

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Гравиметры мобильные «Чекан-АМ»

Назначение средства измерений

Гравиметр мобильный «Чекан-АМ» (далее – гравиметр) предназначен для измерения изменения ускорения силы тяжести Земли.

Описание средства измерений

Гравиметр состоит из гравиметрического датчика и гиросtabilизированной платформы.

Основой гравиметрического датчика является двойная кварцевая упругая система крутильного типа, которая состоит из двух идентичных кварцевых систем, помещенных в корпус, заполненный демпфирующей жидкостью. Каждая система содержит кварцевую рамку с торсионом, к которому приварен маятник с пробной массой. Нить торсиона предварительно закручена так, чтобы исходное положение маятника было близко к горизонту. Изменение угла поворота маятника является мерой изменения ускорения силы тяжести. Для измерения угла поворота маятников к ним приварены зеркала, плоскости которых параллельны осям маятника и развернуты на небольшой угол в противоположном направлении. Угол поворота маятника при помощи оптоэлектронного преобразователя преобразуется в линейное перемещение светящейся марки вдоль светочувствительной области линейки, выполненной на основе приборов с зарядовой связью. Измерение линейного перемещения автоколлимационного изображения выполняется посредством преобразования видеосигнала в цифровой код. Для поддержания постоянной температуры кварцевой упругой системы последняя помещена в термостат. Для удержания чувствительного элемента гравиметрического датчика в плоскости горизонта датчик установлен на гиросtabilизированной платформе.

Обработка, хранение и представление результатов измерений изменения ускорения силы тяжести осуществляется при помощи ЭВМ и специализированного программного обеспечения.

Корпус гравиметра состоит из основания и крышки. В нижней части основания имеются отверстия для крепления гравиметра в местах эксплуатации. На боковых сторонах основания расположены разъем для подсоединения при помощи кабельной линии к источнику питания и ЭВМ и панель с тремя светодиодами и двумя кнопками. Кнопки служат для управления режимами работы систем гравиметра, а светодиоды – для их индикации.

Общий вид гравиметра с указанием мест пломбирования и клеймения представлен на рис. 1.

*Места пломбирования
от несанкционированного
доступа*

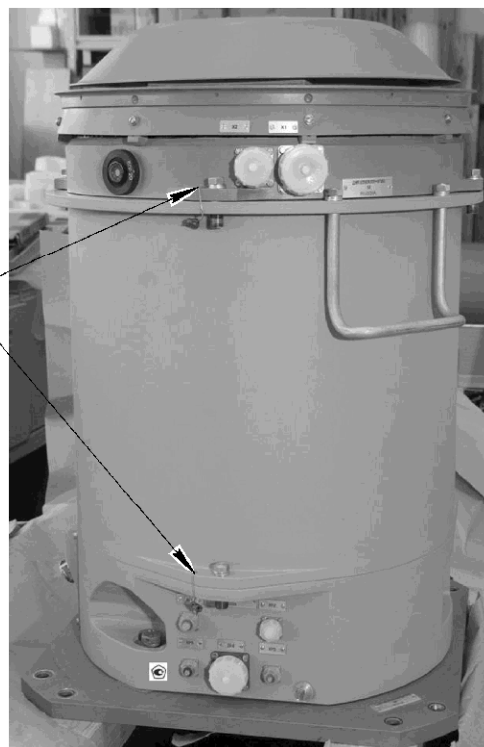


Рис.1 Общий вид гравиметра мобильного «Чекан-АМ»,
схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО), используемое в гравиметре мобильном «Чекан-АМ», является приложением, функционирующим в среде операционной системы MS-DOS.

ПО обеспечивает прием и обработку данных от гравиметрического датчика, а также прием меток времени и навигационной информации от приемной аппаратуры спутниковых навигационных систем для привязки гравиметрических данных к координатам места.

ПО гравиметра мобильного «Чекан-АМ» не является источником погрешности при обработке сигнала гравиметрического датчика и формировании результатов измерений.

ПО разработано на языке Borland C++ v3.1. На ПЭВМ гравиметра мобильного «Чекан-АМ» установлена лицензионная операционная система Windows 98 (Second Edition) производства компании Microsoft Corporation (США).

Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	№ версии	Контрольная сумма исполняемого кода	Алгоритм контрольной суммы
Программное обеспечение гравиметра мобильного «Чекан-АМ»	SEAGRAV Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2007610460	4.2	94534	Размер файла исполняемого модуля в байтах

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений по МИ 3286 - «С».

