

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки измерения вязкости автоматические RPV

Назначение средства измерений

Установки измерения вязкости автоматические RPV (далее - установки RPV) предназначены для автоматического измерения кинематической вязкости полимеров.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на подсчёте времени истечения заданного объёма жидкости через измерительный капилляр стеклянного вискозиметра под воздействием силы тяжести и при постоянном контроле температуры. Для измерения времени истечения используется оптический детектор, работающий в ближней инфракрасной области спектра.

Установки RPV представляют собой модульные системы, состоящие из нескольких узловых элементов. Конструктивно установка состоит из термостата, вискозиметров по ИСО 3105 (типа Уббелоде), измерительного управляющего блока, включающего заправочный отсек, блок управления, к которому может быть подключено от одной до четырех измерительных головок, блок очистки.

Дополнительно в комплект поставки могут быть включены: модуль ISP-1 - автоматическая система пробоподготовки, для подготовки раствора с заданной массовой долей полимера, модуль RSS – для автоматической загрузки пробы и растворителя в вискозиметр, модуль SD-1 (нагрева/перемешивания) – для растворения пробы при повышенной температуре, циркуляционный термостат (криостат), вакуумный насос. Стандартная комплектация установки имеет наименование – RPV-1, полностью автоматическая – RPV-2.

Для осуществления текущего контроля, подсчета результатов измерений и хранения электронных данных используется программное обеспечение \square Rheotek-RPV \square с уникальной платой и схемой кабельного подключения, устанавливаемое на персональный компьютер. Программное обеспечение помимо измерений кинематической вязкости обеспечивает расчет: относительной вязкости, удельной вязкости раствора полимера, приведённой вязкости, константы равновесия, характеристической вязкости, числа вязкости, молекулярного веса и степени полимеризации. В мощной и удобной базе хранятся необработанные и рассчитанные данные. Действует защита от неразрешённых изменений ключевых параметров.



Рис.1 Вид установки измерения вязкости автоматической RPV

Программное обеспечение

Установка RPV управляется от внешнего компьютера. Программное обеспечение «Rheotek-RPV» является автономным, предназначено для управления работой установки и процессом измерений, а также хранения и обработки полученных данных. ПО входит в комплект поставки установки и является его неотъемлемой частью.

| Наименование программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) ПО | Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| «Rheotek-RPV» | RHEOTEK™ RPV | 5.0 | не доступен | - |

Степень защиты программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, соответствует уровню «С» по МИЗ286-2010.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

| Наименование характеристики | Значение характеристики |
|--|---|
| Диапазон измерений кинематической вязкости, мм ² /с | от 0,6 до 500 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности, % | ± 0,4 |
| Предел допускаемой относительной повторяемости результатов измерений вязкости, % | 0,1 |
| Рабочий диапазон температуры жидкости, °С | от 15 до 150 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения и поддержания температуры в диапазоне (15-150) °С, °С | ± 0,02 |
| Разрешающая способность индикатора времени истечения, с | 0,001 |
| Габаритные размеры, мм, не более: Измерительный управляющий блок (Д × Ш × В) Термостат (Д × Ш × В) Блок управления ПК (Д × Ш × В) | 320 × 250 × 380 380 × 450 × 600 200 × 480 × 480 |
| Масса, кг, не более Измерительный управляющий блок Термостат Блок управления ПК | 12 35 6 |
| Напряжение питания, В с частотой, Гц | 115 / 230 60 / 50 |
| Потребляемая мощность, Вт | 1700 |
| Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающей среды, °С диапазон относительной влажности при температуре 25 °С, % | от 10 до 45 от 20 до 80 |
| Наработка на отказ, ч | 19000 |
| Срок службы, лет | 10 |

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации и на панель прибора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Основной комплект включает:

| | |
|-------------------------------------|--------|
| Установка RPV | 1 шт. |
| ПК с установленным ПО «Rheotek-RPV» | 1 шт. |
| ПО «Rheotek-RPV» на компакт-диске | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | 1 экз. |
| Методика поверки МП 2302- 0070-2013 | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по документу МП 2302-0070-2013 «Установки измерения вязкости автоматические RPV. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в августе 2013 года.

Средства поверки:

- Государственные стандартные образцы вязкости типа РЭВ: ГСО 8586-2004, ГСО 8592-2004, ГСО 8597-2004 с погрешностью 0,2 %, выпускаемые по ТУ 4381-001-02566450-2000;
- термометры стеклянные ртутные для точных измерений типа ТР по ГОСТ 13646-68 с ценой деления 0,01°С.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерения изложены в руководстве по эксплуатации «Установки измерения вязкости автоматические RPV».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам измерения вязкости автоматическим RPV

1. ГОСТ 8.025-96 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений вязкости жидкостей»;
2. ГОСТ 29226-91 «Вискозиметры жидкостей. Общие технические требования и методы испытаний»;
3. ГОСТ 33-2000 «Нефтепродукты. Прозрачные и непрозрачные жидкости. Определение кинематической вязкости и расчет динамической вязкости»;
4. Международный стандарт ИСО 3105-94 «Вискозиметры стеклянные капиллярные для определения кинематической вязкости. Технические условия и инструкции по эксплуатации»;
5. Техническая документация фирмы «Poulten Selfe & Lee Ltd.», Великобритания

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Фирма «Poulten Selfe & Lee Ltd.», Великобритания

Адрес: Russell House Burnham Business Park Burnham-on-Crouch

Essex CM0 8TE United Kingdom, Tel: +44 (0) 1621 787100, Fax: +44 (0) 1621 787175

Заявитель

ЗАО «ХИМПРЕАКТИВСНАБ»

Адрес: Россия, Башкортостан, 450006, г. Уфа, а/я 2044, тел. (347) 292-10-10

Испытательный центр

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

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел./ факс (812)323-96-71

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.