

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ГЦИ СИ
ФГУ «Пензенский ЦСМ», д.т.н., проф.

А.А. Данилов

28 декабря 2009 г.

**КОМПЛЕКСЫ
ИЗМЕРИТЕЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ
«АСИС-1»**

Внесены в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный № 43436-09

Выпускаются по техническим условиям ГТЯН.411739.001ТУ.

Назначение и область применения

Комплексы измерительно-вычислительные «АСИС-1» (далее по тексту ИВК «АСИС-1»), предназначены для автоматизации механических испытаний образцов немерзлых грунтов и образцов твердых горных пород в лабораторных условиях, и выполнения измерений вертикальной и касательной нагрузок (прикладываемой силы), вертикальной деформации и деформации среза (линейных перемещений), порового и всестороннего давления испытываемых образцов грунта.

Область применения – лабораторные исследования механических свойств грунтов.

Описание

Измерительно-вычислительный комплекс (ИВК) АСИС-1 представляет собой функционально объединенную совокупность механических устройств, установок, средств измерений, программного обеспечения на базе ПЭВМ, предназначенных для испытания пылевато-глинистых, песчаных грунтов и горных пород, с целью определения их прочностных и деформационных свойств.

ИВК «АСИС-1» осуществляет:

- автоматическое управление процессом испытаний (нагрузением и разгрузкой) образцов грунта в устройствах, входящих в его состав;
- воздействие на испытываемые образцы вертикальными и горизонтальными нагрузками и боковым и всесторонним давлением;
- измерение вертикальных и горизонтальных нагрузок (прикладываемой силы), действующих на образцы, с применением измерительных каналов силы. Измерение вертикальных, горизонтальных и радиальных деформаций (линейных перемещений) образцов с применением измерительных каналов линейных перемещений. Измерение бокового и всестороннего давления в рабочих камерах устройств, воздействующее на образцы, и измерение порового давления в поровом пространстве образцов с применением измерительных каналов давления;
- обработку результатов измерений, выполнение вычислений и определение характеристик прочности и деформируемости грунтов;
- архивирование и визуализацию результатов измерений и вычислений.

Устройства и установки в составе комплекса реализуют механическое воздействие на испытываемые образцы вертикальными и горизонтальными нагрузками, боковым и всесторонним давлением.

Программное обеспечение на базе ПЭВМ осуществляет управление процессом механического воздействия и измерениями силы, давления, действующих на испытываемый образец и линейных деформаций образцов.

Измерения выполняются при помощи измерительных каналов. Измерительные каналы осуществляют измерения силы, давления и линейных перемещений и могут быть использованы для автоматизации измерений нагрузки (прикладываемой силы), деформации (линейных перемещений), порового и всестороннего давления при испытаниях образцов грунта. Каждый измерительный канал аппаратно состоит из соответствующего первичного измерительного преобразователя (датчика), преобразователя информативного параметра датчика в напряжение, специального программного обеспечения, являющегося обособленной частью общего программного обеспечения ИВК «АСИС-1».

