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 — Комитет стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР	ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ НЕФТЕПРОДУКТЫ Метод определения кинематической вязкости Petroleum products. Method for the determination of kinematic viscosity	ГОСТ 33—66 Взамен ГОСТ 33—53 Группа Б09

Настоящий стандарт устанавливает метод определения кинематической вязкости в пределах от 0,6 до 30000 *сст* для нефтепродуктов, у которых напряжение сдвига пропорционально скорости деформации (так называемые ньютоновские жидкости).

Метод предусматривает две категории измерений: точные и технические.

Точные измерения проводят при арбитражном испытании, а также в тех случаях, когда вязкость нефтепродукта имеет значение, близкое к предельному (наименьшему или наибольшему), установленному стандартом или техническими условиями на данный нефтепродукт.

Технические измерения проводят при приемо-сдаточных операциях, при которых не требуется проводить точные измерения.

Применение метода предусматривается в стандартах и технических условиях на нефтепродукты.

1. АППАРАТУРА, РЕАКТИВЫ И МАТЕРИАЛЫ

1.1. При определении кинематической вязкости нефтепродуктов применяется следующая аппаратура, реактивы и материалы.

Наборы капиллярных стеклянных вискозиметров типов ВПЖ-1, ВПЖ-2, ВНЖ и ВПЖМ по ГОСТ 10028—62 и типа Пинкевича.

Вискозиметры типа ВПЖ-1 (черт. 1) применяются для измерений вязкости прозрачных (просвечивающихся) нефтепродуктов; эти приборы рекомендуется применять при положительной температуре.

Вискозиметры типа ВПЖ-2 (черт. 2) и типа Пинкевича (черт. 3) применяются для измерений вязкости прозрачных (просвечивающихся) нефтепродуктов при положительной и отрицательной температуре.

Внесен Всесоюзным научно-исследовательским институтом метрологии им. Д. И. Менделеева	Утвержден Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР 7/VI 1966 г.	Срок введения 1/X 1966 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону. Перепечатка воспрещена

Вискозиметры типа ВНЖ (черт. 4) применяются для измерений вязкости непрозрачных (непросвечивающихся) нефтепродуктов.

Вискозиметры типа ВПЖМ (черт. 5) применяются для измерений вязкости прозрачных (просвечивающихся) нефтепродуктов при малом количестве жидкости (1 *см*³).

Термостаты (или термостатирующие устройства), обеспечивающие длительное поддерживание заданной температуры с погрешностями, не превышающими следующих величин:

для точных измерений:

±0,03° С — при температуре от плюс 15 до плюс 150° С,

±0,1° С — при температуре от минус 60 до плюс 15° С,

для технических измерений:

±0,1° С — при температуре от минус 30 до плюс 150° С,

±0,25° С — при температуре от минус 60 до минус 30° С.

Термостат наполняют следующими жидкостями:

спиртом этиловым техническим (гидролизным) по ГОСТ 8314—57 или спиртом этиловым синтетическим по ГОСТ 11547—65, или техническим изооктаном по ГОСТ 4095—56 для температуры от минус 60 до 0° С;

дистиллированной водой для температуры от 0 до плюс 90° С;

глицерином по ГОСТ 6824—54 или глицерином, разбавленным водой в соотношении 1 : 1, или светлым нефтяным маслом, или 25%-ным водным раствором азотнокислого аммония по ГОСТ 3761—65 для температуры выше плюс 90° С.

Для охлаждения жидкостей в термостате применяют лед, твердую углекислоту (сухой лед), жидкий азот.

При отсутствии специального термостата для определения вязкости при температуре ниже плюс 15° С допускается применять устройство, состоящее из прозрачного сосуда Дьюара и стеклянной гильзы (пробирки) диаметром около 65 *мм*, в которую входит вискозиметр. Гильзу с вискозиметром устанавливают вертикально в сосуд Дьюара; гильзу и сосуд Дьюара наполняют этиловым спиртом; заданную температуру поддерживают добавлением углекислоты в сосуд Дьюара. Для контроля температуры пользуются двумя термометрами: одним измеряют температуру жидкости, находящейся в гильзе, другим — в сосуде Дьюара.

