ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ СБОРНИК

СМАЗКИ

gost.e-ecolog.ru

СССР ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ

СМАЗКИ

Издание официальное

ИЗДАТЕЛЬСТВО КОМИТЕТА СТАНДАРТОВ, МЕР И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР
Москва — 1967 г.

УДК 621.892

ОТ ИЗДАТЕЛЬСТВА

Сборник «Смазки» содержит стандарты, утвержденные до 1 апреля 1967 г.

В стандарты внесены все изменения, принятые до указанного срока. Около номера стандарта, в который внесено изменение, стоит знак.*

Текущая информация о вновь утвержденных и пересмотренных стандартах, а также о принятых к ним изменениях публикуется в выпускаемом ежемесячно «Информационном указателе стандартов».

Издание официальное

СССР — **Государственный комитет стандартов, мер и измерительных приборов СССР**	ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ **НЕФТЕПРОДУКТЫ** **Метод определения вязкости автоматическим капиллярным вискозиметром** Petroleum products. Method for measurement of viscosity by automatic capillar viscosimeter	**ГОСТ 7163—63** **Взамен ГОСТ 7163—54** **Группа Б09**

Настоящий стандарт распространяется на метод определения эффективной вязкости консистентных смазок и динамической вязкости жидких нефтепродуктов, имеющих вязкость от 10 до 3.10^6 *пз*.

Вязкость консистентных смазок (пластично-аномально-вязкого материала) при постоянной температуре зависит от скорости деформации. Величина вязкости смазки, определенная при заданной скорости деформации и температуре, является постоянной величиной и называется эффективной вязкостью. Для жидких нефтепродуктов вязкость не зависит от скорости деформации, в связи с чем величина эффективной вязкости совпадает с величиной динамической вязкости.

Применение метода предусматривается в стандартах и технических условиях на нефтепродукты.

I. АППАРАТУРА И МАТЕРИАЛЫ

1. При определении вязкости применяется следующая аппаратура и материалы.

а) Автоматический капиллярный вискозиметр АКВ-4 конструкции А. А. Константинова, Г. В. Виноградова и В. В. Синицина (допускается применение вискозиметра АКВ-2).

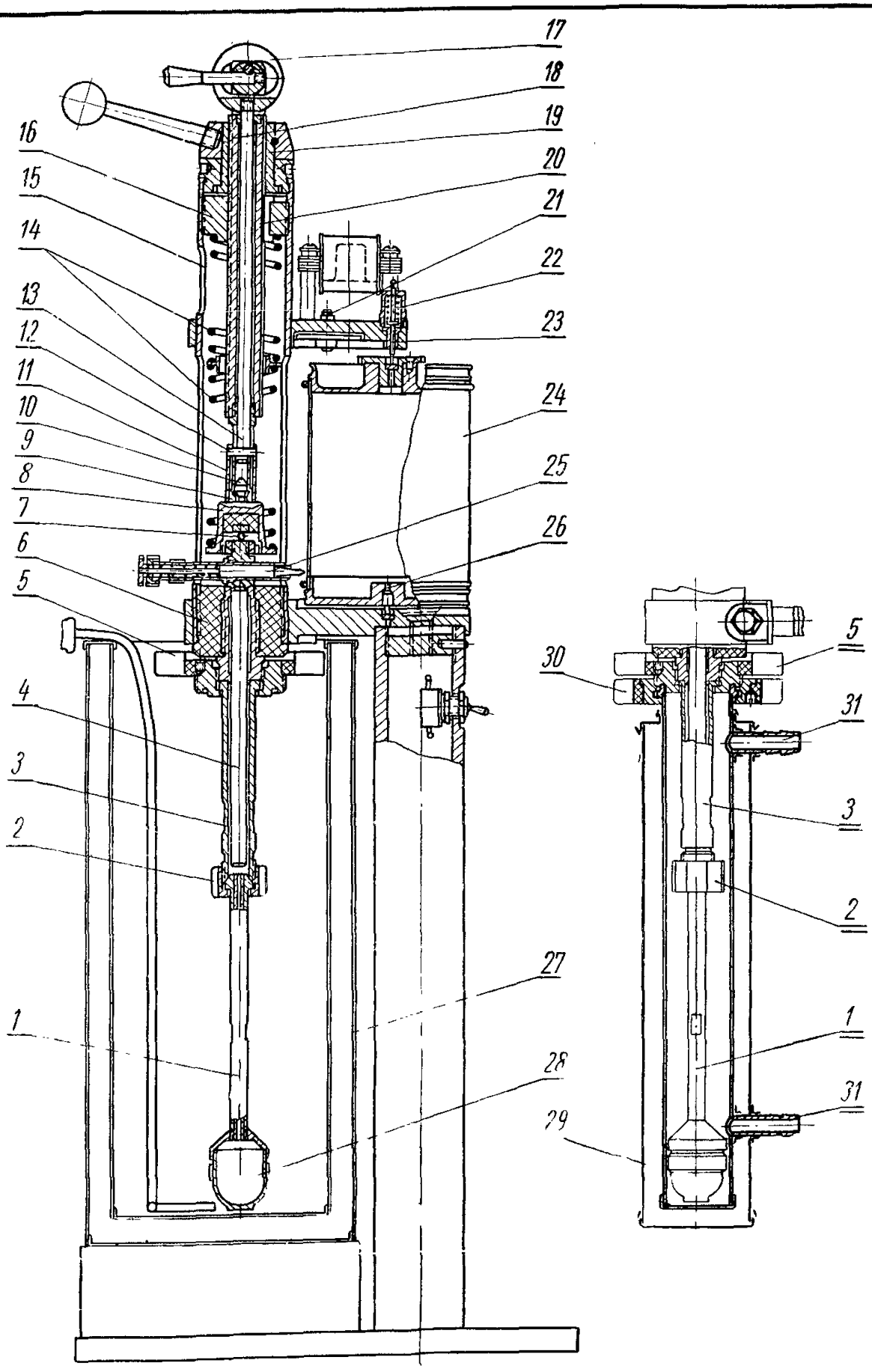
Вискозиметр АКВ-4 имеет следующее устройство (черт. 1).

