

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Стенды для поверки средств измерений вязкости автоматизированные «АСПВ»

#### Назначение средства измерений

Стенды для поверки средств измерений вязкости автоматизированные «АСПВ» (далее – стенды АСПВ) предназначены для поверки и калибровки средств измерений вязкости жидкостей (далее – СИВ), входящих в состав систем учета и контроля показателей качества нефти.

#### Описание средства измерений

Поверка и калибровка поточных СИВ с применением стенда АСПВ основаны на непосредственном сличении результатов измерений вязкости СИВ и измерительным вискозиметрическим контуром стенда АСПВ, выполненных в идентичных термобарических условиях при использовании одной и той же жидкости.

Стенд АСПВ конструктивно состоит из следующих узлов: технологического блока (далее – БТ) и блока питания и управления (далее – БПУ).

В состав БТ входят средства измерений и вспомогательное оборудование, объединённые в гидравлическую систему, имеющую два вискозиметрических контура: измерительный и рабочий; система регулирования и поддержания температуры (система термостатирования) и система заправки рабочей жидкостью.

В состав БПУ входят система питания электрооборудования с блоками управления и система сбора, обработки и хранения информации, состоящая из персонального компьютера, преобразователя интерфейса, специализированного программного обеспечения – программа Viskosimeter, осуществляющего поддержание параметров функционирования стенда АСПВ, сбор, индикацию, хранение и обработку поступающих от средств измерений данных.

В состав измерительного вискозиметрического контура (далее – ИК) входят металлический капилляр (капиллярная трубка), датчик дифференциального давления Rosemount 3051S, прецизионный расходомер фирмы Micro Motion, модель CMF010, запорная арматура, два плунжерных насоса одностороннего действия модели Isco 1000. Датчик дифференциального давления служит для измерения перепада давления на капилляре при установившемся расходе. Расходомер служит для измерения и контроля объемного расхода жидкости, прокачиваемой через капилляр, программируемыми плунжерными насосами модели Isco 1000, служащими для создания заданного давления в рабочем контуре и обеспечения циркуляции жидкости через ИК с постоянным заданным расходом.

В состав рабочего вискозиметрического контура (далее – РК) входят проточная камера, в которую устанавливается поверяемое СИВ, расходомер Micro Motion, модель F100S, датчик избыточного давления АИР-30 и циркуляционный насос LOVARA, обеспечивающий циркуляцию жидкости в РК.

Все элементы ИК и РК размещены в двухсекционном шкафу системы термостатирования, где с помощью системы температурного контроля модели Presto A40 (или Presto LH40 PLUS) фирмы JULABO, контрольных датчиков температуры ТЦМ 9410 с первичным термопреобразователем сопротивления типа Pt-100 обеспечивается создание и поддержание заданного температурного режима.

Фото общего вида стенда АСПВ приведено на рисунке 1. Фото внутреннего содержания двухсекционного шкафа стенда АСПВ представлено на рисунке 2.

Для защиты от несанкционированного доступа в целях предотвращения вмешательств, которые могут привести к искажению результатов измерений, узел, содержащий капилляр ИК стенда АСПВ, снаружи опломбирован, отсек шкафа системы термостатирования и отсек шкафа, содержащий блок питания и управления, обеспечены встроенными замками.

Оттиски клейм (или наклейки) наносят на переднюю панель двухсекционного шкафа стенда АСПВ в левом верхнем углу.