Термометры. Для точных измерений должны применяться термометры, градуированные при погружении в измеряемую среду до отсчитываемой температурной метки: ртутные стеклянные лабораторные с ценой наименьшего деления шкалы 0,05° С — при температуре от плюс 15 до плюс 150° С, с ценой наименьшего деления шкалы 0,1° С — при температуре от минус 30 до плюс 15° С; спиртовые стеклянные лабораторные с ценой наименьшего деления шкалы 0,1° С — при температуре от минус 60 до минус 30° С.

Для технических измерений должны применяться:

ртутные стеклянные лабораторные термометры группы IV № 1—4 по ГОСТ 215—57 при температуре от минус 30 до плюс 150° С;

спиртовые метеорологические низкоградусные термометры по ГОСТ 4497—52 при температуре ниже минус 30° С.

Секундомеры по ГОСТ 5072—62.

Шкаф сушильный на нагрев 100—200° С.

Воронки или тигли фильтрующие со стеклянной пористой пластинкой типа ПС-1 или ПС-2 по ГОСТ 9775—61.

Бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026—66.

Соль поваренная крупнокристаллическая или сульфат натрия безводный.

Растворители:

бензин-растворитель для резиновой промышленности по ГОСТ 443—56;

бензин для промышленно-технических целей по ГОСТ 8505—57;

бензин авиационный марки Б-70 по ГОСТ 1012—54;

петролейный эфир;

ацетон по ГОСТ 2603—63;

бензол по ГОСТ 5955—51;

спирт этиловый ректификованный (гидролизный) высший очистки;

спирто-бензольная смесь в соотношении 1 : 4;

четыреххлористый углерод по ГОСТ 5827—51.

Хромовая смесь.

Вода дистиллированная.

2. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ

2.1. Для определения кинематической вязкости испытуемого нефтепродукта подбирают вискозиметр с таким расчетом, чтобы время течения этого нефтепродукта было не менее 200 *сек.*

2.2. Перед определением вязкости вискозиметр должен быть тщательно промыт соответствующим растворителем и высушен. Рекомендуется после растворителя вискозиметр промыть горячей водой и залить не менее чем на 5—6 *ч* хромовой смесью. После этого вискозиметр промывают дистиллированной водой и сушат в сушильном шкафу или пропускают через подогретый прибор отфильтрованный от пыли воздух.

2.3. Перед испытанием нефтепродукт профильтровывают через стеклянный или бумажный фильтр.

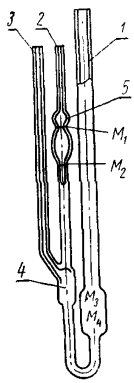
Вязкие нефтепродукты допускается перед фильтрованием подогревать до 50—100° С.

При наличии в нефтепродукте воды его осушают безводным сульфатом натрия или крупнокристаллической поваренной солью, после чего профильтровывают, как указано выше.

2.4. В термостате устанавливают температуру необходимую для измерения вязкости испытуемого нефтепродукта.

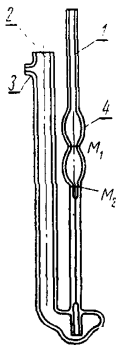
Отклонения температуры в термостате от заданного значения не должны превышать величин, указанных в п. 1.1.

Вискозиметр типа ВПЖ-1



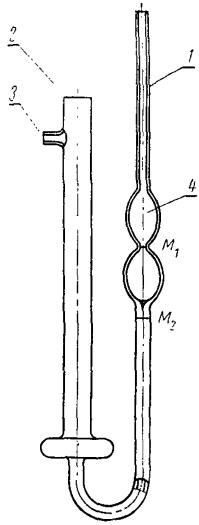
Черт. 1

Вискозиметр типа ВПЖ-2



Черт. 2

Вискозиметр типа Пинкевича



Черт. 3

При измерении температуры в термостате термометром с выступающим столбиком ртути или спирта вводят поправку к показанию термометра.

