

УТВЕРЖДАЮ

Директор НПК, Главный

конструктор РФЯЦ - ВНИИЭФ


С.Ф. Перетрухин

4.05.08

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ИВП

Руководство по эксплуатации

ИКЛЖ.441314.001РЭ

<i>Инв. № подл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

Формат А4

Содержание

1 Описание и работа	4
1.1 Назначение	4
1.2 Технические характеристики	5
1.3 Состав	6
1.4 Устройство и работа	7
1.5 Маркировка и пломбирование	8
1.6 Упаковка	8
2 Использование по назначению	9
2.1 Требования безопасности и эксплуатационные ограничения	9
2.2 Подготовка к использованию	9
2.3 Использование ИВП	11
2.3.1 Проверка неравномерности АЧХ вихретоковых датчиков виброперемещения	11
2.3.2 Проверка вихретоковых датчиков числа оборотов	12
3 Техническое обслуживание	14
3.1 Общие указания	14
3.2 Порядок проведения проверки работоспособности	15
3.3 Проверка работоспособности	15
3.4 Оформление результатов технического обслуживания	16
4 Хранение	18
5 Транспортирование	18
Приложение А Рисунки с габаритными и установочными размерами	19
Приложение Б Схема электрическая принципиальная ИВП	20
Приложение В Установка ПВ на приспособлении ИВП	21

					ИКЛЖ.441314.001РЭ		
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>			
Разраб.		Максимова			Приспособление ИВП Руководство по эксплуатации		
Пров.		Тихомиров					
Т.контр.							
Н. контр.							
Утв.							
					<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
					2	21	
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения приспособления ИВП ИКЛЖ.441314.001 (в дальнейшем – ИВП), содержит технические характеристики, описание конструкции, принципа действия и определяет порядок работ, проводимых в процессе его эксплуатации (техническое обслуживание, хранение и транспортирование).

К проведению работ по техническому обслуживанию ИВП допускаются лица, имеющие группу по электробезопасности не ниже III, допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В и изучившие данное РЭ.

При эксплуатации ИВП необходимо руководствоваться "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", а также документами, действующими на предприятии.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию ИВП, не ухудшающие его эксплуатационные свойства, без предварительного уведомления и отражения в настоящем РЭ.

					ИКЛЖ.441314.001РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Докум</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		3
<i>Инв. № подл</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

1 Описание и работа

1.1 Назначение

1.1.1 Приспособление ИВП предназначено для определения эквивалентным методом метрологических характеристик датчиков, работа которых основана на бесконтактном вихретоковом принципе измерения виброперемещения и числа оборотов:

- неравномерности амплитудно-частотных характеристик (АЧХ);
- диапазона и основной погрешности измерения числа оборотов.

1.1.2 Основная область применения в процессе изготовления и в условиях эксплуатации вихретоковых датчиков – имитация воздействия контролируемой металлической поверхности:

- подверженной вибрации - для датчиков контроля виброперемещения (вместо вибрационной установки);
- вращающегося зубчатого колеса - для датчиков числа оборотов (вместо тахометрической установки).

1.1.3 Рабочие условия эксплуатации ИВП:

- температура окружающего воздуха от плюс 18 до плюс 28 °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление воздуха от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.).

					ИКЛЖ.441314.001РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Докум</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		4
<i>Инв. № подл</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Диапазон имитации установки начального (установочного) зазора от 0,5 до 1,5 мм.

1.2.2 Диапазон имитации размаха виброперемещения от 10 до 500 мкм.

1.2.3 Частотный диапазон имитации виброперемещения от 10 до 5000 Гц.

1.2.4 Частотный диапазон имитации следования меток (зубьев, пазов) на валу от 10 до 5 000 Гц.

1.2.5 Неравномерность частотной характеристики имитации виброперемещения в рабочем диапазоне частот не более 5%.

1.2.6 ИВП работоспособно при питании от источника постоянного тока напряжением $(24 \pm 0,5)$ В.

1.2.7 ИВП в транспортной таре прочно к воздействию:

- температуры от минус 50 до плюс 50 °С;

- влажности 95% при 35 °С;

- синусоидальной вибрации с частотой от 10 до 60 Гц с амплитудой смещения до 0,35 мм и с частотой от 60 до 500 Гц с амплитудой ускорения 49 м/с^2 (5g);

- механических ударов в количестве 1000 с пиковым значением ударного ускорения 98 м/с^2 (10g), длительностью ударного импульса от 2 до 16 мс, частотой следования от 40 до 120 ударов в минуту.

1.2.8 Масса ИВП не более 1 кг.

1.2.9 Габаритные размеры ИВП - 270x148x108 мм.

1.2.10 Внешний вид ИВП, габаритные и установочные размеры ИВП и катушки представлены в Приложении А.

1.2.11 Средний срок службы ИВП 15 лет.