Капилляр *1* прикрепляется к камере *3* при помощи гайки *2*.

Камера при помощи специальной гайки *5* соединяется со втулкой *6*, через которую проходит шток *4*, выдавливающий нефтепродукт из камеры через капилляр под действием составной пружины *14*. Пружина нижним концом опирается на текстолитовую муфту *8* и через шарик *7* давит на шток. Верхний конец пружины опирается на втулку *16*, ввернутую в трубу *15*. Пружина перед опытом сжимается при помощи винта *18*, который может перемещаться по вертикальной оси посредством враще-

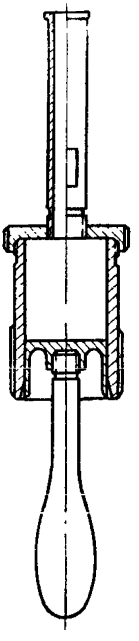
Утвержден Государственным комитетом стандартов, мер и измерительных приборов СССР 6/XI 1963 г.	Срок введения 1/VII 1964 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону. Перепечатка воспрещена


17
18
19
16
20
15
21
14
22
13
23
12
11
24
10
9
25
8
7
26
6
5
4
3
2
27
1
28
29
30
5
31
3
2
1
31

Черт. 1

ния гайки *19*. Шпонка *20* предохраняет винт от проворачивания. Захват муфты *8* за штырь *10* производится цангой *9* (ввинченной в нижний конец винта) при движении винта вниз. Втулка *11* служит для предохранения от выскальзывания штыря из цанги во время сжатия пружины. В начале опыта втулка при помощи стержня *13*, соединенного с втулкой шпилькой *12*, поднимается кверху, освобождая таким образом цангу, и дает штырю *10* возможность выскользнуть из цанги под воздействием сжатой пружины. Для подъема втулки *11* служит эксцентрик *17*. В шток *4* вставляется держатель карандаша *25*, который вместе со штоком может перемещаться по вертикальной оси прибора вдоль щели трубы *15* и отмечать на листе бумаги, укрепленном на барабане *24*, положение штока. Барабан самописца приводится в движение от синхронного двигателя.



Черт. 2

Фиксирование положения барабана самописца осуществляется двумя осями *23* и *26*. Для устранения осевого люфта барабана предусмотрена пружина *22*. Для достижения параллельности осей штока *4* и барабана *24* предусмотрены регулировочные винты *21*. Лист бумаги закрепляется на барабане самописца при помощи резиновых колец.

б) Термостатирующие устройства.

Термостатирование камеры с нефтепродуктом и капилляра при положительных температурах осуществляется при помощи термостатирующего цилиндра *29*, который привинчивается к гайке *5* при помощи другой гайки *30*. Штуцера *31* служат для подсоединения термостатирующего цилиндра к циркуляционному термостату ТС-15. При отрицательных температурах используется открытый термостатирующий сосуд *27* с двойными стенками, между которыми помещена теплоизоляция; термостатирующая жидкость в сосуде перемешивается при помощи ручной мешалки. Приемник *28* служит для сбора нефтепродукта и предохранения тем самым термостатирующей жидкости от загрязнения.

в) Приспособление для заправки смазки в камеру (черт. 2), состоящее из цилиндра, навинчиваемой на конец цилиндра крышки с отверстием для ввинчивания в крышку камеры для смазки и поршня, с помощью которого смазка выдавливается из цилиндра в камеру. Заполнение цилиндра смазкой производится шпателем при отсоединенной крышке.

г) Листы бумаги по ГОСТ 3331—55 размером 115×300 *мм*.

д) Специальные прозрачные трафареты и расчетная таблица для вычисления вязкости смазок.

е) Сетка проволочная № 0125К, 014К и 016К по ГОСТ 3584—53.

II. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ

2. Испытуемый нефтепродукт, в случае наличия в нем механических примесей (частицы извести и т. п.), предварительно профильтровывают через проволочную сетку.

3. Подготовка прибора. Для подготовки прибора к испытанию необходимо:

а) Подтянуть кверху шток *4* и сжать пружину *14*, для чего вращением гайки *19* опустить винт *18* настолько, чтобы цанга *9* захватила штырь *10*. Момент этого захвата сопровождается легким толчком. Затем с помощью эксцентрика *17*, перекинув рукоятку его, опустить втулку *11* вниз и надвинуть ее на цангу; при этом втулка закрепит штырь в цанге.

После этого вращением гайки *19* в обратную сторону сжать пружину и тем самым поднять шток в крайнее верхнее положение.

б) Снять термостатирующий цилиндр, капилляр и камеру.

в) Камеру насухо протереть чистой тряпкой.

г) Заполнить камеру испытуемой смазкой, вмазывая ее шпателем с одного конца до полного заполнения камеры (следя при этом за тем, чтобы в камеру не попал воздух) или используя заправочное приспособление.

д) Присоединить камеру с образцом смазки через прокладку к втулке *6*, плотно привинтив ее гайкой *5*. Присоединить к камере капилляр при помощи накидной гайки *2*, туго завернув последнюю рукой. На нижний конец капилляра навинтить приемник *28* для смазки.

В случае измерения вязкости жидких нефтепродуктов, вначале на камеру надевают гайку *5* и прикрепляют к камере гайкой *2* капилляр, после чего в камеру заливают испытуемый нефтепродукт.

е) Надеть термостатирующий цилиндр, присоединенный резиновыми трубками к циркуляционному термостату ТС-15, и закрепить его гайкой *30* к гайке *5*. Включить термостат ТС-15, предварительно доведенный до температуры испытания на циркуляцию.

Для проведения опытов при низких температурах термостатирование капилляра и камеры следует вести в сосуде *27* вместо термостатирующего цилиндра *29*. Сосуд заполняют спиртом и твердой углекислотой. Этот способ термостатирования используется также и при положительных температурах в случае отсутствия циркуляционного термостата. При этом вместо спирта и углекислоты в стакан подливают горячую воду.