Поправку на выступающий столбик (Δt) в °С вычисляют по формуле:

$$\Delta t = Kh \cdot (t_1 - t_4),$$

где:

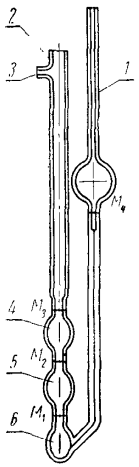
K — коэффициент, который равен для ртутного термометра 0,00016, для спиртового — 0,001;

h — высота выступающего столбика ртути или спирта, выраженная в градусных делениях шкалы термометра;

t_1 — заданная температура в термостате в °С;

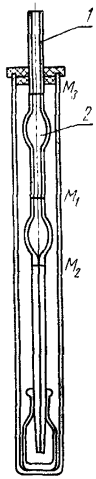
t_2 — температура окружающего воздуха вблизи середины выступающего столбика ртути или спирта в °С (определяется вспомогательным термометром, резервуар которого находится на середине высоты выступающего столбика).

Вискозиметр типа ВНЖ



Черт. 4

Вискозиметр типа ВПЖМ



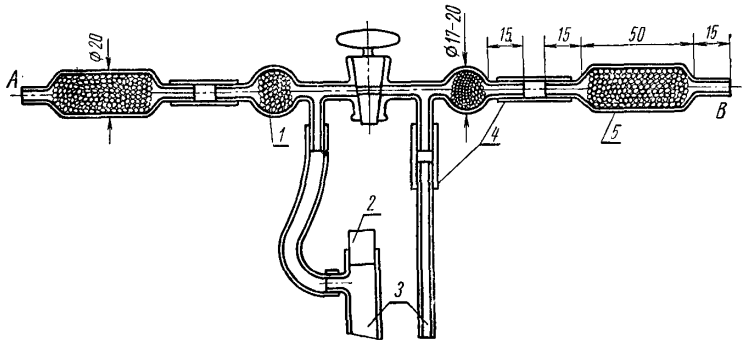
Черт. 5

Положительную поправку вычитают из заданного значения температуры определения вязкости, а отрицательную — прибавляют к нему и поддерживают во время испытаний подсчитанную таким образом температуру.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

3.1. Вискозиметр наполняют испытуемым нефтепродуктом и устанавливают в термостат. Правильность установки вискозиметров проверяют отвесом в двух взаимно перпендикулярных плоскостях. У вискозиметров типов ВПЖ-1, ВПЖ-2, ВПЖМ и Пинкевича должен быть вертикален капилляр, а у вискозиметра типа ВНЖ — широкая трубка.

3.2. Если вязкость жидкости определяют при температуре ниже точки росы, то во избежание конденсирования в приборе воды из воздуха к его трубкам необходимо присоединять небольшие резервуарчики с хлористым кальцием. На черт. 6 изображено рекомендуемое устройство для защиты вискозиметров типов ВПЖ-2 и Пинкевича от воды и его соединение с прибором. Для поднятия жидкости в измерительный резервуар закрывают кран и с помощью груши, присоединенной к трубке *А* или *В*, поднимают жидкость в измерительный резервуар. При измерении вязкости кран должен быть открыт.



1 — вата; *2* — пробка; *3* — вискозиметр; *4* — резиновые трубки; *5* — поглотитель влаги.

Черт. 6

3.3. Для измерения времени течения нефтепродуктов в вискозиметре типа ВПЖ-1 (см. черт. 1) испытуемый нефтепродукт наливают в чистый вискозиметр через трубку *1* так, чтобы уровень ее установился между метками M_3 и M_4. На концы трубок *2* и *3* надевают резиновые трубки, причем первая из них снабжена краном и резиновой грушей, вторая — краном. Вискозиметр устанавливают вертикально в жидкостном термостате так, чтобы уровень термостатирующей жидкости находился на несколько сантиметров выше расширения *5*.

