

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерительные контроля хода и усилия домкрата гидравлического ДГ 650/1200 АМЦ 11834

Назначение средства измерений

Системы измерительные контроля хода и усилия домкрата гидравлического ДГ 650/1200 АМЦ 11834 (далее – системы) предназначены для измерений линейного перемещения и избыточного давления.

Описание средства измерений

Системы производят измерения перемещений плунжеров домкрата гидравлического ДГ 650/1200 (далее - гидродомкрат) и определение силы, создаваемой гидродомкратом при натяжении и разгрузке армоканатов системы преднапряжения защитной оболочки АЭС.

Системы работают с одним или двумя гидродомкратами, установленными на армоканат.

Для каждого гидродомкрата обеспечивается четыре измерительных канала перемещения плунжеров и один измерительный канал избыточного давления в гидросистеме гидродомкрата.

Перемещение плунжера гидродомкрата, несущее информацию об измеряемой величине, поступает на вход измерительного канала перемещения, образованного последовательно соединёнными компонентами: датчик линейного перемещения (далее – ДП), адаптер, ноутбук, связующий компонент (кабельные линии).

Избыточное давление в гидросистеме гидродомкрата, несущее информацию об измеряемой величине, поступает на вход измерительного канала избыточного давления, образованного последовательно соединёнными компонентами: преобразователь давления измерительный (далее – ДД), адаптер, ноутбук, связующий компонент (кабельные линии).

Принцип работы систем основан на преобразовании величин перемещения плунжеров гидродомкрата ДП и величины избыточного давления масла в гидросистеме гидродомкрата ДД в постоянный электрический токовый сигнал 4 -20 мА. Поступающие с датчиков токовые сигналы измеряются в адаптере, откуда в цифровом коде передаются в ноутбук по его запросу.

Ноутбук с установленным программным обеспечением (далее – ПО) производит подсчёт полученной цифровой информации в значения измеряемых физических величин и осуществляет общее управление работой системы при сборе, визуализации и хранении результатов измерений.

В целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, устанавливается пломба на винт крепления крышки адаптера, в правом верхнем углу.

Знак поверки в виде оттиска клейма наносится несмываемой краской на правую боковую стенку адаптера.

Системы выпускаются в двух модификациях: работающие с двумя гидродомкратами и с одним. При этом, количество датчиков, адаптеров и кабелей будет отличаться в два раза.

Фотография общего вида систем, работающих с двумя гидродомкратами представлена на рисунке 1.



Рисунок 1

Фотография общего вида систем, работающих с одним гидродомкратом представлена на рисунке 2.



Рисунок 2

Программное обеспечение

ПО систем устанавливается в ноутбук и обеспечивает:

- ввод исходных данных и их редактирование;
- проверку работоспособности измерительных каналов системы;
- съём информации с ДП и ДД с регистрацией времени измерения;
- обработку результатов измерений;
- визуализацию обработанных результатов измерений;
- сохранение результатов измерений в базе данных;
- формирование отчетов по результатам измерений и конфигурации системы;
- поверку измерительных каналов системы.

Устанавливаемое ПО систем является метрологически значимым.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CtrlHydraulicJack.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Версия v.3.0
Цифровой идентификатор ПО	cb2cfb3885dd248f7405821c40cf4559
Другие идентификационные данные (если имеются)	md5

Защита программного обеспечения и измерительной информации от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Количество измерительных каналов линейного перемещения в зависимости от модификации, шт.	4 или 8
Количество измерительных каналов избыточного давления в зависимости от модификации, шт.	1 или 2
Диапазон измерений линейного перемещения, мм	от 0 до 650
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений линейного перемещения, мм	$\pm 3,2$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений линейного перемещения, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальной во всём диапазоне рабочих температур, мм	$\pm 2,4$
Диапазон измерений избыточного давления, МПа	от 0 до 40
Пределы допускаемой основной приведённой погрешности измерений избыточного давления, %	$\pm 0,4$
Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности измерений избыточного давления, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной на каждые 10 °С, %	$\pm 0,1$
Напряжение питания переменного тока от 187 до 242 В с частотой (50 ± 1) Гц.	
Потребляемая мощность не более 90 В·А.	
Электрическое сопротивление изоляции адаптера системы для цепей питания 220 В при испытательном постоянном напряжении 500 В в нормальных климатических условиях не менее 40 МОм, в условиях повышенной температуры плюс 40 °С не менее 10 МОм.	
Габаритные размеры компонентов систем, мм, не более:	
- ДП	130×80×120;
- ДД	Æ40×140;
- ноутбук	320×310×80;
- адаптера	280×220×105.

