

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка для контроля магнитных моментов УКММ

Назначение средства измерений

Установка для контроля магнитных моментов УКММ (далее - УКММ) предназначена для измерений трех компонент магнитных моментов переменного поля судового электрооборудования.

Описание средства измерений

Принцип действия УКММ заключается в возникновении в обмотках первичного измерительного преобразователя (ПИП) УКММ электрического напряжения, пропорционального частоте, значению измеряемого магнитного момента, помещенного внутрь объема, ограниченного обмотками ПИП УКММ. Далее, электрическое напряжение усиливается, фильтруется и регистрируется. Магнитный момент M_f определяется делением зарегистрированного электрического напряжения U_f на коэффициент K_f , зависящий от характеристик ПИП УКММ, характеристик усилительного тракта и частоты электрического напряжения $M_f = U_f / K_f$.

УКММ состоит из ПИП в виде системы безмоментных трехкомпонентных квадратных катушек с блоком предварительных усилителей (БПУ), блока электронного (БЭ) и регистрирующей аппаратуры из мультиметра Agilent 34401A, анализатор спектра Velleman PCS500 и компьютера. Все блоки УКММ питаются от сети переменного тока через стабилизатор напряжения сети «Протон»-СНФО-1.

Общий вид ПИП УКММ представлен на рис. 1.

Общий вид электронных блоков УКММ, схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места нанесения знака поверки представлены на рис. 2.



Рисунок 1 - Общий вид ПИП УКММ



Рисунок 2 - Общий вид электронных блоков УКММ, схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места нанесения знака поверки

Для недопущения несанкционированного доступа к БЭ УКММ предусмотрено место для пломбирования. Нанесение знаков поверки или размещение наклеек производится на передней панели БЭ УКММ.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений трех компонент X, Y, Z магнитного момента на частотах 50 и 400 Гц, $A \cdot m^2$	от 0,6 до 12
Пределы допускаемой систематической составляющей основной относительной погрешности измерений трех компонент X, Y, Z магнитного момента в рабочем объеме в виде сферы диаметром 1000 мм на частотах 50 и 400 Гц, %	± 18
СКО случайной составляющей основной относительной погрешности измерений трех компонент X, Y, Z магнитного момента на частотах 50 и 400 Гц (при доверительной вероятности 0,95) в рабочем объеме в виде сферы диаметром 1000 мм, %, не более	5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений трех компонент X, Y, Z магнитного момента на частотах 50 и 400 Гц в рабочем объеме в виде сферы диаметром 1000 мм при отклонении температуры окружающей среды от нормальной на каждые 10 °С, %	$\pm 2,0$
Пределы допускаемой систематической составляющей основной относительной погрешности измерений магнитного момента по компоненте X на частотах 50 и 400 Гц в объеме, превышающем рабочий объем (в сфере диаметром 1500 мм), %	± 22
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при $t=25$ °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	20 \pm 5 80 от 84 до 106,7

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Размеры внутреннего свободного пространства (проходные размеры) ПИП (Ш×В×Д), мм, не менее	1800×1800×1800
Параметры электрического питания: - напряжение питания, В - частота сети, Гц	220±22 50,0±0,5
Мощность, потребляемая УКММ при номинальном напряжении, Вт, не более	300
Габаритные размеры ПИП (Ш×В×Д), мм, не более	2705×2705×2675
Габаритные размеры блока предварительных усилителей (БПУ) (Ш×В×Д), мм, не более	215×80×160
Габаритные размеры блока электронного (БЭ) (Ш×В×Д), мм, не более	260×100×260
Габаритные размеры мультиметра 34401А (Ш×В×Д), мм, не более	213×89×348
Габаритные размеры анализатора спектра PCS500 (Ш×В×Д), мм, не более	230×45×105
Габаритные размеры блока питания SN500S (Ш×В×Д), мм, не более	55×85×90
Габаритные размеры стабилизатора напряжения «Протон» - СНФО-1 (Ш×В×Д), мм, не более	165×280×330
Габаритные размеры компьютера, мм, не более: - системный блок (Ш×В×Д) - монитор (Ш×В×Д)	180×365×428 515×390×200
Масса БПУ, кг, не более	1,27
Масса БЭ, кг, не более	2,42
Масса мультиметра 34401А, кг, не более	3,6
Масса анализатора спектра PCS500, кг, не более	0,49
Масса блока питания SN500S, кг, не более	0,4
Масса стабилизатора напряжения «Протон» - СНФО-1, кг, не более	10,0
Масса компьютера, кг, не более: - системный блок - монитор	6,1 3,6
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды для ПИП и БПУ, °С - температура окружающей среды для БЭ, компьютера и мультиметра 34401А, °С - относительная влажность воздуха при t=25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -10 до + 35 от +15 до + 30 80 от 84 до 106,7
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	1000

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель БЭ с помощью штампа и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации - типографским способом.

Комплектность средств измерений

Таблица 3 - Комплектность УКММ

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Первичный измерительный преобразователь (ПИП)	Хд2.733.071	1	
Блок предварительных усилителей (БПУ)	ШГЕИ3.301.000	1	Устан. на ПИП
Блок электронный (БЭ)	Хд2.068.039	1	
Мультиметр 34401А	Agilent	1	
Анализатор спектра PCS500	Velleman	1	Приставка к компьютеру
Блок питания SN500S	Robiton	1	
Стабилизатор напряжения «Протон» - СНФО-1		1	
Компьютер с монитором	Microsoft	1	
Платформа (вспомогательное оборудование)	Хд4.059.006	1	Перемещение контролируемого оборудования
Комплект кабелей в составе:			
Кабель	Хд6.644.967	1	КУПР L=20 м
Кабель	Хд6.644.968	1	МГТФЭ L=2 м
Кабель	Хд6.644.969	1	РК50 L=2 м
Кабель	ШГЕИ6.644.026	2	ПВС L=3 м
Кабель	Хд6.644.970	1	МГТФ L=2 м
Комплект эксплуатационных документов в составе:			
Руководство по эксплуатации	Хд1.420.123 РЭ	1	
Паспорт	Хд1.420.123 ПС	1	
Методика поверки	МП-206-0005-2018	1	
Методика выполнения измерений	Хд1.420.123 МИ	1	

Поверка

осуществляется по документу МП-206-0005-2018 «Установка для контроля магнитных моментов УКММ. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 22 февраля 2018 г.

Основные средства поверки:

Аппаратура М116М (рег. номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 64441-16): диапазон воспроизведения значений переменного магнитного момента на частоте 50 Гц от 0,4 до 12 А·м², на частоте 400 Гц - от 0,4 до 8 А·м²; основная относительная погрешность при воспроизведении переменного магнитного момента, при доверительной вероятности 0,95, ±5 %.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемой УКММ с требуемой точностью.

Знак поверки в виде голографической наклейки наносится на переднюю панель БЭ УКММ, как показано на рис. 2, и (или) в свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установке для контроля магнитных моментов УКММ

«Установка для контроля магнитных моментов УКММ. Технические условия». Хд1.420.123 ТУ

Изготовитель

Акционерное общество «Средне-Невский судостроительный завод» (АО «СНСЗ»)

ИНН 7839307532

Адрес: 196643, г. Санкт-Петербург, п. Понтонный, ул. Заводская, д. 10

Тел.: (812) 648-30-50, (812) 648-30-51; факс: (812) 648-30-70

Web-сайт: www.snsz.ru

E-mail: office@snsz.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр. д. 19

Тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.