1.2.12 Гарантийный срок службы 1,5 года с момента ввода в эксплуатацию, но не более 2 лет с момента изготовления.

					ИКЛЖ.441314.001РЭ	Лист
Изм	Лист	№ Докум	Подп.	Дата		5
Инв. № подл		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1.3 Состав

1.3.1 Состав ИВП и комплект поставки соответствует таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Приспособление ИВП	ИКЛЖ.441314.001	1	
Струбцина	ИКЛЖ.301533.001	1	
Кронштейн	ИКЛЖ.301569.002	1	
Катушка	ИЦФР.685442.017	1	Резьба М10×1*
Катушка	ИЦФР.685442.017-01	1	Резьба М12×1*
Катушка	ИЦФР.685442.017-02	1	Резьба 3/8"24UNF*
Руководство по эксплуатации	ИКЛЖ.441314.001РЭ	1	
Этикетка	ИКЛЖ.441314.001ЭТ	1	
* По отдельному заказу			

					ИКЛЖ.441314.001РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Докум</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		6
<i>Инв. № подл</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

Формат А4

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Конструктивно ИВП выполнено в металлическом корпусе с соединителями для подключения внешних приборов и набора катушек связи с резьбой М10×1, М12×1 и 3/8"24UNF для установки в них первичных преобразователей (преобразователей вихретоковых - ПВ) проверяемого датчика.

1.4.2 Принцип действия ИВП основан на эквивалентном методе определения частотных характеристик бесконтактных вихретоковых средств измерений виброперемещения и числа оборотов.

Принцип действия проверяемого вихретокового датчика состоит в регистрации изменений вносимого импеданса в катушку индуктивности ПВ, входящего в его состав. Изменение вносимого импеданса пропорционально изменению расстояния от ПВ до контролируемого электропроводящего тела и обусловлено взаимодействием переменных магнитных полей катушки ПВ и вихревых токов, возбуждаемых в теле магнитным полем катушки.

При работе ИВП на катушку ПВ датчика через трансформаторную связь с катушки ИВП передается воздействие (в виде вносимого импеданса), эквивалентное влиянию металлического тела. Схема электрическая принципиальная ИВП представлена в Приложении Б.

1.4.3 Внешний вид ИВП представлен в Приложении А.

На верхней панели ИВП расположены соединители типа СР-50:

- “L_{им}” - для подключения катушки связи ИВП;
- “U_Г” - для подключения низкочастотного генератора, с помощью которого осуществляется имитация колебаний контрольной поверхности;
- “V”- для контроля напряжения сигнала на выходе генератора и клеммы приборные типа КП1-а, КП1-б:
- “-U_{см}” - для подключения источника питания постоянного тока, с помощью которого осуществляется имитация начального (установочного) зазора датчика.

1.4.4 В состав ИВП входит комплект принадлежностей и приспособлений, предназначенный для фиксации ПВ с катушкой связи при испытаниях.

					ИКЛЖ.441314.001РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Докум</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		7
<i>Инов. № подл</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инов. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На корпусе ИВП нанесены условное обозначение ИВП, заводской номер и дата изготовления.

1.5.2 Маркировка транспортной тары по ГОСТ 14192-96.

1.5.3 Тара опломбирована пломбами изготовителя (поставщика).

1.6 Упаковка

1.6.1 При выпуске ИВП упакован в тару согласно требованиям конструкторской документации.

1.6.2 При длительных перерывах в работе и при необходимости транспортирования в процессе эксплуатации ИВП должен быть упакован в заводскую тару следующим образом:

- очистить от пыли и загрязнений;
- ИВП упаковать в полиэтиленовый чехол, уложить в тару;
- эксплуатационную документацию, катушки упаковать в полиэтиленовый чехол и уложить в тару.

Свободное пространство между ИВП и крышкой тары заполнить картоном гофрированным или другим амортизационным материалом.

Примечание - После закрытия тары перемещение содержимого при встряхивании не допускается.

					ИКЛЖ.441314.001РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Докум</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		8
<i>Инов. № подл</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инов. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

2 Использование по назначению

2.1 Требования безопасности и эксплуатационные ограничения

2.1.1 Все работы с ИВП должны проводиться техническим персоналом, прошедшим инструктаж по технике безопасности при работе с электроустановками до 1000 В и изучившим настоящее руководство по эксплуатации.

2.1.2 При работе с ИВП необходимо соблюдать требования безопасности, установленные ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.3-75, "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", и указания по технике безопасности, оговоренные в технических описаниях, инструкциях и руководствах по эксплуатации применяемых средств измерений.

2.1.3 Средства измерений, а также вспомогательное оборудование должны иметь защитное заземление.

2.2 Подготовка к использованию

2.2.1 Перед началом эксплуатации ИВП следует проверить:

- сохранность пломб;
- комплектность согласно 1.3.1;
- отсутствие видимых механических повреждений ИВП.

