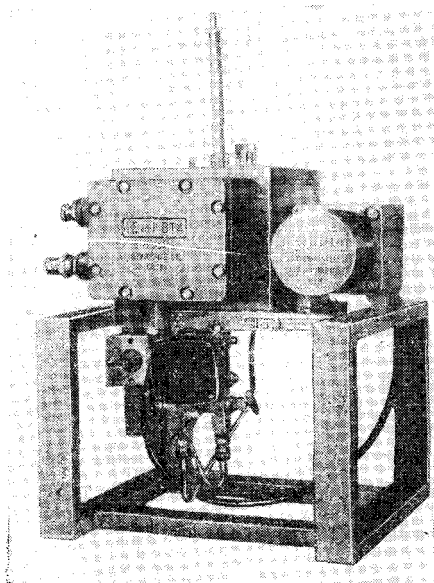

**ВИСКОЗИМЕТРЫ ПОТОЧНЫЕ МАСЛЯНЫЕ
ВПМ, АИП 2.842.005 ТУ**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 11249—88**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 17 февраля
1988 г.**

**Выпуск разрешен
без срока**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ



Вискозиметры поточные масляные ВПМ предназначены для непрерывного измерения вязкости нефтепродуктов и других жидкостей в технологических потоках на нефтеперерабатывающих нефтехимических, химических предприятиях, а также в других отраслях промышленности; выпускаются по АИП 2.842.005 ТУ.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия вискозиметра основан на зависимости величины динамической вязкости от перепада давления на капиллярной трубке при постоянном расходе жидкости и постоянной температуре. Измерительный узел прибора термостатируется. Постоянство расхода обеспечено дозирующим двухступенчатым шестеренным насосом, приводимым в движение синхронным двигателем через редуктор.

Вискозиметр состоит из четырех блоков. Пробоподготовительная

система служит для предварительного термостатирования продукта и очистки его от механических примесей, конструктивно она оформлена в отдельный блок, состоящий из теплообменника, регулятора температуры прямого действия, фильтра, манометрического термометра, манометров, обратного клапана и вентиля. В зависимости от конкретных условий применения вискозиметра схема соединений элементов пробоподготовительной системы может меняться или исключаться совсем.

Блок измерительный выполнен в напольном исполнении. В верхней части измерительного блока расположены термостат с встроенным фильтром, предохранительный клапан, шестеренный насос и капилляр, а также двигатель во взрывозащищенной оболочке с редуктором. В нижней части, под термостатом,

расположен дифманометр «Сапфир-22ДД-Ех», соединенный с входом и выходом капилляра импульсными трубками.

При измерении высоковязких или легкозастывающих жидкостей устанавливаются разделители.

Термостат представляет собой массивное тело из алюминиевого сплава, в котором имеются прямолинейные каналы для прохождения продукта и полость для капилляра. С торцов каналы закрыты: с одной стороны — съёмными, с другой стороны — несъёмными крышками, образуя в теле термостата непрерывный змеевик. В термостат вмонтированы три электронагревателя U-образной формы и два датчика температуры — платиновые элементы сопротивления. Все электрические контакты термостата находятся во взрывозащищенной оболочке. Тело термостата закрыто съёмной теплоизолирующей. Вход и выход продукта в термостате осуществляются через штуцеры.

Блок управления выполнен в корпусе щитового исполнения. Элементы схемы блока смонтированы на выдвигном шасси. На передней панели блока расположены ручки включения питания и насоса, сигнальные лампы, амперметр, контролирующий ток нагревателей термостата, ручка переключателя температур термостата, винты резисторов точной настройки температуры и предохранители. Передняя панель закрывается крышкой. Все внешние коммутации выведены на разъем задней стенки блока управления.

Измерение перепада давления на капилляре производится дифманометром Сапфир 22ДД-Ех, питание которого осуществляется через блок управления от блока преобразования сигналов БПС-24, а выходной стандартный сигнал, пропорциональный вязкости, фиксируется самопишущим миллиамперметром КСУ4, шкала которого градуирована в единицах динамической вязкости.