Камера с нефтепродуктом выдерживается при температуре испытания не менее 15 *мин*.

ж) Обернуть барабан самописца листом бумаги так, чтобы нижний обрез ее соприкасался с нижним буртиком барабана и прижать бумагу двумя резиновыми кольцами.

з) Повернуть держатель карандаша так, чтобы графит пружинкой держателя прижимался к бумаге на барабане самописца.

и) Повернуть выключатель двигателя вверх и включить вилку в электросеть.

III. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

4. Поворотом ручки выключателя в нижнее положение включают двигатель, вращающий барабан самописца. При этом карандаш должен чертить на бумаге горизонтальную линию на уровне, соответствующем максимальному сжатию пружины.

5. Быстро, но без толчков, переставляют рукоятку эксцентрика *17*, подняв этим втулку и освободив цангу. При этом сжатая пружина вытолкнет штырь из цанги, нагрузит шток и создаст в камере давление, под которым смазка начнет вытекать из камеры через капилляр.

6. Когда шток достигнет крайнего нижнего положения или когда записываемая кривая приблизится к горизонтали, останавливают двигатель самописца, для чего ручку выключателя повертывают вверх.

7. По окончании опыта записывают на диаграмме, закрепленной на барабане самописца, наименование нефтепродукта, номер капилляра и температуру опыта.

Одним и тем же листом бумаги можно пользоваться для нескольких опытов.

8. Поднимают шток в крайнее верхнее положение, снимают с вискозиметра термостатирующий цилиндр (или сосуд), капилляр и камеру, после чего подготавливают прибор для проведения следующего опыта. При длительных перерывах между определениями шток необходимо спускать в крайнее нижнее положение.

IV. ПОРЯДОК ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПЫТА

9. В результате испытания нефтепродукта получается диаграмма, характеризующая зависимость перемещения штока (l) от времени (t).

Для определения вязкости нефтепродукта на диаграмму накладывают прозрачный трафарет с нанесенной на него наклонной линией, соответствующей данному капилляру и заданному градиенту скорости деформации сдвига (см. приложение). Трафарет

передвигают вдоль диаграммы до касания наклонной линии со снятой во время испытания кривой, при этом основание трафарета должно совпадать с нижним обрезом диаграммы.

Замечают, какой точке линии трафарета (l) соответствует точка касания и по таблице находят величину вязкости нефтепродукта.

Эффективную вязкость консистентных смазок рекомендуется определять при градиенте скорости сдвига 10 $сек^{-1}$, эффективную вязкость при этом градиенте скорости сдвига обозначают η_t.

10. Расхождения между двумя параллельными определениями вязкости не должны превышать ±10% от среднего арифметического полученных результатов.

ПРИЛОЖЕНИЕ

А. ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ АВТОМАТИЧЕСКОГО КАПИЛЛЯРНОГО ВИСКОЗИМЕТРА АКВ-4

Капилляр представляет собой стеклянную, медную или из нержавеющей стали трубку, вклеенную или укрепленную иным образом в стальную оправу. Оправа вверху оканчивается конусом с заплечиками, при помощи которого она герметично соединяется с камерой. Внизу оправа имеет нарезку для навинчивания приемника для выдавливаемой из капилляра смазки. На цилиндрической части оправы выбит номер, длина и радиус капилляра в сантиметрах.

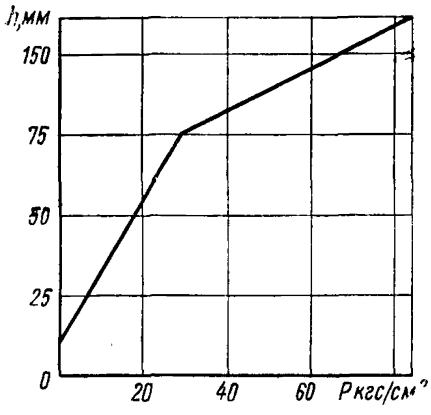
При определении вязкости более широкие капилляры рекомендуется использовать для высоковязких смазок. При скорости деформации 10 $сек^{-1}$ **капилляр** радиусом 0,06 *см* обеспечивает измерение вязкости от 1000 до 10000 *пз*, а радиусом 0,15 *см* — от 2500 до 25000 *пз*.

Камера представляет собой цилиндр из нержавеющей стали диаметром 13 *мм*, длиной 110 *мм*, объемом 15 *мл*.

Шток и втулка. Шток представляет собой стальной шлифованный стержень диаметром 10±0,005 *мм*. Шток тщательно пришлифован к втулке так, что во время опыта в зазор между штоком и втулкой смазка не вытекает. Для того, чтобы уменьшить трение штока о втулку и в то же время исключить возможность перекоса и заклинивания штока во время движения, втулка выполнена таким образом, что она пришлифована к штоку только поясами высотой по 5 *мм*, расположенными на концах втулки; верхний поясок служит направляющим, а нижний — для уплотнения штока и предохранения смазки от вытекания из камеры.

Пружина вискозиметра составляется из двух цилиндрических пружин различной жесткости. К каждому вискозиметру прилагается характеристика такой составной пружины. Эта характеристика устанавливает связь между сжатием (линейными размерами) пружины (h) и давлением в камере под штоком (P). Примерная характеристика пружины изображена на черт. 1. Максимальному сжатию составной пружины должно соответствовать давление в камере не ме-

нее 80 *кгс/см²*, а минимальному сжатию — не более 0,5 *кгс/см²*. Рабочий участок пружины соответствует давлениям от 2 до 60 *кгс/см²*. Сжатие пружины h соответствует перемещению штока, отмеченному на барабане-самописце карандашом, ввернутым в шток.



Черт. 1

Тарировка пружины — определение зависимости $P=f(h)$ — производится непосредственно на вискозиметре. Для этого отсоединяют от камеры капилляр и вместо него присоединяют широкую трубку, соединенную с образцовым манометром и с насосом или с прессом, применяемым для проверки манометров. Трубка, камера, пресс и манометр заполнены вязкой жидкостью (маслом), которая прессом нагнетается в камеру, вытесняет при этом шток и сжимает пружины. Запись показаний манометра и соответствующих значений h дает характеристику составной пружины вискозиметра.