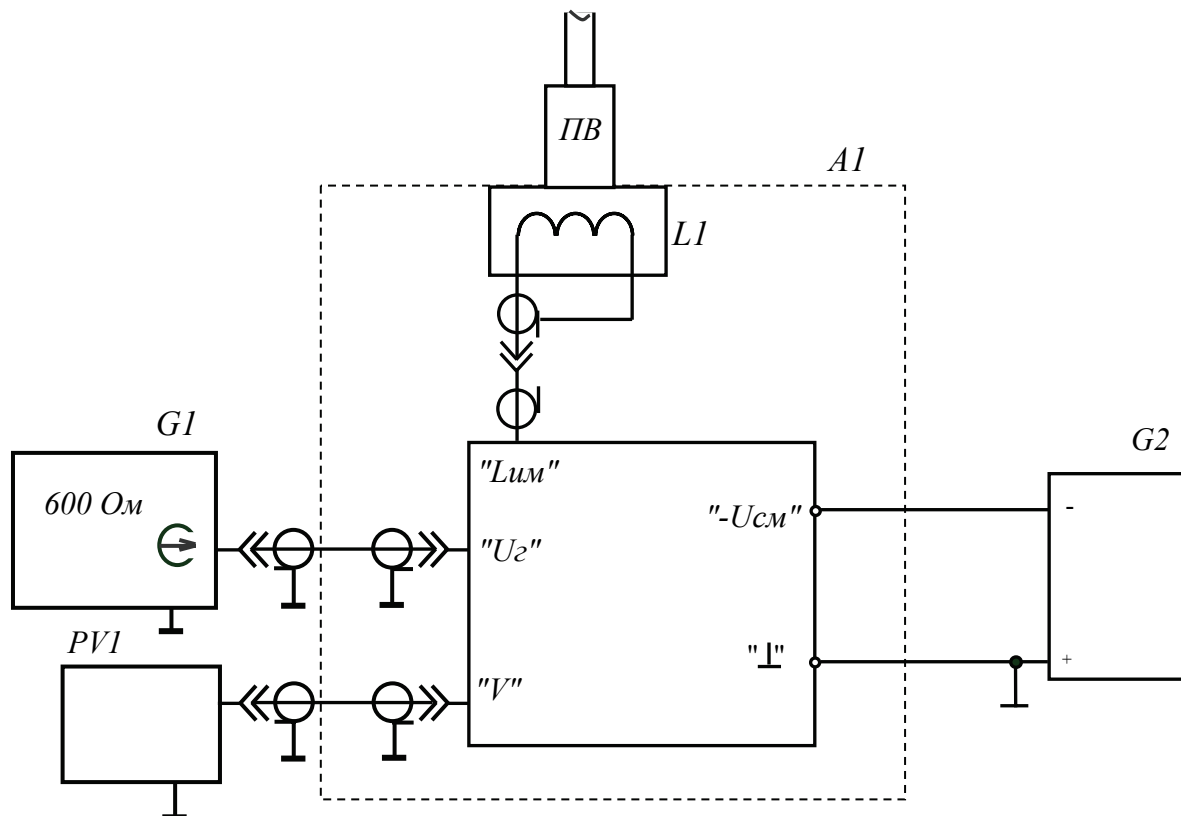
2.2.2 Перед началом работы следует внимательно изучить настоящее руководство по эксплуатации и руководство по эксплуатации на проверяемый датчик.

2.2.3 Разместить ИВП на рабочем месте, обеспечив удобство работы, и подсоединить соответствующие приборы согласно схеме рисунка 2.1.

2.2.4 Установить кронштейн 4 на рабочее место, зафиксировав его, вращая вороток 7 струбины 6, в соответствии с рисунком, приведенном в приложении В.

Толщина поверхности для установки кронштейна со струбиной не должна превышать 30 мм.

					ИКЛЖ.441314.001РЭ	Лист
Изм	Лист	№ Докум	Подп.	Дата		9
Инв. № подл		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Приспособление ИВП ИКЛЖ.441314.001	1	
G1	Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-122 ЕХ3.268.049ТУ	1	
G2	Источник питания постоянного тока Б5-45 ЕЭ3.233.219ТУ	1	
PV1	Вольтметр универсальный цифровой В7-78/1 фирма "Picotest"	1	
ПВ	Преобразователь вихретоковый	1	Из состава проверяемого датчика

Рисунок 2.1

					ИКЛЖ.441314.001РЭ	Лист
Изм	Лист	№ Докум	Подп.	Дата		10
Инв. № подл		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2.3 Использование ИВП

Данная методика используется в случае отсутствия методики проверки в технических условиях или руководствах по эксплуатации на проверяемый датчик.

2.3.1 Проверка неравномерности АЧХ датчика виброперемещения

2.3.1.1 Собрать схему для проверки датчика и включить все приборы в соответствии с руководством по эксплуатации на датчик.

