

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Вискозиметр ВБР -2 1361 изготовлен и принят в
заводской номер
соответствии с обязательными требованиями ТУ 4315-
001-04698227-2001
и признан годным для эксплуатации.



Начальник ОТК
И личная подпись Наумов О.Е.
расшифровка подписи

05.02.2025
год, месяц, число

9 СВЕДЕНИЯ О ПОВЕРКЕ

Вискозиметр ВБР-2 1361 поверен,
заводской номер
в соответствии с обязательными требованиями
государственных стандартов, признан годным для
эксплуатации.



Поверитель

И
личная подпись

Наумов О.Е.
расшифровка подписи

Дата поверки

05.02.2025

ВИСКОЗИМЕТР БУРОВОГО РАСТВОРА ВБР-2

Руководство по эксплуатации
ВП5 РЭ

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Вискозиметр бурового раствора ВБР-2 (в дальнейшем – вискозиметр) предназначен для определения условной вязкости буровых растворов, применяемых при бурении нефтяных и газовых скважин и любых скважин другого назначения.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Постоянная вискозиметра (время истечения 500 см³ дистиллированной воды по ГОСТ 6709-72 при температуре (20±5)°С, с 15

2.2 Абсолютная погрешность постоянной вискозиметра, с..... ±0,5

2.3 Диапазон измерения от 15 до 100 секунд

2.4 Диаметр отверстия трубки вискозиметра, мм..... 5^{+0,012}

2.5 Длина трубки вискозиметра, мм..... 100^{-0,46}

2.6 Вместимость воронки, мл..... 700⁺⁴⁰

2.7 Вместимость кружки мерной, мл..... 500±5

2.8 Габаритные размеры, мм

-воронки..... 144x332

-кружки мерной..... 162x113

2.9 Масса, кг

-воронки с ситом..... 0,230

-кружки мерной..... 0,150

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 В комплект поставки вискозиметра входят:

-воронка, шт. 1 - кружка мерная, шт. 1
- сито, шт. 1 - руководство по эксплуатации, экз. ... 1

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Условная вязкость бурового раствора определяется временем истечения 500 см³ раствора из воронки вискозиметра, заполненной 700 см³ раствора через трубку с диаметром проходного сечения в 5 мм и длиной 100мм, герметично соединенной с воронкой вискозиметра.

Предварительно воронку вискозиметра и мерную кружку смочить водой, подготовить пробу бурового раствора.

Закрыть отверстие трубки пальцем одной руки и налить ковшом в воронку через сито испытуемый раствор до перелива в желоб воронки.

Поставить мерную кружку под трубку вискозиметра и, убрав палец, открыть отверстие трубки, одновременно включив другой рукой секундомер.

Вязкость рассчитать как среднее из трех значений измерений. Значения измерений не должны отличаться между собой более чем на 3,33%.

После окончания замеров прибор вымыть и вытереть.

5 МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОВЕРКИ

Проверка вискозиметров должна проводиться не реже одного раза в год.

При проведении проверки должны выполняться операции и применяться средства проверки, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операций	Средства проверки
1. Внешний осмотр	
2. Определение объема мерной кружки	Весы по ГОСТ 24101-2001 дистиллированная вода по ГОСТ 6709-72
3. Определение объема воронки	Цилиндр 1-1000 по ГОСТ 1770-74, уровень типа УС2- II ГОСТ 9416-83
4. Проверка герметичности	визуально
5. Проверка постоянной вискозиметра	Секундомер СОПр-2а-3-00 по ТУ 25-1894.003-90

*Разрешается применять аналогичные средства проверки, прошедшие метрологическую аттестацию в органах государственной метрологической службы.

5.1 Условия проверки

- до проверки вискозиметр выдержать при температуре $20\pm 5^{\circ}\text{C}$ не менее 3 час.;
- температура окружающего воздуха $20\pm 5^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80%;
- отсутствие вибрации, влияющих на работу вискозиметра.

Перед проведением проверки воронку и мерную кружку тщательно промыть водой и вытереть насухо.

5.2 Проведение проверки

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие вискозиметра следующим требованиям:

- комплектность вискозиметра должна соответствовать данным паспорта и технических условий;
- на поверхности вискозиметра и мерной кружки не должно быть заметных повреждений и вмятин.

Объем мерной кружки следует определять весовым способом. Взвесить кружку. Записать вес кружки с точностью до второго знака. Заполнить кружку дистиллированной водой до краев под стекло. Воду доливать до того момента, пока на поверхности под стеклом не исчезнут воздушные пузырьки. Стекло убрать, кружку взвесить. Разность весов определяет объем мерной кружки (плотность дистиллированной воды при температуре $(20\pm 5)^{\circ}\text{C}$ $\rho = 998$ принимаем в расчете равной 1)

Определение объема воронки вискозиметра следует проводить следующим образом: подвесить воронку вискозиметра на стойке в вертикальном положении, закрыть отверстие в нижнем конце трубки и налить воду в воронку до перелива в желоб воронки. Воронку, наполненную водой, выдерживают не менее 2-х минут. В корпусе воронки, а также в месте соединения

воронки с трубкой не должно быть течи. Затем слить воду в измерительной цилиндр объемом 1000 см³. Объем воды в цилиндре при этом должен быть в пределах 700⁺⁴⁰ см³.

Проверку постоянной вискозиметра осуществить в следующей последовательности: воронку подвесить на стойке в вертикальном положении, причем отклонение от вертикали не должно превышать 1,5 градуса.

Отверстие трубки закрыть пальцем одной из рук и залить в воронку дистиллированную воду до перелива в желоб. Под воронку поставить мерную кружку, открыв отверстие трубки одновременно включить секундомер.

Произвести не менее 3-х замеров. Значения замеров не должны отличаться между собой более чем на 0,2 сек.

Абсолютная погрешность определяется по формуле:

$$G = \frac{\sum t_i}{n} - 15$$

6 ХРАНЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Вискозиметр без транспортной упаковки должен храниться в отапливаемых и вентилируемых помещениях, расположенных в любых климатических районах при температуре от плюс 1 до плюс 40°С.

Относительная влажность 80% при 25°С и при более низких температурах без конденсации влаги.

Вискозиметр может транспортироваться любым видом транспорта в упакованном виде.

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие вискозиметров требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения установленных эксплуатационной документацией и техническими условиями.

Срок гарантии устанавливается до 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев с момента изготовления.

Предприятие изготовитель несет ответственность за скрытые дефекты прибора независимо от срока гарантии.