Барабан самописца. Диаметр барабана 90 *мм*, высота 120 *мм*. Размер листов бумаги, закрепляемой на барабане, 115×300 *мм*. Окружная скорость вращения барабана 0,01 *см/сек*, что соответствует 0,0212 *об/мин*. Барабан приводится во вращение через шестеренный редуктор от синхронного двигателя СД-60 с числом оборотов $n=60$ *об/мин* и частотой 50 *гц*. Соосность штока и барабана проверяется посредством записи карандашом на листе бумаги, укрепленной на барабане, горизонтальных линий (вверху, посередине и внизу листа) при неподвижном штоке. Расстояния от обреза листа бумаги до линии в различных ее точках должны различаться не более чем на 0,5 *мм*.

Держатель карандаша. В цанговый держатель карандаша вставляется графит от простого мягкого карандаша (твердостью 2М—3М). Графит направлен перпендикулярно к образующей барабана и прижимается к нему пружиной. При смене листов бумаги на барабане карандаш оттягивается и заводится в паз, имеющийся на трубке держателя.

Расчетный трафарет изготовляется из прозрачного твердого материала (плексиглаз и т. д.). Размеры трафарета указаны на черт. 2. Определение угла наклона (φ) линий на трафарете описано ниже. Вдоль линии через 1 *мм* нанесены деления. На трафарете обозначены размеры капилляра и скорости деформации, соответствующие углу φ наклонной линии.

Б. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПРИБОРА

1. Вискозиметр АКВ-4 с шестью капиллярами длиной 15 *см* двух номинальных радиусов: 0,06±0,005 и 0,15±0,01 *см*, тремя камерами, термостатирующими цилиндром и сосудом, приспособлением для заправки смазки.

2. Паспорт прибора с указанием фактических размеров капилляров (диаметры с точностью до 0,0005 *см*), диаметра штока (с точностью до 0,0005 *см*), окружной скорости вращения барабана самописца и тарировочной кривой пружины.

3. Расчетные трафареты для скорости деформации 10 $сек^{-1}$ соответственно каждому размеру капилляров.

4. Таблица определения вязкости при скорости деформации 10 *сек*$^{-1}$ для каждого размера капилляра.

5. ГОСТ 7163—63.

В. ОСНОВЫ РАСЧЕТА ВИСКОЗИМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Общая методика расчета. В результате испытания смазки (нефтепродукта) на вискозиметре АКВ-4 (АКВ-2) получается диаграмма, характеризующая зависимость перемещения штока (l) от времени (t) — черт. 2.

Для вычисления эффективной вязкости испытуемого материала необходимы слсдующие данные:

1) радиус капилляра в *см* (R);

2) длина капилляра в *см* (L);

3) линейное сжатие пружины (h), соответствующее моменту времени (t) в *см*; при этом h соответствует перемещению штока, выталкивающего смазку через капилляр, или, что то же самое, расстоянию от нижнего обреза диаграммы до острия карандаша;

4) давление в камере (P), при котором происходит истечение смазки через капилляр в момент времени (t), в *кгс/см*^{2}; P — находят по тарировочной кривой пружины, прилагаемой к вискозиметру;

5) напряжение сдвига (τ) на стенке капилляра в *дин/см*^{2} вычисляют по формуле

$$\tau = 9{,}81 \cdot 10^5 \frac{P \cdot R}{2L} = K_1 \cdot P. \qquad (I)$$

Для данного капилляра величина коэффициента $K_1 = 9{,}81 \times 10^5 \frac{R}{2L}$ является постоянной величиной, которая может быть заранее вычислена;

6) радиус штока в *см* (R_1);

7) скорость движения бумаги на барабане самописца (W) в *см/сек* указывается в паспорте прибора;

8) угол наклона (α) касательной к кривой (записанной на диаграмме во время опыта), проведенной в точке, соответствующей моменту времени (t), в *град*; угол α находят при помощи транспортира или других устройств;

9) тангенс угла α ($tg\,\alpha$), который находят, пользуясь таблицами или логарифмической линейкой;

10) скорость передвижения штока $\left(\frac{dh}{dt}\right)$ в момент времени (t) в *см/сек* вычисляют по формуле:

$$\frac{dh}{dt} = w \cdot \operatorname{tg}\alpha; \qquad (II)$$

11) секундный расход испытуемой смазки (Q) в момент времени (t) в *см*^{3}*/сек* вычисляют по формуле:

$$Q = \Pi \cdot R_1^2 \cdot w \cdot \operatorname{tg}\alpha; \qquad (III)$$

12) средняя скорость деформации сдвига испытуемой смазки ($\bar{D}$) в момент времени (t) в *сек*$^{-1}$ вычисляют по формуле:

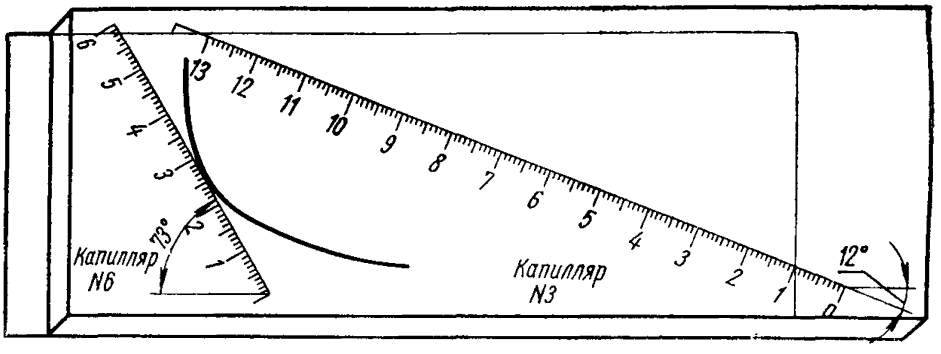
$$\bar{D} = \frac{4Q}{\Pi R^3} = \frac{4\Pi \cdot R_1^2}{\Pi \cdot R^3} \cdot w \cdot \operatorname{tg}\alpha = \frac{4 \cdot R_1^2}{R^3} \cdot w \cdot \operatorname{tg}\alpha = K_2 \cdot \operatorname{tg}\alpha \qquad (IV)$$

Для данного капилляра величина коэффициента $K_2 = \frac{4R_1^2 \cdot w}{R^3}$ является постоянной величиной, которая может быть заранее вычислена.