При температуре опыта вискозиметр выдерживают не менее 15 *мин*, после чего засасывают (грушей) при закрытой трубке *3* жидкость выше метки M_1 примерно до середины расширения *5* и перекрывают кран, соединенный с трубкой *2*. Далее, если вязкость нефтепродукта менее 500 *сст*, открывают кран на трубке *2* и потом освобождают зажим на трубке *3*. При более вязких нефтепродуктах сначала открывают трубку *3*, затем измеряют время понижения

уровня жидкости в трубке *2* от метки M_1 до M_2. Необходимо при этом обращать внимание на то, чтобы к моменту подхода уровня жидкости к метке M_1 в расширении *4* — образовался «висячий уровень», а в капилляре не было бы пузырьков воздуха.

3.4. Для измерения времени течения нефтепродуктов в вискозиметрах типов ВПЖ-2 и Пинкевича (см. черт. 2 и 3) на отводную трубку *3* надевают резиновую трубку. Далее, зажав пальцем колено *2* и перевернув вискозиметр, опускают колено *1* в сосуд с нефтепродуктом и засасывают его (с помощью резиновой груши, водоструйного насоса или иным способом) до метки M_2, следя за тем, чтобы в жидкости не образовались пузырьки воздуха. В тот момент, когда уровень жидкости достигает метки M_2, вискозиметр вынимают из сосуда и быстро перевертывают его в нормальное положение. Снимают с внешней стороны конца колена *1* избыток жидкости и надевают на его конец резиновую трубку. Вискозиметр устанавливают в термостат так, чтобы расширение *4* было ниже уровня жидкости в термостате. После выдержки в термостате не менее 15 *мин* при заданной температуре засасывают жидкость в колено *1*, примерно до $^1/_3$ высоты расширения *4*. Сообщают колено *1* с атмосферой и определяют время опускания мениска жидкости от метки M_1 до M_2.

3.5. Для измерения времени течения нефтепродуктов в вискозиметре типа ВНЖ (см. черт. 4) на отводную трубку *3* надевают резиновую трубку. Зажав пальцем колено *2* и перевернув вискозиметр, опускают колено *1* в сосуд с нефтепродуктом и засасывают его (с помощью резиновой груши, водоструйного насоса или иным способом) до метки M_4, следя за тем, чтобы в жидкости не образовались пузырьки воздуха.

В тот момент, когда уровень жидкости достигает метки M_4, вискозиметр вынимают из сосуда и быстро перевертывают в нормальное положение. Снимают с внешней стороны конца колена *1* избыток нефтепродукта и надевают кусочек резиновой трубки длиной 8—15 *см* с присоединенным закрытым краном или зажимом. Открывают затем кран для заполнения жидкостью резервуара *6* и вновь его закрывают, когда жидкость заполнит приблизительно половину резервуара *6*. Вискозиметр устанавливают в термостат и после необходимой выдержки в нем (20 *мин*) открывают колено *1* и, пользуясь двумя секундомерами, измеряют время течения жидкости от метки M_1 до M_2 и от метки M_2 до M_3.

По измеренному времени заполнения резервуара *5* вычисляют вязкость. Измеренное время заполнения резервуара *4* служит для контроля. Значения вязкостей, вычисленные по времени заполнения резервуаров *5* и *4*, могут отличаться до 2%, а при температуре ниже 15° С — до 3%.

3.6. Для измерения времени течения нефтепродуктов вискозиметр типа ВПЖМ (см. черт. 5) заполняют следующим образом:

пипетку *1* погружают на 1—2 *мм* в жидкость и засасывают ее до метки M_3. Конец пипетки вытирают, чтобы не висела капля жидкости, и осторожно опускают в приемный стаканчик. Собрав прибор, как указано на черт. 5, его устанавливают в термостат. После выдержки в термостате не менее 30 *мин* проводят измерения. Для этого с помощью резиновой трубки и груши, присоединяемых к верхнему концу пипетки, жидкость подтягивают до расширения *2* или несколько выше, после чего сообщают пипетку с атмосферой. Измеряют время течения жидкости между метками M_1 и M_2.