2.3.1.2 Навернуть до легкого упора на ПВ (3) проверяемого датчика катушку 2 из состава ИВП (выбор катушки осуществляется исходя из диаметра резьбы ПВ). Установить ПВ с катушкой ИВП на кронштейн 4, закрепив их с помощью зажимов 1.

2.3.1.3 Включить источник питания G2. Изменяя на источнике питания G2 напряжение от 0,5 до 6 В, добиться соответствия выходных параметров проверяемого датчика значению необходимого установочного зазора (значение и контроль установочного зазора - в соответствии с руководством по эксплуатации на проверяемый датчик).

2.3.1.4 Включить генератор G1. Изменяя на выходе генератора G1 напряжение в пределах от 10 до 1000 мВ на базовой частоте (базовая частота - в соответствии с руководством по эксплуатации на проверяемый датчик), добиться значения выходного параметра датчика, соответствующего уровню от 0,7 до 0,8 от максимального значения виброперемещения (или 200 мкм – если максимальное значение виброперемещения более 300 мкм).

Записать значение напряжения генератора G1 по вольтметру PV1.

2.3.1.5 Провести измерение выходных параметров датчика на частотах генератора G1 в соответствии с руководством по эксплуатации на проверяемый датчик, при этом по вольтметру PV1 контролировать соответствие напряжения генератора G1 ранее записанному значению.

2.3.1.6 По окончании испытаний выключить питание датчика и приборов, используемых при испытаниях.

					ИКЛЖ.441314.001РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Докум</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		11
<i>Инв. № подл</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

2.3.1.7 Определить неравномерность АЧХ по формулам, приведенным в руководстве по эксплуатации на проверяемый датчик.

2.3.2 Проверка вихретоковых датчиков числа оборотов

Методика проведения испытаний, приведенная в данном разделе, применяется если в технических условиях или руководстве по эксплуатации на проверяемый датчик не приведена методика проверки диапазона и погрешности измерений числа оборотов эквивалентным методом.

2.3.2.1 Собрать схему для проверки датчика и включить все приборы в соответствии с руководством по эксплуатации на датчик.

2.3.2.2 Навернуть до легкого упора на ПВ (3) (см. рисунок В.1) проверяемого датчика катушку 2 из состава ИВП и вывернуть на 2 оборота (выбор катушки осуществляется исходя из диаметра резьбы ПВ). Установить ПВ с катушкой ИВП на кронштейн 4, закрепив их с помощью зажимов 1.

2.3.2.3 Включить генератор G1. Установить на выходе генератора G1:

- вид выходного сигнала – миандр отрицательной полярности;
- частота 10 Гц;
- размах 4 В.

2.3.2.4 Включить источник питания G2. Изменяя на источнике питания G2 напряжение от 0,5 до 6 В, добиться изменения выходных параметров датчика (выходные параметры должны быть устойчивы). Зафиксировать значения выходных параметров датчика при имитируемой частоте вращения n , вычисленной по формуле

$$n = 600 / K_n, \quad (2.1)$$

где K_n - количество зубьев (пазов) колеса, для измерения частоты вращения которого предназначен датчик, шт.

2.3.2.5 Провести измерение выходных параметров датчика, задавая на выходе генератора G1 значение частоты f_i , пропорциональной частоте вращения $n_{зад i}$, в соответствии с руководством по эксплуатации на проверяемый датчик, при этом по вольтметру PV1 контролировать соответствие напряжения генератора G1 ранее записанному значению.

					ИКЛЖ.441314.001РЭ		<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Докум</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>			12
<i>Инов. № подл</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инов. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	

Задаваемую частоту f_i , Гц, вычислять по формуле

$$f_i = n_{\text{зад } i} \cdot K_n / 60, \quad (2.2)$$

где $n_{\text{зад } i}$ - задаваемая (имитируемая) частота вращения, об/мин;

K_n - количество зубьев (пазов) колеса, ед.

2.3.2.6 По окончанию испытаний выключить питание датчика и приборов, используемых при испытаниях.

2.3.2.7 Определить погрешность измерения частоты вращения по формулам, приведенным в руководстве по эксплуатации на проверяемый датчик.

					ИКЛЖ.441314.001РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Докум</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		13
<i>Инв. № подл</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание сводится к соблюдению правил эксплуатации, хранения, транспортирования, изложенных в данном руководстве по эксплуатации, в проведении проверки работоспособности ИВП.

3.1.2 Рекомендуемые виды и периодичность технического обслуживания:

- профилактический осмотр – ежемесячно;
- периодическая проверка работоспособности – ежегодно.

3.1.3 Профилактический осмотр включает в себя внешний осмотр.