Эффективную вязкость испытуемой смазки ($\eta_{t^\circ}^{\overline{D}}$) при температуре t °С в момент времени t в *пз* вычисляют по формуле:

$$\eta_{t^\circ}^{\overline{D}} = \frac{\tau}{\overline{D}}. \qquad (V)$$

Вязкостные свойства смазки при данной температуре определяются кривой течения, которая устанавливает зависимость эффективной вязкости от средней скорости деформации сдвига. Для жидких нефтепродуктов, у которых вязкость не зависит от скорости деформации, вычисляют значение $\eta_{t^\circ}^{\overline{D}}$ при любой скорости деформации сдвига. Для построения зависимости $\eta_{t^\circ}^{\overline{D}} = f(\overline{D})$ на экспериментальной кривой, записанной на диаграмме (черт. 2) выбирают несколько



Черт. 2

(5—8) произвольных точек и вычисляют для них значения τ, $\overline{D}$ и $\overline{\eta}$. Кривые зависимости $\eta_{t^\circ}^{\overline{D}}$ от $\overline{D}$ строят в логарифмических координатах, откладывая по оси ординат логарифмы эффективной вязкости, а по оси абсцисс — логарифмы средней скорости деформации сдвига. В качестве примера на черт. 3 приведена зависимость эффективности вязкости от скорости деформации сдвига для синтетического солидола и масла МК-22 при 0° С.

Упрощенный метод расчета эффективной вязкости. При упрощенном расчете вязкости для каждого капилляра и для заданной скорости деформации сдвига определяют угол наклона линии, нанесенной на трафарет, и составляют расчетную таблицу определения вязкости.

Определение угла наклона линий на расчетном трафарете. Угол наклона линии (φ), соответствующий данному капилляру и заданной скорости деформации, вычисляют по формуле:

$$\operatorname{tg}\varphi = \frac{\overline{D} \cdot R^3}{4R_1^2 \cdot w}, \qquad (VI)$$

которая выводится из формулы (IV).

Пример. Требуется определить угол наклона φ линии на трафарет для скорости деформации ($\overline{D}$), равной 10 *сек*$^{-1}$. Радиус капилляра R=0,148 *см*, радиус штока R_1=0,500 *см*, окружную скорость барабана w=0,01 *см/сек* находим в паспорте прибора.

Подставляем эти величины в формулу (VI) и находим

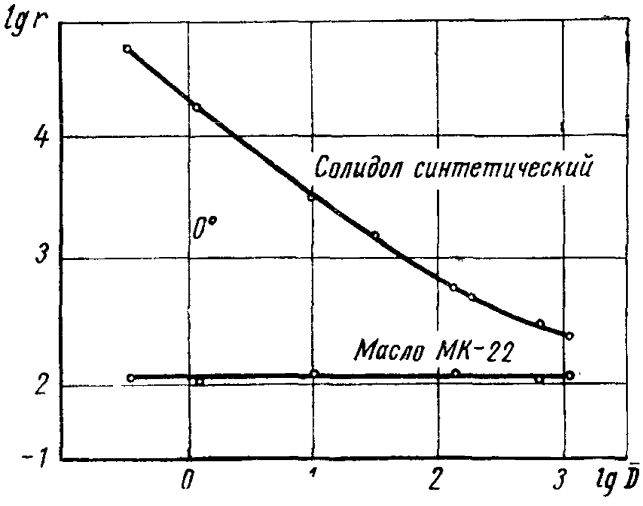
$$\operatorname{tg}\varphi = \frac{10 \cdot 0{,}148^3}{4 \cdot 0{,}5^2 \cdot 0{,}01} = 3{,}242,$$

соответственно по таблице тригонометрических функций находим, что $\varphi = 73°$.

Расчет таблицы. Выписываем в таблицу через 1—5 *мм* в зависимости от величины угла (φ) значения l, соответствующие делениям, нанесенным на наклонной линии трафарета для данного капилляра.

Для каждого l вычисляем h по формуле:

$$h = (l + a) \sin \varphi , \qquad \text{(VII)}$$



Черт. 3

где a — расстояние по вертикали от нижнего края трафарета до начала наклонной линии.

Находим по тарировочной диаграмме (черт. 1) значения P, соответствующие вычисленным значениям h.

По формуле (I) вычисляем τ, соответствующие заданным P.

По формуле (V) для каждого τ и заданного значения $\bar{D}$, соответствующего углу наклона линии на трафарете, вычисляем значения η.

Переписываем таблицу, оставляя только значения l и $\bar{\eta}$.

Пример. Требуется рассчитать таблицу для капилляра радиусом 0,148 *см* и длиной 15,0 *см*. Тарировочная кривая пружины вискозиметра показана на черт. 1; $\bar{D} = 10$ *сек*$^{-1}$.

В соответствии с большим наклоном прямой, соответствующей капилляру № 6 (диаметр 2,96 *мм*) — черт. 2, выписываем значения l через 1 *мм* от 1 до 105 *мм*.

По формуле (VII) находим значения h, соответствующие значениям l,

$$h_1 = (1 + 9) \cdot 0{,}956 = 9{,}6 \text{ мм},$$

$$h_2 = (2 + 9) \cdot 0{,}956 = 10{,}5 \text{ мм} \text{ и т. д. до}$$

$$h_{105} = (105 + 9) \cdot 0{,}956 = 109 \text{ мм}$$

и выписываем их в таблицу.

По тарировочной кривой пружины (черт. 1) находим и выписываем в таблицу значения P, соответствующие значениям h.