3.7. Во всех вискозиметрах, за исключением вискозиметра типа ВНЖ, производят несколько измерений времени течения жидкости. Наименьшее число измерений в зависимости от времени опыта должно быть:

время опыта от 200 до 300 *сек* — пять измерений;
время опыта от 300 до 600 *сек* — четыре измерения;
время опыта свыше 600 *сек* — три измерения.

3.8. При точных измерениях вязкости отдельные результаты измерения времени течения жидкости для числа опытов, указанных в п. 3.7, не должны отличаться друг от друга больше, чем указано в табл. 1.

Таблица 1

Величина вязкости в *сст*	Температура испытания в °С	Допускаемая разность времени течения нефтепродукта в %
От 0,6 до 1000	От минус 60 до минус 30	1,0
	От минус 30 до плюс 15	0,8
	От плюс 15 до плюс 150	0,3
От 1000 до 30000	От минус 60 до минус 30	1,5
	От минус 30 до плюс 15	1,0
	От плюс 15 до плюс 150	0,6

3.9. При технических измерениях вязкости отдельные результаты измерения времени течения жидкости для числа опытов, указанных в п. 3.7, не должны отличаться друг от друга больше, чем указано в табл. 2.

3.10. При расхождении результатов измерения времени течения нефтепродуктов на большие значения, чем указано в табл. 1 и 2, измерения повторяют. Большие расхождения результатов измерения могут вызываться четырьмя причинами: загрязненностью вискозиметра, колебанием температуры в термостате, конденсацией влаги и изменением свойств жидкости от одного измерения к другому. Если при устранении первых трех причин показания приборов

Таблица 2

Величина вязкости в *сст*	Температура испытания в °С	Допускаемая разность времени течения нефтепродукта в %
От 0,6 до 1000	От минус 60 до минус 30	1,5
	От минус 30 до плюс 15	1,0
	От плюс 15 до плюс 150	0,5
От 1000 до 30000	От минус 60 до минус 30	2,0
	От минус 30 до плюс 15	1,5
	От плюс 15 до плюс 150	0,8

не воспроизводятся, вязкость жидкости не может быть определена при данной температуре.

4. ПОДСЧЕТ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЯ

4.1. Вычисляют среднее арифметическое времени течения нефтепродукта в вискозиметре, кроме времени течения в вискозиметре типа ВНЖ, когда производят только одно измерение.

Среднее арифметическое времени течения вычисляют с точностью до 0,1 *сек*.

4.2. Кинематическую вязкость испытуемого нефтепродукта (ν) в *сст* вычисляют по формуле:

$$\nu = C\tau \frac{g}{980{,}7} \cdot K,$$

где:

C — постоянная вискозиметра в *сст/сек* (дается в свидетельстве о поверке);

τ — среднее арифметическое времени течения нефтепродукта в вискозиметре в *сек*;

g — ускорение силы тяжести в месте измерения вязкости в *см/сек*^{2};

980,7 — нормальное ускорение силы тяжести в *см/сек*^{2};

K — коэффициент, учитывающий изменение гидростатического напора жидкости в результате расширения ее при нагревании; для вискозиметров типа ВПЖ-1 коэффициент $K=1$; для вискозиметров типов ВПЖ-2 и Пинкевича коэффициент $K=1+0{,}000040 \cdot \Delta t$, для вискозиметров типа ВНЖ коэффициент $K=1+0{,}000087 \cdot \Delta t$; для вискозиметров типа ВПЖМ коэффициент $K=1+0{,}000074 \cdot \Delta t$,

где Δt — разность между температурой нефтепродукта при заполнении вискозиметра и температурой нефтепродукта при определении вязкости.

