

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Установка гидродинамическая - опытовый бассейн

Назначение средства измерений

Установка гидродинамическая - опытовый бассейн (далее – установка) предназначена для проведения измерений силы при перемещении объекта с заданной скоростью (далее-силы) в лаборатории мореходных качеств судов имени проф. А.Д. Гофмана Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова».

Описание средства измерений

Принцип действия установки состоит в измерении сопротивления воды движению объекта при заданной скорости буксировки в заполненном водой бассейне.

Установка состоит из заполненной водой чаши, движущейся по рельсам буксировочной тележки и пневматического волнопродуктора с плавающим колоколом. Тележка оборудована расположенным на ее борту электродвигателем переменного тока, пультом управления, системой измерения сил и системой торможения. Питание всех систем осуществляется от распределительного щита, расположенного вне зоны бассейна, через систему троллеев.

Скорость движения буксировочной тележки задается оператором с пульта управления, расположенного на борту буксировочной тележки, и измеряется двухканальным датчиком индукционного типа. Регистрируются колебания электромагнитного поля, создаваемого зубьями подвижного зубчатого колеса, установленного соосно измерительному колесу. Информация о скорости движения тележки, а, следовательно, и скорости испытываемого объекта, передается на персональный компьютер. Бассейн оборудован пневматическим волнопродуктором с плавающим колоколом и позволяет генерировать регулярные волны высотой до 0,14 м и периодом до 2 с. Длина волны определяется периодом работы распределительного устройства (без нормирования погрешности). Амплитуда волны определяется давлением воздуха, подаваемого в колокол (без нормирования погрешности).

Измерение силы выполняется с помощью устройства для испытаний надводных моделей, установленного на буксировочной тележке и оснащенного динамометром. Конструкция динамометра позволяет выполнять измерения сил в трех различных диапазонах.

Внешний вид установки показан на рисунке 1



Рис. 1

Автономное программное обеспечение LGraph2 обеспечивает расчет скорости, обработку и хранение данных.

Идентификационные данные ПО LGraph2 по МИ 3286-2010 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
LGraph2	LGraph2	2.XX.YY*	-**	-

* где XX и YY могут изменяться от 00 до 99.

**идентификация осуществляется только по номеру версии ПО.

Уровень защиты программного обеспечения по МИ 3286-2010 – А.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики указаны в таблице 2

Таблица 2

Наименование параметра	Значение параметра
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы, Н: в диапазоне 1 (от 40 до 500 Н) в диапазоне 2 (от 12 до 400 Н) в диапазоне 3 (от 10 до 150 Н)	± 10 ± 5 ± 3
Диапазон скорости движения буксировочной тележки, м/с	0,1 – 6,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений скорости движения тележки, %	$\pm 0,5$
Потребляемая мощность, кВт, не более	85
Диапазон температуры воды, °С	16 - 22
Диапазон температур воздуха, °С	18 - 24
Габаритные размеры чаши бассейна, м: длина; ширина; глубина	110; 6; 3
Габаритные размеры буксировочной тележки, м Длина; Ширина	11; 6
Масса буксировочной тележки, не более, т	10
Напряжение питания буксировочной тележки, В	380
Вероятность безотказной работы за время (наработку) 2000 ч	0,9

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на титульный лист Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и боковую сторону тележки методом наклейки.

Комплектность средства измерений

- | | |
|--|--------|
| 1. Установка гидродинамическая -опытовый бассейн | 1 шт. |
| 2. Руководство по эксплуатации | 1 экз. |

3. Методика поверки
4. Комплект специальных грузов для калибровки
динамометров опытового бассейна

1 экз.

1 компл.

Поверка

осуществляется по методике МП 2550-0242-2014 «Установка гидродинамическая-опытовый бассейн. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" 14 апреля 2014 г.

Основные средства измерений, применяемые при поверке:

- лазерный дальномер Leica Disto™ А6 (Госреестр 30855-07, погрешность $\pm 1,5$ мм);
- частотомер электронносчетный ЧЗ-88 (Госреестр 35904-07, погрешность $\pm 8 \times 10^{-11}$ Гц);
- весы среднего класса точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011 (погрешность не более ± 5 г);

Сведения о методиках измерений

Методика прямых измерений изложена в Руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установке гидродинамической - опытовый бассейн

1. ГОСТ 8.486-83 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений скорости водного потока».
2. ГОСТ Р 8.663-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы.
3. Техническая документация фирмы - изготовителя

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования выполнения обеспечения единства измерений

Вне сферы государственного регулирования

Изготовитель

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова» («ФГБОУ ВПО ГУМРФ имени адм. С.О. Макарова»), г. Санкт - Петербург

Юридический адрес: 198035, г. Санкт - Петербург, ул. Двинская д. 5/7, тел. 8(812) 748-97-39, e-mail: naukapl@yandex.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»,

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

Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14 e-mail: info@vniim.ru.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. « _____ » _____ 2014 г