По формуле (I) вычисляем значения τ, подставив в формулу коэффициент K_1 для данного капилляра:

$$K_1 = \frac{9{,}81 \cdot 10^5 \cdot R}{2L} = \frac{9{,}81 \cdot 10^5 \cdot 0{,}148}{2 \cdot 15{,}0} = 4841 ,$$

$\tau_1 = 4841 \cdot 0{,}5 = 2420$ *дин/см*^{2}, $\tau_2 = 4841 \cdot 0{,}8 = 3873$ *дин/см*^{2} и т. д. до $\tau_{105} = 4841 \cdot 82{,}2 = 397930$ *дин/см*^{2}.

Выписываем полученные значения τ в таблицу.

По формуле (V) вычисляем значения $\bar{\eta}$ для принятой скорости деформации 10 *сек*$^{-1}$:

$$\bar{\eta}_1 = \frac{2420}{10} = 242 \text{ пз}, \quad \bar{\eta}_2 = \frac{3873}{10} = 387 \text{ пз} \text{ и т. д. до}$$

$$\bar{\eta}_{105} = \frac{397930}{10} = 39793 \text{ пз}.$$

Выписываем полученные значения $\bar{\eta}$ в таблицу.

l, *мм*	1;	2 и т. д. до		105
h, *мм*	9,6;	10,5	„ „	109
P, *кгс/см*^{2}	0,5;	0,8	„ „	82,2
τ, *дин/см*^{2}	2420;	3873	„ „	397930
$\bar{\eta}$, *пз*	242;	387	„ „	39793

Для составления расчетной таблицы выписываем исходные значения *l* и вычисленные значения вязкости $\bar{\eta}$, соответствующие данному капилляру, характеристике пружины и скорости деформации.

ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТОВ, ВКЛЮЧЕННЫХ В СБОРНИК

(по порядку номеров)

Номер стандарта	Стр.	Номер стандарта	Стр.	Номер стандарта	Стр.
32—53	266	2854—51	250	6370—59	347
33—66	365	2967—52	17	6405—52	404
542—50	264	3005—51	20	6407—52	415
782—59	119	3045—51	107	6411—52	276
783—53	152	3164—52	239	6479—53	454
784—53	235	3257—53	49	6707—57	458
797—64	211	3260—54	112	6708—53	51
982—56	260	3276—63	8	6757—53	252
1013—49	227	3333—55	13	6764—53	393
1033—51	23	4096—62	304	6793—53	384
1036—50	468	4113—48	116	6824—54	134
1045—41	154	4118—53	125	6953—54	462
1128—55	269	4225—54	256	7142—54	424
1304—60	158	4366—64	44	7143—54	436
1437—56	398	4699—53	442	7163—63	496
1461—59	360	4874—49	59	7171—63	74
1510—60	327	4952—49	61	7580—55	200
1544—52	130	5078—49	79	8295—57	140
1548—42	484	5211—50	473	8312—57	306
1631—61	25	5262—50	173	8551—57	37
1642—50	243	5344—50	70	8622—57	197
1707—51	247	5346—50	432	8773—63	35
1805—51	258	5570—50	53	8804—58	55
1840—51	245	5573—50	110	8893—58	98
1841—51	274	5649—51	47	9127—59	407
1842—52	224	5656—60	83	9179—59	162
1862—63	231	5702—51	101	9185—59	89
1957—52	28	5703—65	3	9270—59	451
2188—51	181	5730—51	63	9432—60	65
2263—59	278	5734—62	465	9433—60	41
2477—65	352	5757—67	480	9566—60	428
2488—47	308	5985—59	380	9645—61	77
2517—60	317	6037—51	448	9762—61	123
2605—51	85	6243—64	489	9811—61	104
2633—48	446	6258—52	387	9974—62	57
2649—52	72	6267—59	30	9975—62	315
2712—52	121	6307—60	357	10584—63	311
				10586—63	15
				10877—64	93
				11010—64	67
				11059—64	96
				11110—64	33
				11613—65	486
				12030—66	5
				12031—66	11

СОДЕРЖАНИЕ

I. Смазки универсальные

ГОСТ 5703—65 Конталин синтетический. Технические требования . . 3
ГОСТ 12030—66 Смазка ВНИИ НП-223. Технические требования . . . 5
ГОСТ 3276—63 Смазка ГОИ-54п. Технические требования 8
ГОСТ 12031—66 Смазка для электроверетен (смазка ВНИИ НП-262). Технические требования 11
ГОСТ 3333—55 Смазка графитная (УСсА). Технические условия . . . 13
ГОСТ 10586—63 Смазка ПВК (пушечная). Технические требования . . 15
ГОСТ 2967—52 Смазка приборная АФ-70 (смазка УНМА). Технические условия 17
ГОСТ 3005—51 Смазка пушечная (смазка УНЗ). Технические условия . 20
ГОСТ 1033—51 Смазка универсальная среднеплавкая УС (солидол жировой). Технические условия 23
ГОСТ 1631—61 Смазка 1-13 жировая. Технические требования . . . 25
ГОСТ 1957—52 Смазка универсальная тугоплавкая УТ (конталин жировой). Технические условия 28
ГОСТ 6267—59 Смазка ЦИАТИМ-201. Технические требования . . . 30
ГОСТ 11110—64 Смазка ЦИАТИМ-202. Технические требования . . . 33
ГОСТ 8773—63 Смазка ЦИАТИМ-203. Технические требования . . . 35
ГОСТ 8551—57 Смазка ЦИАТИМ-205. Технические требования . . . 37
ГОСТ 9433—60 Смазка ЦИАТИМ-221. Технические требования . . . 41
ГОСТ 4366—64 Солидол синтетический. Технические требования . . . 44