Примечания:

1. Отношение местного ускорения силы тяжести к нормальному для территории СССР отличается от единицы не более чем на 0,2%; если дополнительная погрешность в 0,2% не имеет существенного значения, величину $\frac{g}{980{,}7}$ можно принимать равной 1.

2. Если величина Δt не более 10° С, коэффициент K можно принимать равным 1.

4.3. Кинематическую вязкость нефтепродукта вычисляют с точностью до четвертой значащей цифры, например: 1,255; 16,47; 193,1; 1735.

4.4. Расхождения между параллельными определениями кинематической вязкости нефтепродуктов при точных измерениях не должны превышать величин, указанных в табл. 3.

Таблица 3

Температура измерения вязкости в °С	Допускаемые расхождения от среднего арифметического сравниваемых результатов (%) для вискозиметров типа		
	ВПЖ-1	ВПЖ-2 и Пинкевича	ВНЖ и ВПЖМ
От минус 60 до плюс 15	±0,7	±1,0	±1,5
От плюс 15 до плюс 150	±0,5	±0,7	±1,0

4.5. Расхождения между параллельными определениями кинематической вязкости нефтепродуктов при технических измерениях не должны превышать величин, указанных в табл. 4.

Таблица 4

Температура измерения вязкости в °С	Допускаемые расхождения от среднего арифметического сравниваемых результатов (%) для вискозиметров типа		
	ВПЖ-1	ВПЖ-2 и Пинкевича	ВНЖ и ВПЖМ
От минус 60 до минус 30	±2,0	±2,5	±3,0
От минус 30 до плюс 15	±1,2	±1,5	±2,0
От плюс 15 до плюс 150	±1,0	±1,2	±1,5

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица перевода кинематической вязкости в условную вязкость*

Сантистоксы	Градусы ВУ	Сантистоксы	Градусы ВУ	Сантистоксы	Градусы ВУ
1,0	1,00	4,0	1,29	7,0	1,57
1,1	1,01	4,1	1,30	7,1	1,58
1,2	1,02	4,2	1,31	7,2	1,59
1,3	1,03	4,3	1,32	7,3	1,60
1,4	1,04	4,4	1,33	7,4	1,61
1,5	1,05	4,5	1,34	7,5	1,62
1,6	1,06	4,6	1,35	7,6	1,63
1,7	1,07	4,7	1,36	7,7	1,64
1,8	1,08	4,8	1,37	7,8	1,65
1,9	1,09	4,9	1,38	7,9	1,66
2,0	1,10	5,0	1,39	8,0	1,67
2,1	1,11	5,1	1,40	8,1	1,68
2,2	1,12	5,2	1,41	8,2	1,69
2,3	1,13	5,3	1,42	8,3	1,70
2,4	1,14	5,4	1,42	8,4	1,71
2,5	1,15	5,5	1,43	8,5	1,72
2,6	1,16	5,6	1,44	8,6	1,73
2,7	1,17	5,7	1,45	8,7	1,73
2,8	1,18	5,8	1,46	8,8	1,74
2,9	1,19	5,9	1,47	8,9	1,75
3,0	1,20	6,0	1,48	9,0	1,76
3,1	1,21	6,1	1,49	9,1	1,77
3,2	1,21	6,2	1,50	9,2	1,78
3,3	1,22	6,3	1,51	9,3	1,79
3,4	1,23	6,4	1,52	9,4	1,80
3,5	1,24	6,5	1,53	9,5	1,81
3,6	1,25	6,6	1,54	9,6	1,82
3,7	1,26	6,7	1,55	9,7	1,83
3,8	1,27	6,8	1,56	9,8	1,84
3,9	1,28	6,9	1,56	9,9	1,85

* По данным Всесоюзного научно-исследовательского института метрологии им. Д. И. Менделеева.

