



**Вязкозиметр
Константа ВЗ-1(5,4)**

Руководство по эксплуатации
УАЛТ.110.000.00РЭ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.С.31.022.А № 58213/1

Срок действия до 17 февраля 2025 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Вискозиметры чашечные Константа В3

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 60166-15

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
436-113-2014МП с изм. 1

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Свидетельство об утверждении типа продлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 февраля 2020 г. № 327

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства



А.В.Кузнецов

21.02.2020 г.

Серия СИ

№ 040198

Настоящее руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом, предназначено для ознакомления с устройством, принципом действия, правилами эксплуатации и поверки вискозиметра Константа ВЗ-1(5,4) ТУ 4215-102-27449627-2013, в дальнейшем вискозиметра.

1. Техническое описание и работа

1.1 Назначение

Вискозиметр предназначен для определения условной вязкости (времени истечения) лакокрасочных и относящихся к ним продуктов или иных ньютоновских или приближающихся к ним жидкостей в соответствии с методикой ГОСТ 8420.

1.2 Соответствие стандартам

По метрологическим и техническим характеристикам вискозиметр соответствует вискозиметру с диаметром сопла 5,4 мм по стандартам ГОСТ 8420 и ГОСТ 9070.

1.3 Метрологические характеристики

1.3.1 Диапазон измерения времени истечения жидкости при температуре $(20,0 \pm 0,2) ^\circ\text{C}$, с.....5–200

1.3.2 Поправочный коэффициент «К» измерения времени истечения градуировочной жидкости при температуре $(20,0 \pm 0,2) ^\circ\text{C}$ 1,00

1.3.3 Стандартная температура измерения условной вязкости жидкости $(20 \pm 0,2) ^\circ\text{C}$

1.4 Технические характеристики

1.4.1 Диаметр отверстия сопла, мм..... $5,400 \pm 0,025$

1.4.2 Глубина отверстия сопла, мм..... $15,5 \pm 0,1$

1.4.3 Внутренний диаметр цилиндрической части внутреннего резервуара, мм $51,0 \pm 0,2$

1.4.4 Материал сопла сплав 12X18H10T

1.4.5 Габаритные размеры вискозиметра без штатива (Диаметр×Высота), мм, не более 150×150

1.4.6 Масса вискозиметра без штатива, кг, не более.....0,5

1.5 Условия эксплуатации

- температура окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$ 20 ± 10

- атмосферное давление, кПа.....96–104

- относительная влажность, %.....45–80

1.6 Устройство и работа

1.6.1 Вискозиметр представляет собой изготовленный из меди по ГОСТ 1535-2005 резервуар цилиндрической формы, переходящий внизу в полый конус, с закрепленным в нем калиброванным соплом (сопло изготовлено из нержавеющей стали).

По внутренней поверхности резервуара нанесено никелевое покрытие по ГОСТ 9.301-86. Допускается нанесение никелевого покрытия по внешней поверхности резервуара.

На внутренней поверхности резервуара нанесена горизонтальная риска, служащая указателем требуемого уровня наливаемого в резервуар испытуемого материала и горизонтального положения вискозиметра.

Внутренний резервуар закрывается пластиковой крышкой, имеющей два отверстия - для штока и для термометра.

Вискозиметр жестко закреплен в центре металлической ванны (внешнего резервуара).

Вискозиметр устанавливается на регулируемом штативе.

1.6.2 Принцип действия вискозиметра основан на определении времени истечения в секундах определенного объема испытуемой жидкости через калиброванное отверстие сопла - условной вязкости испытуемого материала при температуре испытаний.

1.6.3 Кинематическая вязкость испытуемой жидкости при температуре $(20 \pm 0,2) ^\circ\text{C}$ может быть определена по эмпирическим формулам, графикам и таблицам в зависимости от времени истечения.

1.6.4 Сопла вискозиметров не являются взаимозаменяемыми даже в рамках одной модификации.

1.6.5 Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию вискозиметров, не влияющие на их эксплуатационные качества.

1.7 Маркировка

1.7.1 На внешней поверхности внешнего резервуара вискозиметра закреплена табличка с условным обозначением прибора с товарным знаком предприятия-изготовителя, заводским номером и годом выпуска.

1.7.2 На табличке допускается указание основополагающего стандарта для вискозиметра данной модификации, а также иной информации в соответствии со стандартом.