Масса компонентов систем, кг, не более:

- ДП 0,5;
- ДД 0,3;
- ноутбук 4;
- адаптер 4,5.

Нормальные условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С от 15 до 25;
- относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С, % до 80;
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) от 84 до 106 кПа (от 630 до 795).

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С от минус 10 до плюс 40;
- относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С, % до 80;
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800).

Знак утверждения типа

наносится на эксплуатационную документацию в левый верхний угол титульного листа типографским способом, а также на верхней крышке адаптера несмываемой краской.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Примечание
АМЦ2.746.101	Система измерительная контроля хода и усилия домкрата гидравлического ДГ 650/1200 АМЦ 11834 в составе:		
АМЦ3.058.045	адаптер	2 (1)	
D8.3A1.0125.A113.0000	датчик линейного перемещения	8 (4)	
АИР-10Н	преобразователь давления измерительный	2 (1)	
АМЦ6.700.180	кабель	2 (1)	
АМЦ6.700.181	кабель	2 (1)	
АМЦ6.700.203	кабель	2 (1)	
АМЦ6.700.204	жгут	2 (1)	
	ноутбук со стандартным и специальным ПО	1	
	сумка для ноутбука	1	
	ударопрочный кейс	2 (1)	
УК-40	удлинитель сетевой на переносной катушке	1	
АМЦ4.075.020	комплект монтажных частей	2 (1) компл.	
АМЦ2.746.101 ЗИ	комплект запасных частей	1 компл.	поставляется по отдельному договору

Продолжение таблицы 2

Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Примечание
АМЦ5.106.032	диск установочный «Система измерительная контроля хода и усилия домкрата гидравлического ДГ 650/1200 АМЦ 11834. Программное обеспечение». Программа "Контроль хода и усилия гидродомкрата" АМЦ 00226-01	1	
АМЦ4.074.005	комплект инструмента и принадлежностей	1 компл.	поставляется по отдельному договору
АМЦ 00226-01 33 01	программа "Контроль хода и усилия гидродомкрата". Руководство программиста	1 экз.	
АМЦ2.746.101 ФО	Система измерительная контроля хода и усилия домкрата гидравлического ДГ 650/1200 АМЦ 11834. Формуляр	1 экз.	
АМЦ2.746.101 РЭ	Система измерительная контроля хода и усилия домкрата гидравлического ДГ 650/1200 АМЦ 11834. Руководство по эксплуатации	1 экз.	
АМЦ2.746.101 МП	Система измерительная контроля хода и усилия домкрата гидравлического ДГ 650/1200 АМЦ 11834. Методика поверки	1 экз.	
Примечание: В скобках указано отличительное количество, соответствующее составу системы, предназначенной для работы с одним гидродомкратом.			

Поверка

осуществляется по документу АМЦ2.746.101 МП «Система измерительная контроля хода и усилия домкрата гидравлического ДГ 650/1200 АМЦ 11834. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Пензенский ЦСМ» 25 сентября 2015 г.

Перечень рекомендуемых основных средств поверки представлен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование и тип СИ	Метрологические характеристики
Прибор для поверки вольтметров программируемый В1-13 (№ 06014-77 в Госреестре СИ)	Диапазон задания токов от 0 до 100 мА, погрешность $\pm (1,5 \cdot I_k + 1 \text{ мкА})$
Штангенрейсмас нониусный ШР (№ 41059-09 в Госреестре СИ)	Диапазон от 100 до 1000 мм, погрешность $\pm 0,1 \text{ мм}$
Камера "Тепло – Холод" БСК-60/100-260 КТХ	Диапазон воспроизведения температур от минус 10 до плюс 40 °С. Точность поддержания температуры $\pm 2 \text{ °С}$

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в разделе 3 руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам измерительным контроля хода и усилия домкрата гидравлического ДГ 650/1200 АМЦ 11834

1 ГОСТ Р 8.802-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа.

2 ГОСТ 8.577-2002. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений линейных перемещений.

3 Система измерительная контроля хода и усилия домкрата гидравлического ДГ 650/1200 АМЦ 11834. Технические условия. ТУ 4343-144-04671464-2012.

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт средств контроля электронной аппаратуры и изделий электронной техники» (ОАО «НИИ «Контрольприбор»)

ИНН 5837004553

Адрес: 440049, г. Пенза, ул. Мира, 60

Тел.: (8412) 34-82-62, факс: (8412) 34-83-07

E-mail: niikp-sura@sura.ru, www.niikp-penza.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области» (ФБУ «Пензенский ЦСМ»)

Адрес: 440039, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20

Тел./факс: (8412) 49-82-65

E-mail: pcsm@sura.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Пензенский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311197 от 24.07.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2015 г.