Продолжение

Сантистокеы	Градусы ВУ	Сантистокеы	Градусы ВУ	Сантистокеы	Градусы ВУ
10,0	1,86	16,2	2,51	23,4	3,36
10,1	1,87	16,4	2,53	23,6	3,39
10,2	1,88	16,6	2,55	23,8	3,41
10,3	1,89	16,8	2,58	24,0	3,43
10,4	1,90	17,0	2,60	24,2	3,46
10,5	1,91	17,2	2,62	24,4	3,48
10,6	1,92	17,4	2,65	24,6	3,51
10,7	1,93	17,6	2,67	24,8	3,53
10,8	1,94	17,8	2,69	25,0	3,56
10,9	1,95	18,0	2,72	25,2	3,58
11,0	1,96	18,2	2,74	25,4	3,61
11,2	1,98	18,4	2,76	25,6	3,63
11,4	2,00	18,6	2,79	25,8	3,65
11,6	2,01	18,8	2,81	26,0	3,68
11,8	2,03	19,0	2,83	26,2	3,70
12,0	2,05	19,2	2,86	26,4	3,73
12,2	2,07	19,4	2,88	26,6	3,76
12,4	2,09	19,6	2,90	26,8	3,78
12,6	2,11	19,8	2,92	27,0	3,81
12,8	2,13	20,0	2,95	27,2	3,83
13,0	2,15	20,2	2,97	27,4	3,86
13,2	2,17	20,4	2,99	27,6	3,89
13,4	2,19	20,6	3,02	27,8	3,92
13,6	2,21	20,8	3,04	28,0	3,95
13,8	2,24	21,0	3,07	28,2	3,97
14,0	2,26	21,2	3,09	28,4	4,00
14,2	2,28	21,4	3,12	28,6	4,02
14,4	2,30	21,6	3,14	28,8	4,05
14,6	2,33	21,8	3,17	29,0	4,07
14,8	2,35	22,0	3,19	29,2	4,10
15,0	2,37	22,2	3,22	29,4	4,12
15,2	2,39	22,4	3,24	29,6	4,15
15,4	2,42	22,6	3,27	29,8	4,17
15,6	2,44	22,8	3,29	30,0	4,20
15,8	2,46	23,0	3,31	30,2	4,22
16,0	2,48	23,2	3,34	30,4	4,25

Продолжение

Сантистоксы	Градусы ВУ	Сантистоксы	Градусы ВУ	Сантистоксы	Градусы ВУ
30,6	4,27	37,8	5,21	45,0	6,16
30,8	4,30	38,0	5,24	45,2	6,18
31,0	4,33	38,2	5,26	45,4	6,21
31,2	4,35	38,4	5,29	45,6	6,23
31,4	4,38	38,6	5,31	45,8	6,26
31,6	4,41	38,8	5,34	46,0	6,28
31,8	4,43	39,0	5,37	46,2	6,31
32,0	4,46	39,2	5,39	46,4	6,34
32,2	4,48	39,4	5,42	46,6	6,36
32,4	4,51	39,6	5,44	46,8	6,39
32,6	4,54	39,8	5,47	47,0	6,42
32,8	4,56	40,0	5,50	47,2	6,44
33,0	4,59	40,2	5,52	47,4	6,47
33,2	4,61	40,4	5,54	47,6	6,49
33,4	4,64	40,6	5,57	47,8	6,52
33,6	4,66	40,8	5,60	48,0	6,55
33,8	4,69	41,0	5,63	48,2	6,57
34,0	4,72	41,2	5,65	48,4	6,60
34,2	4,74	41,4	5,68	48,6	6,62
34,4	4,77	41,6	5,70	48,8	6,65
34,6	4,79	41,8	5,73	49,0	6,68
34,8	4,82	42,0	5,76	49,2	6,70
35,0	4,85	42,2	5,78	49,4	6,73
35,2	4,87	42,4	5,81	49,6	6,76
35,4	4,90	42,6	5,84	49,8	6,78
35,6	4,92	42,8	5,86	50,0	6,81
35,8	4,95	43,0	5,89	50,2	6,83
36,0	4,98	43,2	5,92	50,4	6,86
36,2	5,00	43,4	5,95	50,6	6,89
36,4	5,03	43,6	5,97	50,8	6,91
36,6	5,05	43,8	6,00	51,0	6,94
36,8	5,08	44,0	6,02	51,2	6,96
37,0	5,11	44,2	6,05	51,4	6,99
37,2	5,13	44,4	6,08	51,6	7,02
37,4	5,16	44,6	6,10	51,8	7,04
37,6	5,18	44,8	6,13	52,0	7,07