II. Смазки индустриальные

ГОСТ 5649—51 Смазка индустриальная для подшипников Каретникова ИПК. Технические условия 47
ГОСТ 3257—53 Смазка индустриальная для прокатных станов (смазка ИП1). Технические условия 49
ГОСТ 6708—53 Смазка индустриальная для прокатных станов (смазка ИП2). Технические условия 51
ГОСТ 5570—50 Смазка индустриальная канатная ИК (мазь канатная). Технические условия 53
ГОСТ 8804—58 Смазка индустриальная металлургическая № 10. Технические требования 55
ГОСТ 9974—62 Смазка индустриальная металлургическая № 137. Технические требования 57
ГОСТ 4874—49 Смазка ротационная (смазка ИР). Технические условия . 59
ГОСТ 4952—49 Смазка текстильная (смазка ИТ). Технические условия . 61

III. Смазки автотракторные

ГОСТ 5730—51 Смазка автомобильная для переднего ведущего моста АМ (карданная). Технические условия 63
ГОСТ 9432—60 Смазка автомбильная ЯНЗ-2. Технические требования . 65

IV. Смазки различного назначения

ГОСТ 11010—64 Жир синтетический для кожевенной промышленности (кожевенная смазка). Технические требования 67
ГОСТ 5344—50 Паста кожевенная эмульгирующая. Технические условия 70
ГОСТ 2649—52 Смазка амуничная. Технические условия 72
ГОСТ 7171—63 Смазка бензиноупорная. Технические требования . . . 74
ГОСТ 9645—61 Смазка вакуумная. Технические требования 77
ГОСТ 5078—49 Смазка лейнерная (смазка ВЛ). Технические условия . . 79
ГОСТ 5656—60 Смазка графитная БВН-1. Технические требования . . 83
ГОСТ 2605—51 Смазка жировая для юфтевой обуви. Технические условия 85
ГОСТ 9185—59 Смазка консервационная К-15. Технические требования . 89
ГОСТ 10877—64 Смазка консервационная К-17. Технические требования . 93
ГОСТ 11059—64 Смазка консервационная СХК. Технические требования . 96
ГОСТ 8893—58 Смазка консервационная ЦИАТИМ-215. Технические требования 98
ГОСТ 5702—51 Смазка предохранительная СП-3 (смазка 59ц). Технические условия 101
ГОСТ 9811—61 Смазка ружейная жидкая РЖ. Технические требования . 104
ГОСТ 3045—51 Смазка ружейная (смазка ВО). Технические условия . . 107
ГОСТ 5573—50 Смазка самолетомоторная тугоплавкая СТ (смазка НК-50). Технические условия 110
ГОСТ 3260—54 Смазка снарядная (смазка ВС). Технические условия . 112
ГОСТ 4113—48 Состав предохранительный (смазка ПП-95/5). Технические условия 116
ГОСТ 782—59 Смазка УН (вазелин технический). Технические условия 119

V. Смазки морские

ГОСТ 2712—52 Смазка АМС. Технические условия 121
ГОСТ 9762—61 Смазка МС-70. Технические требования 123

VI. Компоненты смазок

ГОСТ 4118—53 Асидолы. Технические условия 125
ГОСТ 1544—52 Битумы нефтяные дорожные. Технические условия . . 130
ГОСТ 6824—54 Глицерин дистиллированный 134
ГОСТ 8295—57 Графит П 140
ГОСТ 783—53 Гудрон масляный. Технические условия 152
ГОСТ 1045—41 Жир животный технический 154
ГОСТ 1304—60 Жиры морских млекопитающих и рыб технические . . 158
ГОСТ 9179—59 Известь строительная 162
ГОСТ 5262—50 Коллоидно-графитовые препараты масляные 173
ГОСТ 2188—51 Каучук синтетический (натрий бутадиеновый) . . . 181
ГОСТ 8622—57 Компонент консистентных смазок. Синтетические жирные кислоты. Технические требования 197
ГОСТ 7580—55 Кислота олеиновая техническая (олеин) 200
ГОСТ 797—64 Канифоль сосновая 211
ГОСТ 1842—52 Керосин тракторный. Технические условия 224
ГОСТ 1013—49 Масла авиационные. Технические условия 227
ГОСТ 1862—63 Масла автотракторные. Технические требования . . . 231
ГОСТ 3164—52 Масло вазелиновое медицинское. Технические условия . 239
ГОСТ 1642—50 Масло веретенное АУ. Технические условия 243
ГОСТ 1840—51 Масла для высокоскоростных механизмов. Технические условия 245
ГОСТ 1707—51 Масла индустриальные (веретенные и машинные). Технические условия 247
ГОСТ 2854—51 Масла индустриальные выщелоченные. Технические условия 250
ГОСТ 6757—53 Масло касторовое техническое 252

ГОСТ 4225—54 Масло парфюмерное. Технические условия 256
ГОСТ 1805—51 Масло приборное (МВП). Технические условия . . . 258
ГОСТ 982—56 Масло трансформаторное. Технические условия . . . 260
ГОСТ 542—50 Масло трансмиссионное автотракторное. Технические условия 264
ГОСТ 32—53 Масла турбинные. Технические условия 266
ГОСТ 1128—55 Масло хлопковое 269
ГОСТ 1841—51 Масла цилиндровые легкие (цилиндровое 2, Вискозин). Технические условия 274
ГОСТ 6411—52 Масла цилиндровые тяжелые (Вапор, цилиндровое 6). Технические условия 276
ГОСТ 2263—59 Натр едкий технический (сода каустическая) 278
ГОСТ 784—53 Парафины нефтяные 295
ГОСТ 4096—62 Петролатум. Технические требования 304
ГОСТ 8312—57 Присадка ЦИАТИМ-339. Технические условия 306
ГОСТ 2488—47 Церезин. Технические условия 308
ГОСТ 10584—63 Присадки МНИ к маслам и смазкам. Технические требования 311
ГОСТ 9975—62 Кислоты синтетические жирные для производства смазок (СЖКС). Технические требования 315