Таблица 1

Наименование изделия	Модель	Наименование измерительного канала	Диапазон измерений	Назначение измерительного канала	Первичный преобразователь (датчик)	Пределы допускаемой приведенной погрешности
Установка компрессионного сжатия	ГТ 0.1.1	Измерения силы 3-го типа	(0 – 10) кН	Измерение вертикальной нагрузки	SBA-1	± 1 %
		Измерения линейных перемещений 2-го типа	(0 – 10) мм	Измерение вертикальной деформации	ДЛП-10, ДЛП-10М	± 0,2 %
		Измерения давления 1-го типа	(0 – 0,6) МПа	Измерение порового давления	Д 0,6-2	± 1 %
Установка одноплоскостного среза	ГТ 0.2.1	Измерения силы 1-го типа	(0 – 5) кН	Измерение вертикальной нагрузки	SBA-500L	± 1 %
		Измерения силы 1-го типа	(0 – 5) кН	Измерение касательной (срезающей) нагрузки	SBA-500L	± 1 %
		Измерения линейных перемещений 2-го типа	(0 – 10) мм	Измерение вертикальной деформации	ДЛП-10, ДЛП-10М	± 0,2 %
		Измерения линейных перемещений 3-го типа	(0 – 20) мм	Измерение деформации среза	ДЛП-24, ДЛП-24М	± 0,2 %
Установка трехосного сжатия	ГТ 0.3.1	Измерения силы 3-го типа	(0 – 10) кН	Измерение вертикальной нагрузки	SBA-1	± 1 %
		Измерения линейных перемещений 3-го типа	(0 – 20) мм	Измерение вертикальной деформации	ДЛП-24, ДЛП-24М	± 0,2 %
		Измерения давления 1-го типа	(0 – 0,6) МПа	Измерение всестороннего давления	Д 0,6-2	± 1 %
		Измерения давления 1-го типа	(0 – 0,6) МПа	Измерение порового давления	Д 0,6-2	± 1 %
		Измерения давления 1-го типа	(0 – 0,6) МПа	Измерение порового давления	Д 0,6-2	± 1 %
Установка трехосного сжатия	ГТ 0.3.2	Измерения силы 3-го типа	(0 – 10) кН	Измерение вертикальной нагрузки	SBA-1	± 1 %

Наименование изделия	Модель	Наименование измерительного канала	Диапазон измерений	Назначение измерительного канала	Первичный преобразователь (датчик)	Пределы допускаемой приведенной погрешности
		Измерения линейных перемещений 3-го типа	(0 – 20) мм	Измерение вертикальной деформации	ДЛП-24, ДЛП-24М	± 0,2 %
		Измерения давления 1-го типа	(0 – 0,6) МПа	Измерение всестороннего давления	Д 0,6-2	± 1 %
		Измерения давления 1-го типа	(0 – 0,6) МПа	Измерение порового давления	Д 0,6-2	± 1 %
		Измерения давления 1-го типа	(0 – 0,6) МПа	Измерение порового давления	Д 0,6-2	± 1 %
Установка трехосного сжатия	ГТ 0.3.3	Измерения силы 3-го типа	(0 – 10) кН	Измерение вертикальной нагрузки	SBA-1	± 1 %
		Измерения линейных перемещений 3-го типа	(0 – 20) мм	Измерение вертикальной деформации	ДЛП-24М, ДЛП-24	± 0,2 %
		Измерения давления 1-го вида	(0 – 0,6) МПа	Измерение всестороннего давления	Д 0,6-2	± 1 %
		Измерения давления 1-го типа	(0 – 0,6) МПа	Измерение порового давления	Д 0,6-2	± 1 %
		Измерения давления 1-го типа	(0 – 0,6) МПа	Измерение порового давления	Д 0,6-2	± 1 %
		Измерения давления 1-го типа	(0 – 0,6) МПа	Измерение порового давления	Д 0,6-2	± 1 %
Установка одноосного сжатия	ГТ 0.5.1	Измерения силы 3-го типа	(0 – 10) кН	Измерение вертикальной нагрузки	SBA-1	± 1 %
		Измерения линейных перемещений 2-го типа	(0 – 10) мм	Измерение радиальной деформации	ДЛП-10, ДЛП-10М	± 0,2 %
		Измерения линейных перемещений 3-го типа	(0 – 20) мм	Измерение вертикальной деформации	ДЛП-24, ДЛП-24М	± 0,2 %
Установка одноосного растяжения	ГТ 0.6.1	Измерения силы 3-го типа	(0 – 10) кН	Измерение вертикальной нагрузки	SBA-1	± 1 %
Устройство компрессионного сжатия	ГТ 1.1.1 ГТ 1.1.1-01	Измерения силы 1-го типа	(0 – 5) кН	Измерение вертикальной нагрузки	SBA-500L	± 1 %
		Измерения линейных перемещений 2-го типа	(0 – 10) мм	Измерение вертикальной деформации	ДЛП-10, ДЛП-10М	± 0,2 %