Продолжение

Сантистоксы	Градусы ВУ	Сантистоксы	Градусы ВУ	Сантистоксы	Градусы ВУ
52,2	7,09	59,4	8,05	66,6	9,00
52,4	7,12	59,6	8,08	66,8	9,03
52,6	7,15	59,8	8,10	67,0	9,06
52,8	7,17	60,0	8,13	67,2	9,08
53,0	7,20	60,2	8,15	67,4	9,11
53,2	7,22	60,4	8,18	67,6	9,14
53,4	7,25	60,6	8,21	67,8	9,17
53,6	7,28	60,8	8,23	68,0	9,20
53,8	7,30	61,0	8,26	68,2	9,22
54,0	7,33	61,2	8,28	68,4	9,25
54,2	7,35	61,4	8,31	68,6	9,28
54,4	7,38	61,6	8,34	68,8	9,31
54,6	7,41	61,8	8,37	69,0	9,34
54,8	7,44	62,0	8,40	69,2	9,36
55,0	7,47	62,2	8,42	69,4	9,39
55,2	7,49	62,4	8,45	69,6	9,42
55,4	7,52	62,6	8,48	69,8	9,45
55,6	7,55	62,8	8,50	70,0	9,48
55,8	7,57	63,0	8,53	70,2	9,50
56,0	7,60	63,2	8,55	70,4	9,53
56,2	7,62	63,4	8,58	70,6	9,55
56,4	7,65	63,6	8,60	70,8	9,58
56,6	7,68	63,8	8,63	71,0	9,61
56,8	7,70	64,0	8,66	71,2	9,63
57,0	7,73	64,2	8,68	71,4	9,66
57,2	7,75	64,4	8,71	71,6	9,69
57,4	7,78	64,6	8,74	71,8	9,72
57,6	7,81	64,8	8,77	72,0	9,75
57,8	7,83	65,0	8,80	72,2	9,77
58,0	7,86	65,2	8,82	72,4	9,80
58,2	7,88	65,4	8,85	72,6	9,82
58,4	7,91	65,6	8,87	72,8	9,85
58,6	7,94	65,8	8,90	73,0	9,88
58,8	7,97	66,0	8,93	73,2	9,90
59,0	8,00	66,2	8,95	73,4	9,93
59,2	8,02	66,4	8,98	73,6	9,95

Продолжение

Сантистоксы	Градусы ВУ	Сантистоксы	Градусы ВУ	Сантистоксы	Градусы ВУ
73,8	9,98	87	11,8	105	14,2
74,0	10,01	88	11,9	106	14,3
74,2	10,03	89	12,0	107	14,5
74,4	10,06	90	12,2	108	14,6
74,6	10,09	91	12,3	109	14,7
74,8	10,12	92	12,4	110	14,9
75	10,15	93	12,6	111	15,0
76	10,3	94	12,7	112	15,1
77	10,4	95	12,8	113	15,3
78	10,5	96	13,0	114	15,4
79	10,7	97	13,1	115	15,6
80	10,8	98	13,2	116	15,7
81	10,9	99	13,4	117	15,8
82	11,1	100	13,5	118	16,0
83	11,2	101	13,6	119	16,1
85	11,4	102	13,8	120	16,2
85	11,5	103	13,9		
86	11,6	104	14,1		

Для перевода более высоких значений кинематической вязкости в градусы условной вязкости (ВУ) следует пользоваться формулой:

$$ВУ = 0{,}135 \cdot \nu,$$

где ν — кинематическая вязкость в *сст*.

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

gost.e-ecolog.ru