VII. Отбор проб и методы испытаний

ГОСТ 2517—60 Нефтепродукты. Методы отбора проб 317
ГОСТ 1510—60 Нефтепродукты. Упаковка и маркировка. Хранение и транспортирование 327
ГОСТ 6370—59 Нефтепродукты и присадки. Метод определения содержания механических примесей 347
ГОСТ 2477—65 Нефтепродукты. Метод количественного определения содержания воды 352
ГОСТ 6307—60 Нефтепродукты. Метод определения водорастворимых кислот и щелочей 357
ГОСТ 1461—59 Нефтепродукты. Метод определения зольности . . . 360
ГОСТ 33—66 Нефтепродукты. Метод определения кинематической вязкости 365
ГОСТ 5985—59 Нефтепродукты. Метод определения кислотности и кислотного числа 380
ГОСТ 6793—53 Нефтепродукты. Метод определения температуры каплепадения 384
ГОСТ 6258—52 Нефтепродукты. Метод определения условной вязкости 387
ГОСТ 6764—53 Нефтепродукты. Метод определения числа омыления и содержания свободных жиров 393
ГОСТ 1437—56 Нефтепродукты темные. Ускоренный метод определения содержания серы 398
ГОСТ 6405—52 Смазки консистентные. Метод ВНИИТНефти определения содержания водорастворимых мыл 404
ГОСТ 9127—59 Смазки консистентные. Методы определения вязкости и предела прочности пластивискозиметром 407
ГОСТ 6407—52 Смазки консистентные. Метод определения густоты (остаточного напряжения сдвига) 415
ГОСТ 7142—54 Смазки консистентные. Метод определения коллоидной стабильности 424
ГОСТ 9566—60 Смазки консистентные. Метод определения испаряемости в чашечках-испарителях 428
ГОСТ 5346—50 Смазки консистентные. Метод определения пенетрации . 432
ГОСТ 7143—54 Смазки консистентные. Метод определения предела прочности 436

ГОСТ 4699—53 Смазки консистентные. Метод определения предохранительных свойств 442
ГОСТ 2633—48 Смазки консистентные. Метод определения синерезиса . 446
ГОСТ 6037—51 Смазки консистентные. Метод определения склонности к сползанию 448
ГОСТ 9270—59 Смазки консистентные. Метод определения содержания механических примесей при помощи камеры для счисления 451
ГОСТ 6479—53 Смазки консистентные. Метод определения содержания механических примесей с применением разложения кислотой 454
ГОСТ 6707—57 Смазки консистентные. Метод определения содержания свободных щелочей и свободных органических кислот . . 458
ГОСТ 6953—54 Смазки консистентные. Метод определения способности смазки сохранять на поверхности металла непрырывный слой 462
ГОСТ 5734—62 Смазки консистентные. Метод определения стабильности против окисления 465
ГОСТ 1036—50 Смазки консистентные. Метод Техрацнефти определения содержания механических примесей 468
ГОСТ 5211—50 Смазки консистентные. Метод Техрацнефти определения содержания мыл, минерального масла и высокомолекулярных органических кислот 473
ГОСТ 5757—67 Смазки консистентные. Ускоренный метод определения коррозионного действия на металлы 480
ГОСТ 1548—42 Смазки специальные. Качественный метод определения воды 484
ГОСТ 11613—65 Смазки твердые. Метод определения истираемости и антифрикционных свойств твердых смазочных покрытий . . 486
ГОСТ 6243—64 Эмульсолы и пасты. Методы испытаний 489
ГОСТ 7163—63 Нефтепродукты. Метод определения вязкости автоматическим капиллярным вискозиметром 496

Сборник стандартов «СМАЗКИ»

Редактор *В. Г. Сазонова*
Обложка художника *Н. А. Савенко*
Технический редактор *Е. З. Рашевская*
Корректор *А. Г. Старостин*

Сдано в набор 29/IX 1966 г. Подписано в печать 24/V 1967 г.
Формат $60\times90^{1}/_{16}$. Бумага типографская № 3. 32,0 печ. л. 30,3 уч.-изд. л.
Тираж 15 000. Изд. № 933/2. Зак. 778
Цена 1 р. 62 к.

Издательство стандартов. Москва, К-1, ул. Щусева, 4

Великолукская городская типография Псковского областного управления по печати, г. Великие Луки, Половская, 13

Изменение № 1 ГОСТ 7163—63 Нефтепродукты. Метод определения вязкости автоматическим капиллярным вискозиметром

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 08.08.79 № 3013 срок введения установлен

с 01.01.80

Вводная часть. Заменить слова: «консистентных» на «пластичных»;

первый абзац. Заменить значение: «от 10 до $3 \cdot 10^6$ *пз*» на «от 1 до $3 \cdot 10^5$ Па·с (от 10 до $3 \cdot 10^6$ П)».

Пункт 1. Подпункт *б* после типа ТС-15 дополнить словами: «или УТ-15».

(Продолжение см. стр. 80)

(Продолжение изменения к ГОСТ 7163—63)

Пункт 1 дополнить новым подпунктом — *ж*:

«ж) Бензин — по ГОСТ 3134—78 или ГОСТ 443—76»;

заменить ссылки: ГОСТ 3331—55 на ГОСТ 18510—73; ГОСТ 3584—53 на ГОСТ 3584—73.

Пункт 2. Исключить слова: «(частицы извести и т. п.)».

Пункт 3. Подпункт *в* изложить в новой редакции:

«в) Камеру перед заполнением смазкой промыть бензином и просушить током воздуха.

Для промывки камеры допускается применять другие растворители, растворяющие смазку»;

подпункт *е* после типа ТС-15 дополнить словами: «или УТ-15».

Пункт 6 после слов «приблизится к горизонтали» дополнить словами: «переключают скорость на меньшую, а при минимальной скорости вращения барабана».

Пункт 7. Заменить слова: «наименование нефтепродукта» на «наименование и номер партии нефтепродукта».

Пункт 8. Заменить слова: «При длительных перерывах между определениями» на «При нерабочем состоянии прибора».

Пункт 9. Второй абзац. Заменить слова: «наклонной линией, соответствующей данному капилляру и заданному градиенту скорости деформации сдвига» на «линией, угол наклона которой соответствует данному капилляру и заданному градиенту скорости деформации сдвига».

(ИУС № 9 1979 г.)

gost.e-ecolog.ru