Все узлы ИВП должны быть сухими, без механических повреждений или других визуальных признаков возможных дефектов. При необходимости удалить с корпуса сухой ветошью пыль, грязь, влагу или произвести очистку ИВП. Очистка узлов ИВП производится, в зависимости от загрязнения, кистью, тканью или ветошью, смоченной техническим спиртом. Норма расхода спирта 50 г/год.

3.1.4 Проверка работоспособности ИВП проводится в следующих случаях:

- первичная - при выпуске с предприятия - изготовителя;
- периодическая - один раз в 12 месяцев;
- внеочередная - при выявлении возможной неисправности.

					ИКЛЖ.441314.001РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Докум</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		14
<i>Инв. № подл</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

3.2 Порядок проведения проверки работоспособности

3.2.1 Объем и порядок проверки приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Наименование операции	Номер пункта	Наименование средств проверки
1 Внешний осмотр	3.3.2	-
2 Проверка катушки	3.3.3	Омметр ЩЗ4 ТУ25-04-30002.75 , погрешность измерения не более 2 %; Измеритель индуктивности Е7-8 ЕЭ2.724.007ТУ, погрешность измерения не более 2 %
3 Определение частотного диапазона имитации виброперемещения и следования меток на валу. Определение неравномерности частотной зависимости вносимого активного сопротивления в рабочем диапазоне частот. (проверка частотных свойств ИВП)	3.3.4	Генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-122 ЕХ3.268.049ТУ Задание частоты от 10 до 10000 Гц, погрешность задания частоты не более 0,0005% Вольтметр универсальный цифровой В7-78/1 фирма "Picotest" Погрешность измерения: - пост.напряж. не более 0,5 % - перем.напряж. не более 0,2 % Осциллограф С1-127 ТГ2.044.030ТУ

3.3 Проверка работоспособности

3.3.1 Проверка ИВП должна проводиться при нормальных климатических условиях:

- температура воздуха от плюс 18 до плюс 28 °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80%;
- атмосферное давление воздуха от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.).

3.3.2 Внешний осмотр

При внешнем осмотре ИВП проверить:

- сохранность пломб, комплектность;
- произвести наружный осмотр ИВП, убедиться в отсутствии механических

повреждений или других визуальных признаков возможных дефектов, удалить с корпуса сухой ветошью пыль, грязь, влагу.

					ИКЛЖ.441314.001РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Докум</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		15
<i>Инов. № подл</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инов. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

3.3.3 Измерить омическое сопротивление и индуктивность катушки.

3.3.3.1 Омическое сопротивление обмотки (катушки) должно быть $(1,0 \pm 0,1)$ Ом.

3.3.3.2 Индуктивность обмотки (катушки) должно быть $(15,5 \pm 1,5)$ мкГн.

Измерение проводить на частоте 1 кГц.

3.3.4 Проверка частотных свойств ИВП

Проверку проводить в следующей последовательности:

а) собрать схему в соответствии с рисунком 3.1;

б) установить на генераторе G2 частоту 160 Гц, напряжение 0,5 В;

в) установить на источнике питания G3 по прибору PV2 напряжение 2,0 В;

г) установить на генераторе G1 частоту 600 кГц, напряжение 500 мВ;

д) наблюдать по осциллографу амплитудно-модулированный сигнал;

е) поддерживая постоянным напряжение с генератора G2 и устанавливая значения частоты 5, 10, 20, 40, 80, 160, 320, 640, 1000, 2000, 4000 Гц, по осциллографу измерить значения наибольшего U_{\max} и наименьшего U_{\min} напряжений амплитудно-модулированного сигнала;