Наименование изделия	Модель	Наименование измерительного канала	Диапазон измерений	Назначение измерительного канала	Первичный преобразователь (датчик)	Пределы допускаемой приведенной погрешности
Устройство компрессионного сжатия	ГТ 1.1.4 ГТ 1.1.4-01	Измерение силы 3-го типа	(0 – 10) кН	Измерение вертикальной нагрузки	SBA-1	± 1 %
		Измерения линейных перемещений 2-го типа	(0 – 10) мм	Измерение вертикальной деформации	ДЛП-10, ДЛП-10М	± 0,2 %
Устройство компрессионного сжатия	ГТ 1.1.5	Измерения силы 3-го типа	(0 – 10) кН	Измерение вертикальной нагрузки	SBA-1	± 1 %
		Измерения силы 2-го типа	(0 – 5) кН	Измерение бокового давления	LPX 500	± 1 %
		Измерения силы 2-го типа	(0 – 5) кН	Измерение бокового давления	LPX 500	± 1 %
		Измерения линейных перемещений 2-го типа	(0 – 10) мм	Измерение вертикальной деформации	ДЛП-10, ДЛП-10М	± 0,2 %
Устройство одноплоскостного среза статическое	ГТ 1.2.9	Измерения силы 1-го типа	(0 – 5) кН	Измерение вертикальной нагрузки	SBA-500L	± 1 %
		Измерения силы 1-го типа	(0 – 5) кН	Измерение касательной (срезающей) нагрузки	SBA-500L	± 1 %
		Измерения линейных перемещений 2-го типа	(0 – 10) мм	Измерение вертикальной деформации	ДЛП-10, ДЛП-10М	± 0,2 %
		Измерения линейных перемещений 3-го типа	(0 – 20) мм	Измерение деформации среза	ДЛП-24, ДЛП-24М	± 0,2 %
Устройство трехосного сжатия	ГТ 1.3.1-05	Измерения силы 2-го типа	(0 – 5) кН	Измерение вертикальной нагрузки	LPX 500	± 1 %
		Измерения линейных перемещений 1-го типа	(0 – 6) мм	Измерение радиальной деформации	ДЛП-6	± 0,2 %
		Измерения линейных перемещений 3-го типа	(0 – 20) мм	Измерение вертикальной деформации	ДЛП-24, ДЛП-24М	± 0,2 %
		Измерения давления 1-го типа	(0 – 0,6) МПа	Измерение порового давления	Д 0,6-2	± 1 %
		Измерения давления 1-го типа	(0 – 0,6) МПа	Измерение всестороннего давления	Д 0,6-2	± 1 %

Конкретное количество и состав измерительных каналов определяется проектом заказа и описывается в паспорте на поставляемый комплекс.

Количество каналов измерений силы, давления	до 64.
Количество каналов измерений линейных перемещений	до 64.
Рабочие условия применения:	

- температура окружающей среды от плюс 15 до плюс 35°С;
- относительная влажность до 80% при температуре окружающего воздуха плюс 25 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);

Напряжение питания ИВК «АСИС-1» от сети однофазного переменного тока напряжением от 187 до 242 В, частотой (50 ± 1) Гц.

Габаритные размеры и масса определяются габаритными размерами и массой входящих в комплект поставки составных частей.

Вероятность безотказной работы за 1000 часов при экспоненциальном законе распределения времени безотказной работы должна быть не менее 0,92 при доверительной вероятности – 0,8.

Средний срок службы ИВК «АСИС-1» не менее 5 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист документа «Комплексы измерительно-вычислительные «АСИС-1». Паспорт ГТЯН.411739.001ПС.

Комплектность

ИВК «АСИС-1» комплектуется по заказу. Состав и функции комплекса определяются проектом заказа.

Комплект поставки ИВК «АСИС-1» определяется предприятием-изготовителем на основании проекта (заказа) из номенклатуры компонентов, приведенных в таблице 2. Комплект поставки ИВК «АСИС-1» должен быть занесен в паспорт на комплекс.