Все соединения между блоками прибора осуществляются кабелями через штепсельные разъемы. Кабели входят в комплект вискозиметра (за исключением тех, которые подключаются к измерительному блоку).

На взрывонепроницаемых оболочках термостата и двигателя имеются знаки маркировки IExdIIBT4.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры рабочей среды: температура продукта на входе вискозиметра не более 573 (300) К (°С); давление продукта на входе вискозиметра от $2 \cdot 10^5$ до $10 \cdot 10^5$ (от 2 до 10); разность давлений на входе и выходе измерительного блока не более $0,5 \cdot 10^5$ (0,5) Па (кгс/см²); присутствие мехпримесей — не более 0,05 %; влажность — следы.

Параметры окружающей среды: температура, К (°С): для измерительного блока и пробоподготовительной системы от 278 до 313 (от 5 до 40); для блока управления от 283 до 308 (от 10 до 35); относительная влажность от 30 до 80 %; агрессивность — в пределах санитарных норм, действующих на нефтеперерабатывающих заводах.

Параметры питания: напряжение питания переменного тока (200_{-33}^{+12}) В; частота питания переменного тока (50 ± 1) Гц; потребляемая мощность 1200 Вт. Техническая вода без мехпримесей с расходом не более 200 л/ч.

Пар давлением ($2-3$) $\cdot 10^5$ Па.

Диапазон измерения динамической вязкости от 2 до 1000, перекрываемый пятью диапазонами: 2—10; 5—25; 20—100; 50—250; 200—1000 мПа·с (сП).

Температура измерения вязкости анализируемого продукта 323, 353, 373 (50, 80, 100) К (°С).

Колебания температуры в теплообменнике не превышают 0,1 К (°С).

Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности для ньютоновских жидкостей, без разделителей для диапазонов вязкости: 2—10; 5—25; 20—100 мПа·с $\pm 1,5$ %; 50—250; 200—1000 мПа·с $\pm 2,5$ %.

Стабильность показаний вискозиметра при его непрерывной работе должна быть не менее 72 ч, в течение которых изменения этих показаний не превышают половины предела допускаемого значения основной приведенной погрешности.

Время готовности вискозиметра к работе не более 2,5 ч.

Время начала реагирования измерительного блока не более 2 мин.
Время установления показаний измерительного блока не более 6 мин.

Выходной сигнал унифицированный электрический (0—5) мА.

Максимальное расстояние от измерительного блока до блока управления 300 м.

Вероятность безотказной работы за время 1000 ч $P_{(1000)} 0,95$.

Среднее время восстановления 4 ч.

Полный средний срок службы 6 лет.

Габаритные размеры, мм: измерительного блока 680×550×500; блока управления 240×350×426; пробоподготовительной системы 500×600×190; самопишущего миллиамперметра КСУ4 320×320×395.

Масса, кг: измерительного блока 110; блока управления 30; пробоподготовительной системы 30; самопишущего миллиамперметра 17.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки вискозиметра ВПМ входят: блок управления; пробоподготовительная система; блок измерительный; самопишущий миллиамперметр КСУ4; блок преобразования сигналов БПС-24; эксплуатационные документы согласно ведомости; ЗИП согласно ведомости.

ПОВЕРКА

Проверка вискозиметров ВПМ производится в соответствии с методическими указаниями, входящими в комплект поставки.

Перечень основного оборудования, необходимого для проверки вискозиметров ВПМ в условиях эксплуатации или после ремонта:

набор поверочных жидкостей, приготовленных из исходных материалов, при этом кинематическая вязкость поверочных жидкостей при заданной температуре должна быть равна величинам, указанным в методических указаниях по поверке (табл. 2).

Динамическая вязкость вычисляется как произведение кинематической вязкости на плотность при соответствующей температуре;

набор вискозиметров ВПЖТ-1 и ВПЖ-1;

оборудование для измерения плотности жидкостей, ГОСТ 3900—85;

оборудование для определения кинематической вязкости, ГОСТ 33—82;

набор щупов;

частотомер Ф-246, (45—55) Гц, ТУ 25—04.3691—79;

открытая металлическая емкость на 2—3 л.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

Изготовитель — Министерство нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности СССР.