ж) рассчитать коэффициент модуляции m , %, по формуле

$$m = \frac{U_{\max} - U_{\min}}{U_{\max} + U_{\min}} \cdot 100\%; \quad (3.1)$$

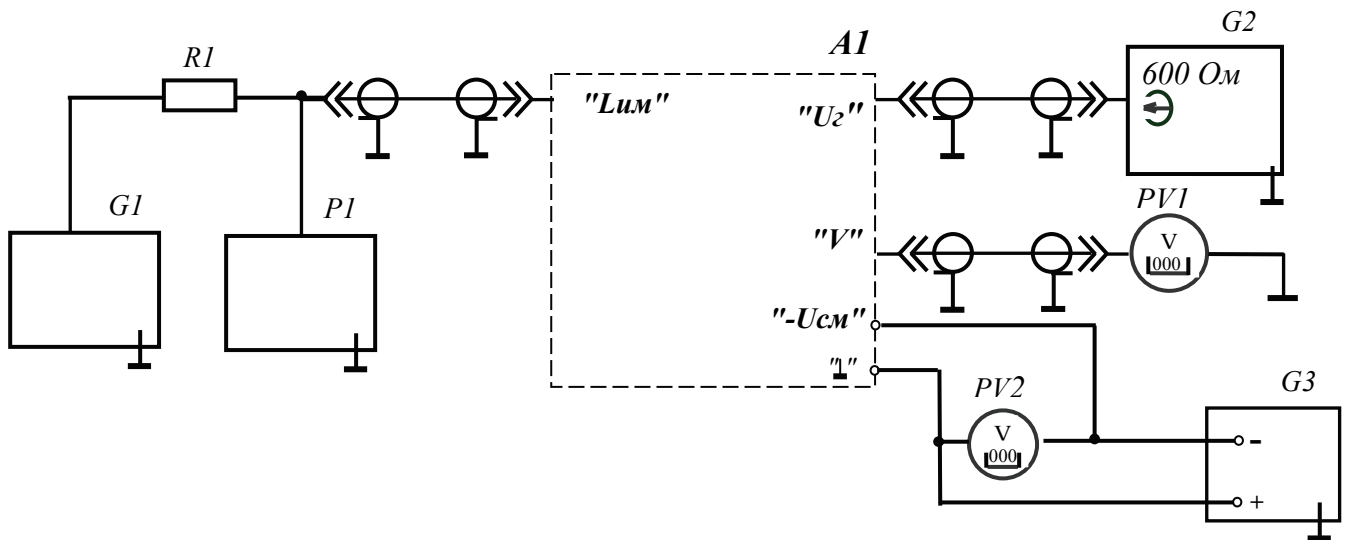
Результаты проверки считаются положительными, если изменение значения m во всем диапазоне частот относительно значения m на частоте 160 Гц не более 5 %, что соответствует требованию 1.2.5.

3.4 Оформление результатов технического обслуживания

3.4.1 Положительные результаты технического обслуживания должны быть оформлены записью в разделе ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ этикетки ИКЛЖ.441314.001ЭТ с указанием даты технического обслуживания.

3.4.2 При отрицательных результатах технического обслуживания занести в этикетку запись о непригодности к эксплуатации.

					ИКЛЖ.441314.001РЭ	Лист
Изм	Лист	№ Докум	Подп.	Дата		16
Инв. № подл		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Приспособление ИВП ИКЛЖ.441314.001	1	
G1, G2	Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-122 ЕХ3.268.049ТУ	2	
G3	Источник питания постоянного тока Б5-45 ЕЭ3.233.219ТУ	1	
P1	Осциллограф С1-127 Тг2.044.030ТУ	1	
PV1	Вольтметр универсальный цифровой В7-78/1 фирма "Picotest"	1	
PV2	Вольтметр универсальный цифровой В7-38 Хв2.710.031ТУ	1	
R1	Резистор С2-33Н-0,125-100 Ом ОЖО.467.093ТУ	1	

Для подсоединения приборов использовать провода и кабели из комплектов приборов.

Рисунок 3.1 - Схема проверки ИВП

					ИКЛЖ.441314.001РЭ	Лист
Изм	Лист	№ Докум	Подп.	Дата		17
Инв. № подл		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4 Хранение

4.1 Допускается кратковременное хранение ИВП сроком на 6 месяцев в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности до 95 % при температуре 35 °С.

Хранение приборов без упаковки следует производить при температуре окружающего воздуха от плюс 10 до плюс 40 °С и относительной влажности до 80 %.

В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

5 Транспортирование

5.1 ИВП, упакованный в тару изготовителя в соответствии с эксплуатационной документацией, допускается перевозить всеми видами транспорта: автомобильным, железнодорожным, воздушным (в герметизированном отсеке) на любые расстояния при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков и солнечных лучей.

5.2 Укладку упакованного ИВП проводить так, чтобы не происходило его перемещения. После погрузки в транспортное средство тару с ИВП закрепить с целью исключения возможности произвольного перемещения.

					ИКЛЖ.441314.001РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Докум</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		18
<i>Инов. № подл</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инов. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

Приложение А

(обязательное)