1.7.3 Вместо табличек допускается выполнять гравировку на внешней поверхности резервуара с аналогичным содержанием.

1.8 Упаковка

1.8.1 Для транспортирования и хранения вискозиметры упакованы с амортизирующим материалом в картонные коробки по ГОСТ 33781-2016 или полимерные коробки или пеналы по ГОСТ Р 51760.

1.8.2 В коробку или пенал упаковывается один вискозиметр.

1.8.3 В упаковку должно быть вложено руководство по эксплуатации, при необходимости - и другая документация.

1.8.4 На упаковку закрепляется табличка с условным обозначением прибора с товарным знаком предприятия-изготовителя, заводским номером и годом выпуска.

1.8.5 По требованию заказчика на упаковку может быть нанесена дополнительная информация.

1.8.6 В упаковку укладывается разборный регулируемый штатив.

1.9 Содержание драгоценных металлов

В приборе и его комплектующих драгоценных металлов не содержится.

2. Комплектность

2.1 Вискозиметр.....	- 1 шт.
2.2 Крышка.....	- 1 шт.
2.3 Шток.....	- 1 шт.
2.4 Штатив.....	- 1 шт.
2.5 Упаковка.....	- 1 шт.
2.6 Термометры*	- 2 шт.
2.7 Руководство по эксплуатации.....	- 1 экз.

* Поставляются по отдельному заказу

3. Использование по назначению

3.1 Подготовка вискозиметра к использованию

3.1.1 Очистить резервуар и сопло растворителем по ГОСТ 3134-78 и протереть мягкой тканью.

3.1.2 Рекомендуются выдержать вискозиметр и емкость с испытываемой жидкостью 15-20 минут при заданной температуре испытания жидкости.

3.1.3 Перед использованием и в процессе работы необходимо обеспечивать соответствие температуры вискозиметра и испытуемого материала заданной температуре испытания с точностью $\pm 0,2^\circ\text{C}$.

3.1.4 Рекомендуются использовать для испытаний термометр с ценой деления не менее $0,2^\circ\text{C}$ и с погрешностью измерений не более $0,2^\circ\text{C}$.

3.1.5 Вискозиметр установить на штатив.

3.1.6 Тщательно перемешать испытуемую жидкость, избегая появления в ней пузырьков и отфильтровать через сетку № 05 Н по ГОСТ 6613-86. Непосредственно перед проведением измерения жидкость снова тщательно перемешать.

3.2 Использование вискозиметра

3.2.1 Определение условной вязкости с помощью вискозиметра проводится при температуре окружающего воздуха $(20\pm 2)^\circ\text{C}$, относительной влажности 45-80% и атмосферном давлении 96-104 кПа.

3.2.2 Допускается проводить измерение по определению условной вязкости при другой температуре окружающего воздуха в интервале рабочих температур при условии обеспечения постоянства температуры (в пределах $\pm 0,2^\circ\text{C}$) вискозиметра и стандартной температуры испытуемой жидкости $(20\pm 0,2)^\circ\text{C}$.

3.2.3 Для проведения измерения:

- В ванну вискозиметра налить воду для поддержания температуры испытуемого материала $(20 \pm 0,2)^\circ\text{C}$, либо иной согласованной температуры.

- Закрыть сопло штоком.

- В резервуар вискозиметра до риски на внутренней поверхности налить испытуемую жидкость.

- При помощи установочных винтов штатива вискозиметр установить так, чтобы риска находилась в одной плоскости с поверхностью жидкости и была едва заметна на ней.

- Дождаться поднятия пузырьков воздуха на поверхность контрольного материала.

- Внутренний резервуар закрыть крышкой, в отверстие которой вставить лабораторный термометр I класса точности с диапазоном измерения $(0-100)^\circ\text{C}$, цена деления шкалы не более $0,2^\circ\text{C}$ по ГОСТ 28498-90, под сопло вискозиметра поставить мензурку вместимостью 50 см^3 по ГОСТ 1770-74.

- При температуре испытуемой жидкости $(20 \pm 0,2)^\circ\text{C}$ быстро вынуть шток.

- Одновременно с появлением испытуемой жидкости из сопла вискозиметра включить секундомер. Когда уровень контрольной жидкости в мензурке достигнет метки 50 см^3 , остановить секундомер, закрыть отверстие сопла штоком и отсчитать время истечения с погрешностью не более $0,2\text{ с}$.