Рисунок 1 – Общий вид стенда АСПВ



Рисунок 2 – Внутреннее содержание двухсекционного шкафа стенда АСПВ

### Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения (ПО)	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер программного обеспечения)	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программа Viskosimeter	Viskosimeter.exe	2.0	7B842FD743362EE C91B2F7C7A5ECC721	MD5 Hasher

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений вязкости: - динамической, мПа·с (сПз) - кинематической, мм <sup>2</sup> /с (сСт)	От 4 до 100 От 10 до 120

Наименование характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений вязкости, %: - динамической - кинематической	$\pm 0,50$ $\pm 0,65$
Диапазон температуры анализируемой жидкости, °С	От 10 до 80
Нестабильность поддержания температуры жидкости в течение 2 мин, °С	$\pm 0,01$
Нестабильность показаний стенда за 8 часов непрерывной работы, %, не более	0,15
Параметры электрического питания: - напряжение сетевого питания, В - частота питающей сети, Гц	220 $\pm$ 22 50 $\pm$ 1
Потребляемая мощность, кВт·А, не более - без нагрева/охлаждения жидкости - при нагреве/охлаждении жидкости	1,2 4,8
Габаритные размеры, (длина, ширина, высота), мм, не более - технологический блок - блок питания и управления	1660x1495x810 500x1495x810
Масса, кг, не более - технологический блок - блок питания и управления	200 130
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	20 $\pm$ 5 От 30 до 80 От 84,0 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Срок службы, лет, не менее	10
Количество одновременно поверяемых СИВ, шт.	1

### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации («Руководство по эксплуатации», «Паспорт») типографским способом и на лицевую панель стенда АСПВ в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Наименование изделия	Обозначение	Количество
Стенд для поверки средств измерений вязкости автоматизированный «АСПВ»	АСПВ	1 шт.
Программное обеспечение	Программа Viskosimeter	1 шт.
Руководство по эксплуатации	АСПВ 611343.001 РЭ	1 экз.
Паспорт	АСПВ 611343.001 ПС	1 экз.
Методика поверки	МП 22-223-2011	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 22-223-2011 «ГСИ. Стенды для поверки средств измерений вязкости автоматизированные «АСПВ». Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» в 2011 г.

Эталоны, используемые при поверке:

- Стандартные образцы вязкости типа РЭВ:  
- ГСО 8587-2004 (РЭВ-5), ГСО 8592-2004 (РЭВ-60), ГСО 8595-2004 (РЭВ-100), аттестованные при температуре 20 °С, границы допускаемой относительной погрешности аттестованного значения  $\pm 0,2$  % (при  $P=0,95$ );

- ГСО 8589-2004 (РЭВ-20), ГСО 8597-2004 (РЭВ-300), ГСО 8598-2004 (РЭВ-600), аттесто-ванные при температуре 50 °С, границы допускаемой относительной погрешности аттестованного значения  $\pm 0,2 \%$  (при  $P=0,95$ );

- ГСО 8598-2004 (РЭВ-600), ГСО 8600-2004 (РЭВ-2000), ГСО 8501-2004 (РЭВ-4000), аттестованные при температуре 80 °С, границы допускаемой относительной погрешности аттестованного значения  $\pm 0,2 \%$  (при  $P=0,95$ );

• Средства поверки и поверочное оборудование в соответствии с методиками поверки средств измерений, входящих в состав стенда АСПВ.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений представлена в «Руководстве по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к стендам для поверки средств измерений вязкости автоматизированным «АСПВ»**

ГОСТ 8.025-96 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений вязкости.

«Стенды для поверки средств измерений вязкости автоматизированные «АСПВ». Технические условия» ТУ 4215-002-97304994-2011.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

### **Изготовитель**

ЗАО «Аргоси», г. Москва

Юридический адрес: 301087, Тульская обл., Чернский район, п. Воропаевский.

Почтовый адрес: 115054, г. Москва, Стремянный пер., д. 38.

Телефон: +7 (495) 544-11-35, факс +7 (495) 544-11-36, e-mail: [moscow@argosy-tech.ru](mailto:moscow@argosy-tech.ru).

### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»)

620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4.

Телефон (343) 350-26-18, факс (343) 350-20-39, e-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru)

Аккредитован в соответствии с требованиями Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 30005-11. Аттестат аккредитации от 03.08.2011 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.