Рисунки с габаритными и установочными размерами

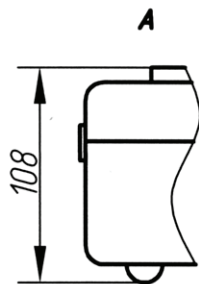
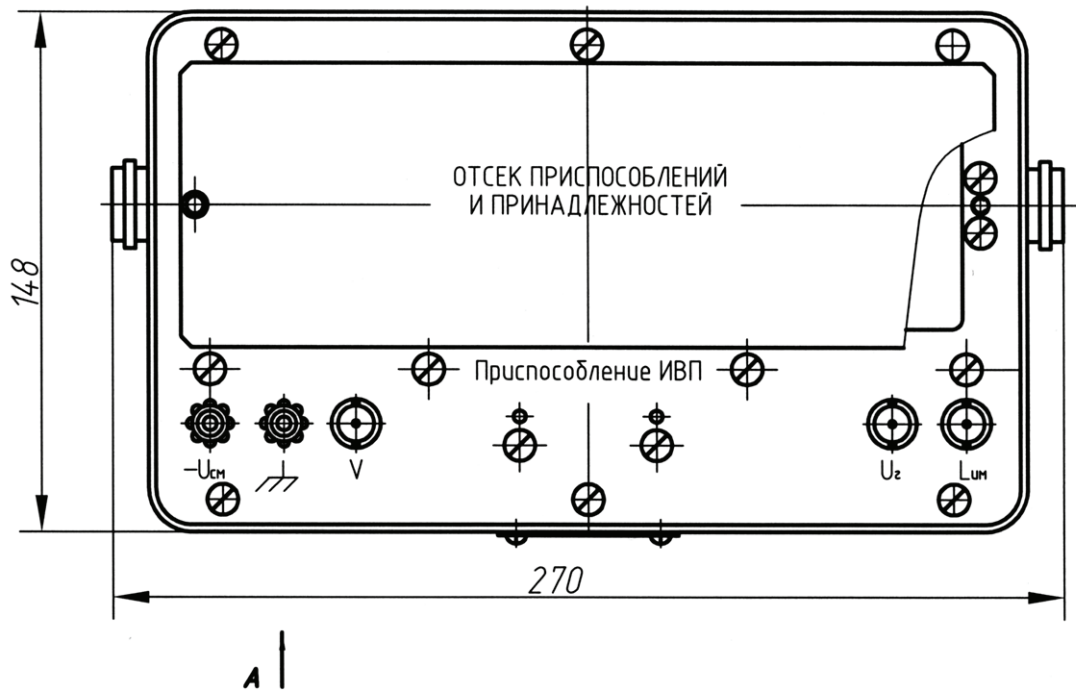


Рисунок А.1 – Габаритные и установочные размеры ИВП

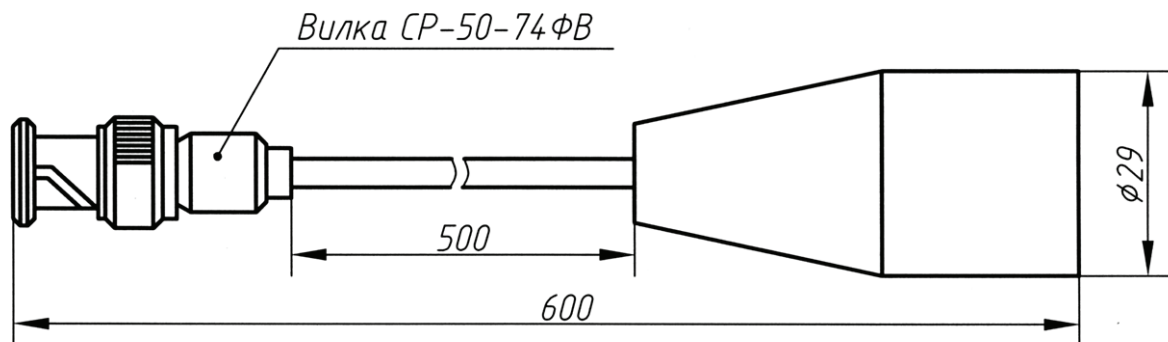
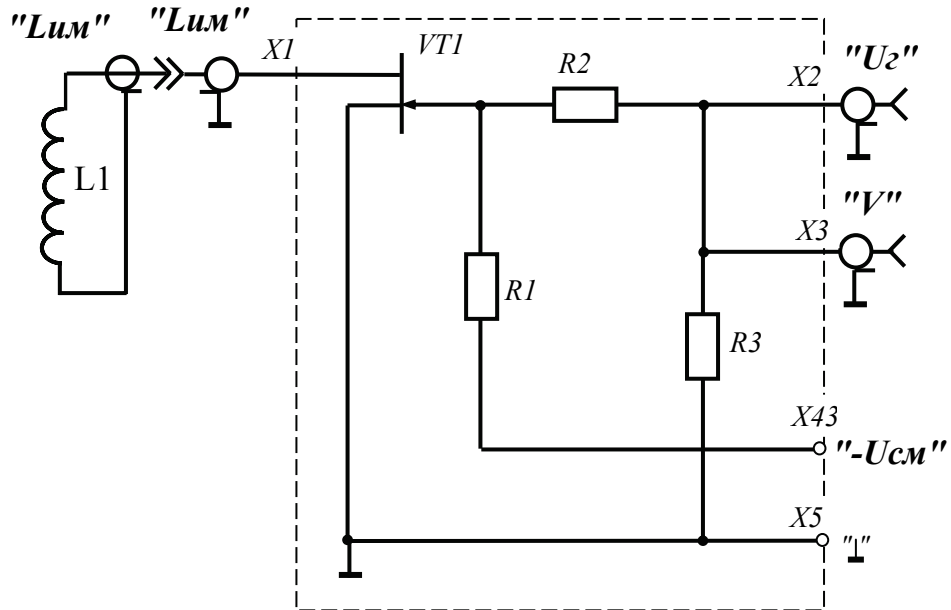