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений изменения ускорения силы тяжести, Гал	0-10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений изменения ускорения силы тяжести, мГал	±1
Габаритные размеры (наружный диаметр; высота), мм	430±2%; 638±2%
Масса, кг	72±5%
Условия эксплуатации: -температура окружающей среды, °С -относительная влажность воздуха при температуре +25°С, %, не более -синусоидальная вибрация носителя гравиметра: диапазон частот, Гц амплитуда виброускорения, м/с ² (g) -вертикальные ускорения носителя гравиметра, Гал, не более -скорость судна, м/с, не более -бортовая качка судна (амплитуда), °, не более -килевая качка судна (амплитуда), °, не более -рыскание судна, °, не более -внешнее постоянное магнитное поле, А/м (Э), не более -внешнее переменное магнитное поле: диапазон частот, Гц напряженность, А/м (Э)	10 ÷ 25 80 5 - 35 4,9 (0,5) 100 5 15 10 3 400 (5) 5 - 400 80 (1)
Питание: напряжение, В частота, Гц	220±10 50±1
Потребляемая мощность, Вт, не более	700
Срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на корпус гравиметра несмываемой краской и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Обозначение	Наименование	Количество
ДНИЯ.462531.008	Гравиметр мобильный «Чекан-АМ», в том числе:	1
ДНИЯ.462531.010	1 Гравиметр гиросtabilизированной, в том числе:	1
ДНИЯ.402113.020	Гироплатформа	1
ДНИЯ.408115.014	Датчик гравиметрический	1
ДНИЯ. 635624.006	Прибор ТС	1
ДНИЯ.468733.038	Блок УМГ- 450/17	1
ДНИЯ.467617.006	Модуль программный	1

АСМЕ-II 803	Блок системный	1*
PSP- 1000-27	Преобразователь	1
SMART-UPS- 1000VA	Источник бесперебойного питания	1
CANPC527D	Модуль	1**
	Комплект эксплуатационных документов, в том числе:	1
	Руководство по эксплуатации	
ДНИЯ.462531.008РЭ	Паспорт	1
ДНИЯ.462531.008ПС	Схема электрическая общая	1
ДНИЯ.462531.008Э6	Таблица соединений	1
ДНИЯ.462531.008ТЭ4	Комплект кабелей	1
ДНИЯ. 462954.066	Комплект инструмента	1***
ДНИЯ.462956.221	Упаковка	
ДНИЯ.462957.093	Комплект ЗИП одиночный	
<p>* Поставляется с лицензионным программным обеспечением Windows 98, Norton Commander v.5.0 и загрузочными модулями (программами SEAGRAV, TESTGRAV, TestGyro, TestUMT).</p> <p>** Модуль CANPC527D устанавливается в блок системный АСМЕ-II 803.</p> <p>***Поставляется по отдельному заказу.</p>		

Поверка

осуществляется в соответствии с методикой поверки ДНИЯ.462531.008Д1 «Гравиметр мобильный «Чекан-АМ». Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 20.05.2011 г.

Основные средства поверки:

Вторичный эталон единицы постоянного линейного ускорения ВЭТ 94-05-05, диапазон измерений линейного ускорения $(-250) \div (+250) \text{ м/с}^2$, суммарная относительная погрешность при доверительной вероятности 0,99 не более 0,006%.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений содержится в руководстве по эксплуатации «Гравиметр мобильный «Чекан-АМ». Руководство по эксплуатации ДНИЯ.462531.008РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к гравиметрам мобильным «Чекан-АМ»

1. ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».

2. ГОСТ 8.577-2002 ГСИ. «Государственная поверочная схема для средств измерений линейных ускорений и плоского угла при угловом перемещении твердого тела».

3. ДНИЯ.462531.008ТУ. Гравиметр мобильный «Чекан-АМ». Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель

ОАО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор»,
Адрес: 197046, Санкт-Петербург, ул. Малая Посадская, 30.
Тел. (812) 232-59-15, факс (812) 232-33-76,
e-mail: <http://www.elektropribor.spb.ru>.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева», регистрационный номер 30001-10.
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19
тел. (812)251-76-01, факс (812)713-01-14, e-mail: info@vniim.ru,
www.vniim.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

_____ Е.Р.Петросян

М.П. «__» _____ 2011 г.