3.2.4 Определенное время истечения должно быть в пределах 5-200 секунд, в противном случае использовать данный вискозиметр нельзя.

3.2.5 Для получения достоверных результатов проводить испытание по пункту 3.2.1 не менее 3 раз.

3.2.6 Повторное измерение проводят сразу после окончания предыдущего (без очистки вискозиметра) путем заполнения новой порцией испытуемого материала.

3.2.7 После проведения испытаний вискозиметр тщательно промыть соответствующим растворителем и протереть мягкой тканью.

3.2.8 Допускается проводить измерения условной вязкости при температуре испытуемой жидкости, отличной от стандартной температуры испытаний $(20 \pm 0,2)^\circ\text{C}$ при условии обеспечения постоянства температуры (в пределах $\pm 0,2^\circ\text{C}$) вискозиметра и температуры испытуемой жидкости.

Измерения производятся в соответствии с пунктами 3.2.3-3.2.7 настоящего Руководства.

Полученные при измерении результаты должны быть приведены к стандартным температурным условиям испытаний, если иное не оговорено особо.

Методика преобразования значений условной вязкости при температуре измерений в значения условной вязкости при стандартных температурных условиях приведена в стандарте ISO 2431:2011.

3.2.9 Запрещается:

- Использовать для очистки вискозиметра и сопла абразивные материалы и твердые предметы.
- Использовать для очистки вискозиметра и сопла агрессивные вещества, в том числе растворители.
- По окончании испытаний оставлять на поверхностях и в отверстиях сопла вискозиметра остатки испытуемых и контрольных материалов, а также растворителей.
- Разбирать вискозиметр (за исключением извлечения сопла при проведении поверки).

3.3 Обработка результатов

3.3.1 Протокол испытаний должен включать как минимум следующую информацию:

- дату испытания;
- все детали, необходимые для идентификации испытываемого материала;
- ссылку на стандарт
- обозначение используемого вискозиметра;
- идентификационный номер изготовителя используемого вискозиметра;

- температуру испытания;
 - время истечения;
 - любое отклонение от стандартизированной процедуры измерений.
- 3.3.2 За величину условной вязкости (X) в секундах, определенной вискозиметром, принимают среднее арифметическое значение не менее трех параллельных определений времени истечения испытуемого материала и вычисляют по формуле:

$$X = t \cdot K,$$

где t - среднее арифметическое значение времени истечения испытуемого материала, с;

K - поправочный коэффициент вискозиметра.

3.3.3 Конвертировать полученные при стандартной температуре $(20 \pm 0,2)^\circ\text{C}$ значения условной вязкости t в секундах в значения кинематической вязкости ν в сСт ($\text{мм}^2/\text{сек}$) можно по графику, приведенному в стандарте ГОСТ 9070-75 в редакции до 1986 года (Приложение 1).

4. Требования безопасности

Во избежание травмирования:

- не допускать свободного падения вискозиметра;
- соблюдать осторожность при испытаниях агрессивных жидкостей;
- соблюдать осторожность при использовании растворителей при очистке вискозиметра и сопла.

5. Техническое обслуживание

5.1 Общие указания

Профилактическое обслуживание включает в себя следующие мероприятия:

- после каждого использования - очистка резервуара и сопла растворителем по ГОСТ 3134-78 и протирка вискозиметра мягкой тканью.
- не реже одного раза в три месяца внешний осмотр вискозиметра с целью установления отсутствия на поверхностях вискозиметра и сопла следов коррозии, вмятин, забоин, других механических повреждений, влияющих на эксплуатационные качества, а также отсутствие остатков испытуемых материалов, растворителей, протирачных материалов и других посторонних включений.

5.2 Указания по поверке

Поверка вискозиметра осуществляется в соответствии с требованиями документа 436-113-2014МП с изменением №1 «Вискозиметры чашечные Константа ВЗ. Методика поверки», утвержденного ГЦИ СИ ФБУ «Тест-С.-Петербург» 18.01.2019г. Поверка вискозиметра должна проводиться 1 раз в год.

6. Хранение

6.1 Номинальные значения климатических факторов при хранении вискозиметров по ГОСТ 15150-69, условия хранения 3.
6.2 Вискозиметры должны оберегаться от ударов, толчков и воздействия влаги и агрессивных сред.
6.3 При хранении более 3 месяцев вискозиметры должны быть подвергнуты антикоррозийной обработке по ГОСТ 9.014-78. Вариант защиты и упаковки ВЗ-1 и ВУ-0.