Рисунок А.2 – Катушка приспособления ИВП

					ИКЛЖ.441314.001РЭ			<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Докум</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>				19
<i>Инв. № подл</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>		<i>Подп. и дата</i>	

**Приложение Б
(обязательное)**

Схема электрическая принципиальная ИВП



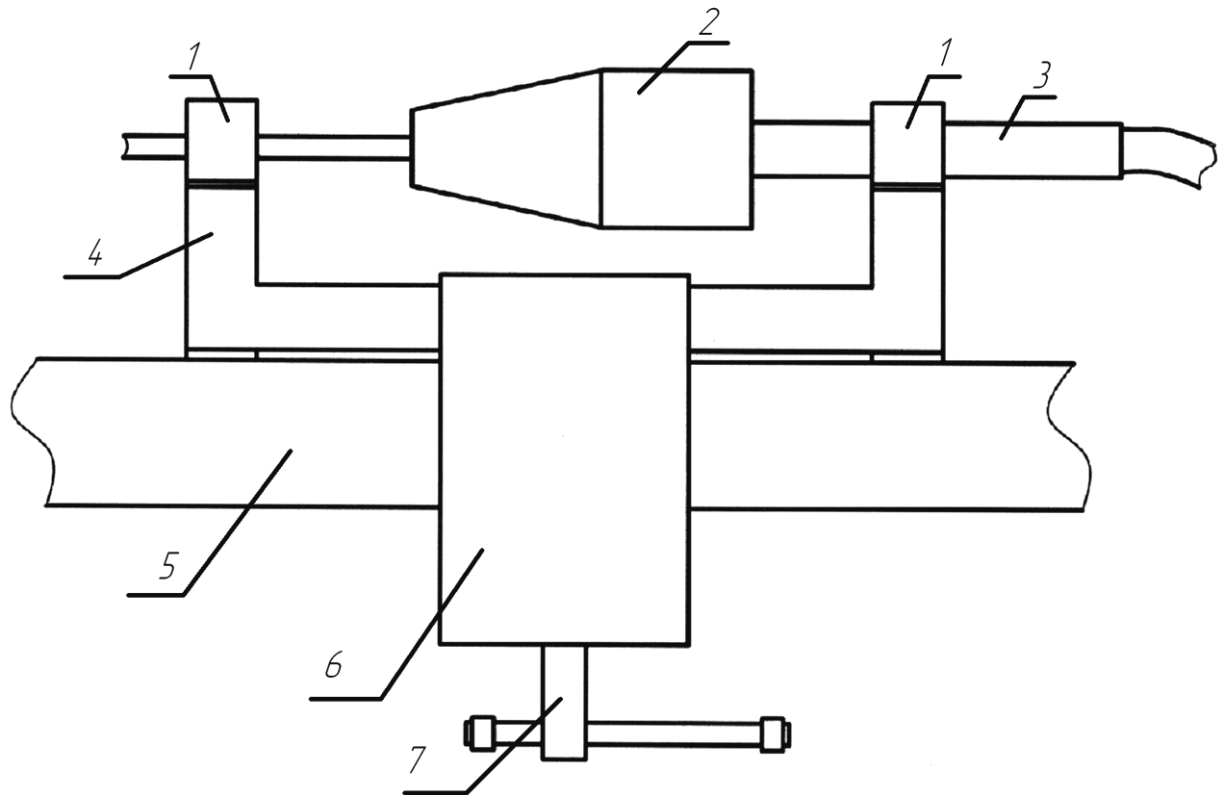
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
L1	Катушка ИЦФР.685442.017	1	См. рис. А2
	Резисторы С2-33Н ОЖО.467.093ТУ		
R1	С2-33Н-0,125-51 кОм ± 5 % Д-В	1	
R2	С2-33Н-0,125-30 кОм ± 5 % А-Д-В	1	
R3	С2-33Н-0,125-100 Ом ± 5 % А-Д-В	1	
VT1	Транзистор 2П302Б ЖКЗ.365.204ТУ	1	
X1 ... X3	Розетка приборная СР-50-73 ФВ ВРО.364.008ТУ	3	
X4	Клемма приборная КП1-а гаО.483.002ТУ	1	
X5	Клемма приборная КП1-б гаО.483.002ТУ	1	

Рисунок Б.1

					ИКЛЖ.441314.001РЭ	Лист
Изм	Лист	№ Докум	Подп.	Дата		20
Инв. № подл		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

**Приложение В
(обязательное)**

Установка ПВ на приспособлении ИВП



1 - зажим, 2 - катушка, 3 - ПВ, 4 - кронштейн, 5 - стол, 6 - струбцина, 7 - вороток.

Рисунок В.1

					ИКЛЖ.441314.001РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Докум</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		21
<i>Инв. № подл</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>