типа II; f=300 кГц—БАП-300, СГ-300, датчик типа I
5. Поверка фазочувствительного детектора	3.6	Фазочувствительный детектор	Блок обработки сигнала Иа2.390.045Э3, Иа2.390.044Э3, 044	*Ш2*	5a, 5b	Г3—7А	Фазовая характеристика должна быть симметрична с точностью до 10%
				Ш1	9a, 9c	Ф2—4	
				Ш6	1a, 1b	Г3—7А	
				Ш2	1b, 2b	ВК7—9	
				Ш6	0c, 2c	Ф2—4	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

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:	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
а) определение индуктивности и активного сопротивления обмотки						
б) определение выходных параметров преобразователей		Субблок избирательного усилителя Иа2.031.004	*Ш1*	1а, 2а	Иа2.032.013 Ф2—4, В3—14, Ф2—4	
2. Поверка задающего генератора:	3.3.2	Субблок усилителя мощности Иа2.032.013	*Ш1*	3а, 3b общий провод		Частота сигнала должна быть $f=175\pm3$ Гц
а) частота выходного сигнала *ЗГ*				5а, 5b потенциальный провод	Ч3—24, С1—20, В3—14	
б) временная нестабильность						Величина эффективного значения выходного напряжения должна составлять от 1,08 до 1,32 В
в) величина выходного напряжения						

Продолжение

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*	5a, 5b потенциальный провод 3a, 3b общий провод 8a, 8b	Ф3—24, В3—14, С1—20 Г3—7А	На вход усилителя подается напряжение 52 мВ $R_н = 1$ кОм
а) определение коэффициента усиления						МЛТ—0,51 кОм ± 5% Коэффициент усиления должен быть $K = 500 \div 700$
б) определение полосы пропускания						Полоса пропускания должна составлять $2\Delta f = 25 \pm 5$ Гц
в) определение входного сопротивления и емкости						Субблок компенсации отключается, на вход усилителя подается напряжение 10 мВ
4. Поверка компенсатора	3.3.4	Субблок усилителя компенсации Иа2.210.014	*Ш1*	9a, 9b или 0b, 0c 8a, 8b	В3—14, С1—20, Иа2.032.013	Величина сигнала не должна изменяться более чем на ± 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*	8a, 8b	Г3—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 (структуроскопа) типа _____ № _____,

поверенного по основным параметрам при помощи образцовых приборов _____

_____

Температура помещения при проведении поверки _____ °С

Напряжение питания _____

«_____» _____ 197 г.

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

Продолжение

Поверяемая характеристика			Действительная величина	Относительная погрешность	Примечание
Наименование	величина				
	номинал	допуск			
Нестабильность частоты		±1 %			
Выходное напряжение		±10 %			
Измерительный усилитель					
Коэффициент усиления		±10 %			
Полоса пропускания					
Входное сопротивление		±20 %			
Входная емкость		±20 %			
Компенсатор					
При повороте ручки «Регулировка фазы» разница 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 %			

Вывод: годен (не годен)

Выдано свидетельство (справка) №_____

Поверял _____
(подпись)

МЕТОДИКА

ПОВЕРКИ ЭЛЕКТРОННЫХ БЛОКОВ И ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ТОКОВИХРЕВЫХ ДЕФЕКТОСКОПОВ 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 60×90¹/₁₆ 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.

gost.e-ecolog.ru