7. Транспортирование

7.1 Транспортирование вискозиметров в упаковке может производиться любым видом закрытого транспорта в соответствии с требованиями и правилами перевозки, действующими на данных видах транспорта.
7.2 Номинальные значения климатических факторов при транспортировании по ГОСТ 15150-69, соответствующие условиям хранения 5.
7.3 Допускается транспортирование вискозиметров авиатранспортом. Номинальные значения климатических факторов при транспортировании по ГОСТ 15150-69.
7.4 При транспортировании, погрузке и хранении на складе вискозиметры должны оберегаться от ударов, толчков и воздействия влаги и агрессивных сред.

8. Требования охраны окружающей среды

Приборы подлежат утилизации согласно нормам и правилам утилизации цветных и черных металлов.

9. Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантия изготовителя

9.1 Срок службы вискозиметра 5 лет.

9.2 Изготовитель гарантирует соответствие вискозиметра требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, и эксплуатации.

9.3 Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня отправки потребителю.

10. Предприятие-изготовитель

11. Свидетельство о приемке

11.1 Вискозиметр Константа ВЗ-1(5,4) ТУ 4215-102-27449627-2013 заводской № 320 изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Представитель ОТК



Подпись: _____

Дата: 07.05.2024

11.2 Средство измерения вискозиметр Константа ВЗ-1(5,4) заводской № 320 поверен в соответствии с документом 436-113-2014МП с изменением №1 «Вискозиметры чашечные Константа ВЗ. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФБУ «Тест-С.-Петербург» 18.01.2019.

На основании результатов первичной поверки соответствует описанию типа Госреестр №60166-15 и признан пригодным к применению

Организация, проводившая поверку:

ФБУ «Тест-С.-Петербург»

Поверительное клеймо



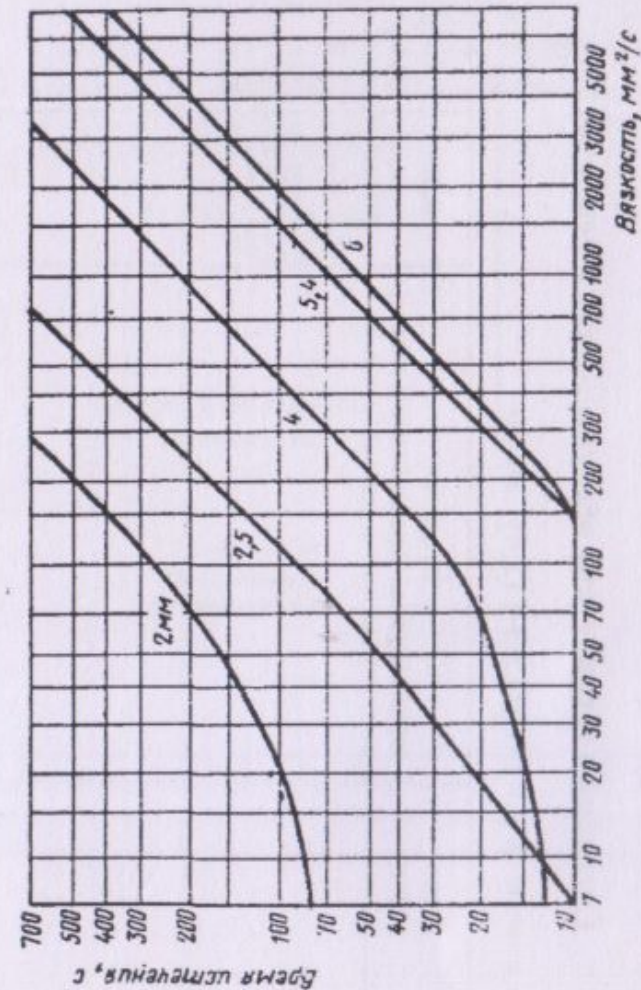
Поверитель

Абрамов О.В.

Дата: 29.05.2024г.

Приложение 1

Зависимость времени истечения, с, от вязкости, $\text{мм}^2/\text{с}$, лакокрасочного материала



Сведения о технических обслуживании и ремонтах

Вискозиметр Константа ВЗ-1 (5,4) зав.№ _____, _____ г.в.

№ п/п	Вид работ	Результат (сроки службы, гарантия изготовителя)	Дата	Подпись, печать ОТК