Таблица 2

Наименование	Модель (код)	Обозначение	Количество шт.
Установка компрессионного сжатия	ГТ 0.1.1	ГТЯН.441179.002	от 1 до 32
Установка одноплоскостного среза	ГТ 0.2.1	ГТЯН.441179.003	от 1 до 32
Установка трехосного сжатия	ГТ 0.3.1	ГТЯН.441179.004	от 1 до 16
Установка трехосного сжатия	ГТ 0.3.2	ГТЯН.441179.005	от 1 до 16
Установка трехосного сжатия	ГТ 0.3.3	ГТЯН.441179.006	от 1 до 16
Установка одноосного сжатия	ГТ 0.5.1	ГТЯН.441179.007	от 1 до 62
Установка одноосного растяжения	ГТ 0.6.1	ГТЯН.441179.008	от 1 до 64
Устройство компрессионного сжатия	ГТ 1.1.1	ГТЯН.441172.032	от 1 до 64
Устройство компрессионного сжатия	ГТ 1.1.1-01	ГТЯН.441172.034	от 1 до 64
Устройство компрессионного сжатия	ГТ 1.1.4	ГТЯН.441172.017	от 1 до 64
Устройство компрессионного сжатия	ГТ 1.1.4-01	ГТЯН.441172.033	от 1 до 64
Устройство компрессионного сжатия	ГТ 1.1.5	ГТЯН.441175.031	от 1 до 20
Устройство одноплоскостного среза статическое	ГТ 1.2.9	ГТЯН.441172.025	от 1 до 32
Устройство трехосного сжатия	ГТ 1.3.1.-05	ГТЯН.441172.008	от 1 до 16
Блок электронно-преобразующий	ГТ 6.0.1	ГТЯН.422139.001	от 1 до 16
Преобразователь интерфейса	ГТ 6.0.2	ГТЯН.426477.001	от 1 до 4
Приспособление для градуировки датчиков давления	ГТ 5.0.1	ГТЯН.406511.001	1*
Приспособление для градуировки датчиков перемещения	ГТ 5.0.2	ГТЯН.401711.001	1*
Приспособление для градуировки датчиков силы	ГТ 5.0.3	ГТЯН.441513.003	1*
Комплексы измерительно-вычислительные «АСИС-1» (ИВК «АСИС-1»). Методика поверки		ГТЯН.411739.001ПМ	1
Geotek ASIS. Программное обеспечение			1 диск
Комплект эксплуатационных документов согласно ведомости эксплуатационных документов ГТЯН.411739.001ВЭ			1 комплект
* Поставляется по отдельному заказу			

Поверка

Поверка ИВК «АСИС-1» проводится в соответствии с документом «Комплексы измерительно-вычислительные «АСИС-1». Методика поверки. ГТЯН.411739.001ПМ», утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Пензенский ЦСМ» 28 декабря 2009 г.

Основные средства поверки:

1. Динамометры образцовые ДОСМ-3-1У по ГОСТ 9500-84;
2. Микрометрическая головка, класс 2 по ГОСТ 6507-90;
3. Манометр образцовый МО, ВПИ - 600 кПа, класс точности 0,4 по МИ 2124-90.

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 12248-96 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости

ГОСТ 30416-96 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГТЯН.411739.001ТУ. Комплексы измерительно-вычислительные «АСИС-1» (ИВК «АСИС-1»). Технические условия.

Заключение

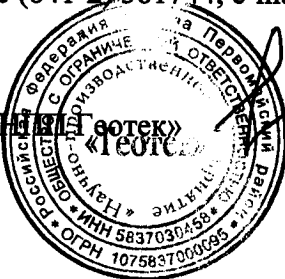
Тип комплексов измерительно-вычислительных (ИВК) «АСИС-1» утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИВК «АСИС-1» подлежит обязательной сертификации в Системе ГОСТ Р. Сертификат соответствия № РОСС RU.AЮ02.В04753 выдан АНО «Пензенский центр испытаний и сертификации» (Орган по сертификации продукции и услуг).

Изготовитель – ООО «НПП» Геотек». 440068, г. Пенза, ул. Центральная 1.

Тел/факс (841-2) 381744, e-mail: geotek@tl.ru, www.geotek.ru

Генеральный директор ООО «НПП Геотек»



И.Х. Идрисов