

СОГЛАСОВАНО

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИ МО РФ



А.Ю. Кузин

«08» _____ 2008 г.

Система измерительная гидроакустическая ИГС «Брокер-ИПФ»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ Взамен № _____
---	--

Изготовлена по техническим условиям ТУ 4381-016-04683326-06, заводской № 01.

Назначение и область применения

Система измерительная гидроакустическая ИГС «Брокер-ИПФ» (далее – система) предназначена для измерений звукового давления в водной среде (морская вода) и применяется в сфере обороны и безопасности для определения уровня подводного шума при проведении гидроакустических измерений в условиях стационарных полигонов.

Описание

Принцип действия системы основан на применении вертикально распределенной линейки гидрофонов (ВРЛГ), фокусируемой на контролируемый объект. Электрический сигнал, пропорциональный звуковому давлению в точках размещения гидрофонов, в цифровом виде поступает в гермоконтейнер подводного устройства и передается по кабелю связи на управляющий компьютер (УК БП), где обрабатывается в соответствии с методикой выполнения измерений (МВИ) для определения уровня подводного шума (УПШ).

С целью обеспечения контроля положения объекта на измерительном галсе относительно подводного устройства на объект устанавливается излучатель аппаратуры определения параметров дистанции (АОПД). По результатам обработки сигнала излучателя АОПД для исполненного галса вычисляются скорость объекта и координаты траверсной точки.

Функционально система состоит из двух частей:
подводного устройства (ПУ), включающего:

ВРЛГ (42 измерительных цифровых гидрофона ЦГП-3, один ультразвуковой гидроакустический приемник УЗГ-2, гермоконтейнер (ГК) с измерительной аппаратурой);

штатные средства полигона (спускоподъемное устройство, магистральная кабельная цифровая линия связи).

аппаратуры берегового поста (БП), включающей:

УК БП с блоком питания ПУ, устройством передачи цифровых данных на БП, блоком управления спускоподъемным устройством и средствами архивации данных и протоколирования результатов;

АОПД контролируемого объекта.

Система обеспечивает:

определение УПШ объекта для режимов движения до 14 узлов и глубинах погружения до 100 метров при уровне гидроакустического поля (ГАП) объекта до 10 дБ ниже уровня шумов полигона;

определение УПШ объекта для четырех главных направлений (нос, корма, левый борт, правый борт) по результатам измерений уровня ГАП в горизонтальной плоскости;

определение угловой зависимости уровня ГАП объекта в дальней зоне в горизонтальной плоскости для выбранных частотных полос.

По условиям эксплуатации система соответствует:
 БП - группе 1.1 УХЛ ГОСТ РВ 20.39.304-98;
 ПУ - группе 2.7 УХЛ ГОСТ РВ 20.39.304-98.

Основные технические характеристики

Диапазон рабочих частот от 5 Гц до 100 кГц.
 Диапазон измерений звукового давления относительно порогового уровня звукового давления $2 \cdot 10^{-5}$ Па:
 в третьоктавных полосах в диапазоне частот от 5 Гц до 5 кГц от 40 до 125 дБ;
 в третьоктавных полосах в диапазоне частот более 5 и до 100 кГц ... от 40 до 120 дБ.
 Пределы допускаемой относительной погрешности измерений звукового давления при доверительной вероятности 0,95:
 в диапазоне частот от 5 Гц до 5 кГц 3 дБ;
 в диапазоне частот более 5 и до 100 кГц 4 дБ.
 Пределы допускаемой погрешности определения параметров движения контролируемого объекта при его равномерном и прямолинейном движении на дистанциях от оси ВРЛГ до 300 м и АОПД, превышающего в полосе 1 Гц на 10 дБ уровень фоновой помехи:
 по скорости объекта ± 3 %;
 по траверсной дистанции ± 4 %.
 Средняя наработка на отказ, не менее 1200 ч.
 Срок службы, не менее 10 лет.
 Рабочие условия эксплуатации:
 для БП:
 температура окружающего воздуха от 10 до 30 °С;
 относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80 %;
 атмосферное давление от 84 до 106 кПа (от 630 до 795 мм рт ст);
 для ПУ:
 температура воды от минус 4 до 30 °С;
 глубина места постановки до 300 м.
 Габаритные размеры и масса отдельных устройств системы приведены в таблице.

Наименование устройства комплекса	Масса, не более, кг	Габаритные размеры, мм		
		длина	ширина	высота
УК БП	80	800	600	600
АОПД	10	280	180	180
ВРЛГ	35	110 м	50	50
ГК	40	300	300	800

Параметры питания:
 напряжение переменного тока (220 ± 22) В;
 частота напряжения переменного тока (50 ± 1) Гц.
 Потребляемая мощность, не более 1 кВт·А.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на УК БП в виде наклейки и на титульный лист формуляра типографским методом.

Комплектность

В комплект поставки входят: система, руководство по эксплуатации, формуляр, программное обеспечение ИГС «Брокер - ИПФ», методика поверки.

Поверка

Поверка системы осуществляется по методике поверки, приведенной в Руководстве по эксплуатации БИГЮ 2417 РЭ и согласованной начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в августе 2008 г.

Средства поверки: установка для поверки (градуировки) гидрофонов СК-10 (диапазон частот от 5,0 до 2500 Гц, погрешность измерений чувствительности градуируемых гидрофонов не более 2 дБ), установка для поверки (градуировки) гидрофонов СБ-1 (диапазон частот от 2,0 до 10 кГц, погрешность измерений чувствительности градуируемых гидрофонов не более 2 дБ), преобразователь виброизмерительный 4321 (чувствительность 2,5 пКл/мс⁻²), усилитель измерительный 2626 (коэффициент усиления 60дБ), вольтметр универсальный цифровой В7-38.

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ РВ 20.39.304-98.

ТУ 4381-016-04683326-06 Система измерительная гидроакустическая ИГС «Брокер-ИПФ». Технические условия.

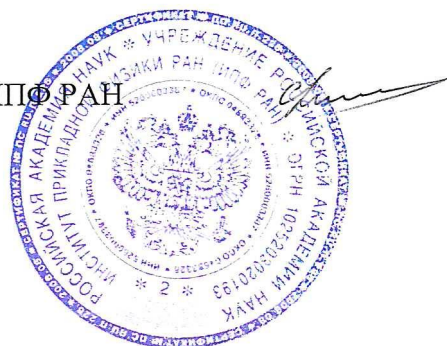
Заключение

Тип системы измерительной гидроакустической ИГС «Брокер-ИПФ» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в процессе эксплуатации.

Изготовитель

Институт прикладной физики Российской академии наук (ИПФ РАН).
603950, г. Нижний Новгород, ул. Ульянова, 46.

Заместитель директора ИПФ РАН



А.Г. Лучинин