

12

7/7

Иметрукция
175-55

Поверка измерений типа ПВНЭ

з/р 425-63

РБ Национальный ЦСМ 06

работаем положении отверстия на крышке и заслонке не совпадают, отверстия на крышке открыты заслонкой.

9. Заслонка передвигается вращением от руки головки колонки. При передвижении заслонки открываются отверстия крышки, и зубец, укрепленный на заслонке, упирается в нижнюю часть зажимательной лампочки (рис. 6 и 7), наклоняет ее в вертикальной плоскости. При полном совпадении отверстий крышки и заслонки, конец трубки лампочки опускается до середины толщины крышки. Возврат

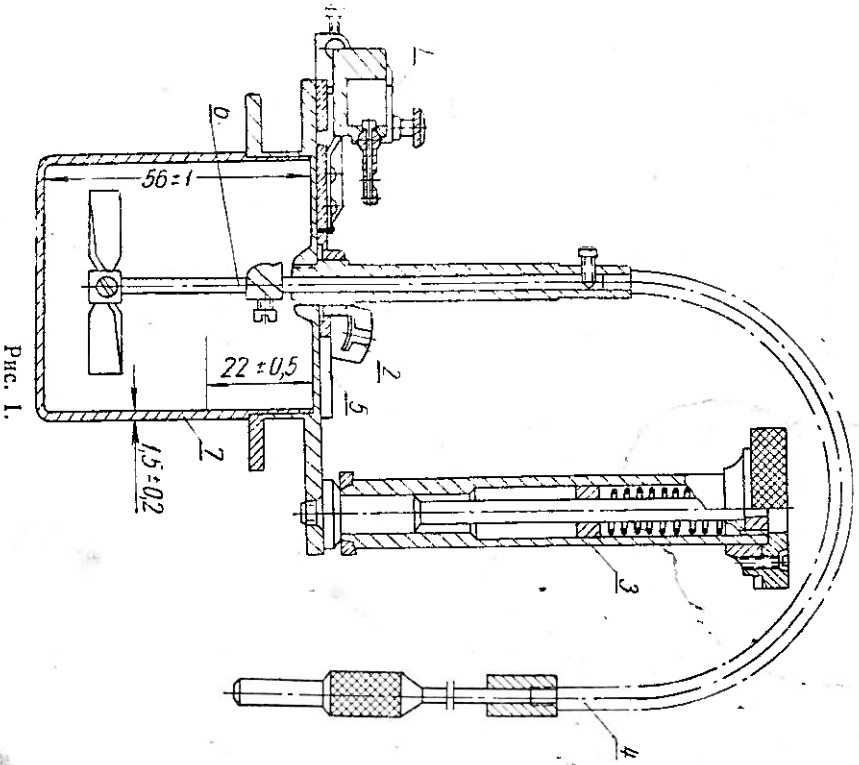


Рис. 1.

заслонки в начальное (нерабочее) положение происходит быстрое под действием пружины, находящейся внутри колонки, при этом зажимательная лампочка автоматически принимает первоначальное положение.

10. Для перемишивания как самого нефтепродукта, так и образующейся над его поверхностью смеси паров с воздухом служит мешалка, представляющая собой стержень с укрепленными на нем двумя парами лопастей, расположенными под углом 45° к горизон-

ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ ПРИБОРА

ПРОТОКОЛ №

Прибор №..... типа ПВН для определения температуры в пышки
 Завод-изготовитель

Дата проверки

Прибор принадлежит

1. Внешний осмотр и установление комплектности

.....

.....

.....

.....

2. Проверка основных размеров прибора

№№ п/п	Элементы прибора	Размеры в мм	
		Измеренные	По ГОСТ 1421-53

так как это обстоятельство оказывает влияние на точность определения температуры туры черники.

5. Крышка должна плотно надеваться на тигель конусным соединением без зазора.

6. Приборах, изготовленных по ГОСТ 1421—12, крышка должна надеваться на тигель с зазором не более 0,5 мм и плотно соприкасаться со всей поверхностью края тигля.

7. Движение заслонки по крышке должно происходить без заедания. Прорезы между крышкой и заслонкой в нерабочем положении не допускаются.

8. Поверхности частей прибора и принадлежностей к нему должны быть тщательно отшлифованы и надежно защищены от коррозии в условиях работы прибора.

9. Крышка и все находящиеся на ней части должны быть оксидированы или воронены.

10. Трубка для термометра укрепляется на крышке прибора наклонно под углом $75 \pm 2^\circ$ к горизонтальной плоскости и должна иметь прорезы для надежного захвата гильзы термометра.

11. Зажигательная лампочка (фитильная или газовая) должна обеспечивать получение пламени диаметром 3—4 мм.

12. Крепление лампочки должно обеспечивать при ее наклоне отсутствие заеданий боковых качаний.

13. Мешалка должна состоять из двух пар лопастей, расположенных на разной высоте от крышки под углом 90° друг к другу.

14. Крышки должны быть установлены под углом $45 \pm 0,5^\circ$ к горизонтальной плоскости.

15. Боковые лампа должна иметь манометр, а также специальное устройство для регулирования пламени.

16. Ртутные стеклянные термометры, прилагаемые к прибору, должны удовлетворять ГОСТ 408—1, иметь поверочные клейма и документ о поверке с указанием поправки.

17. На ванне прибора должны быть обозначены: номер прибора, условное обозначение типа прибора, товарный знак завода-изготовителя, ГОСТ и для ванны с электрообогревом — напряжение электрического тока.

18. На тигле, крышке, заслонке и лампочке должен быть поставлен номер прибора. На крышке прибора должны быть также нанесены товарный знак завода-изготовителя и номер ГОСТа. На крышке образцового прибора, кроме того, должна быть выгравирована надпись: «Образцовый 2 р.» или «Образцовый 3 р.».

*всё это Трактексерви - ТБСТ 982-68.
Т-ра Ветовански - по номеру 135°C*

таблицей поверхности, и под углом 90° одна по отношению к другой.
До части расположены и укреплены винтами на стержне так, чтобы нижняя их пара перемешивала продукт, верхняя — смесь его паров

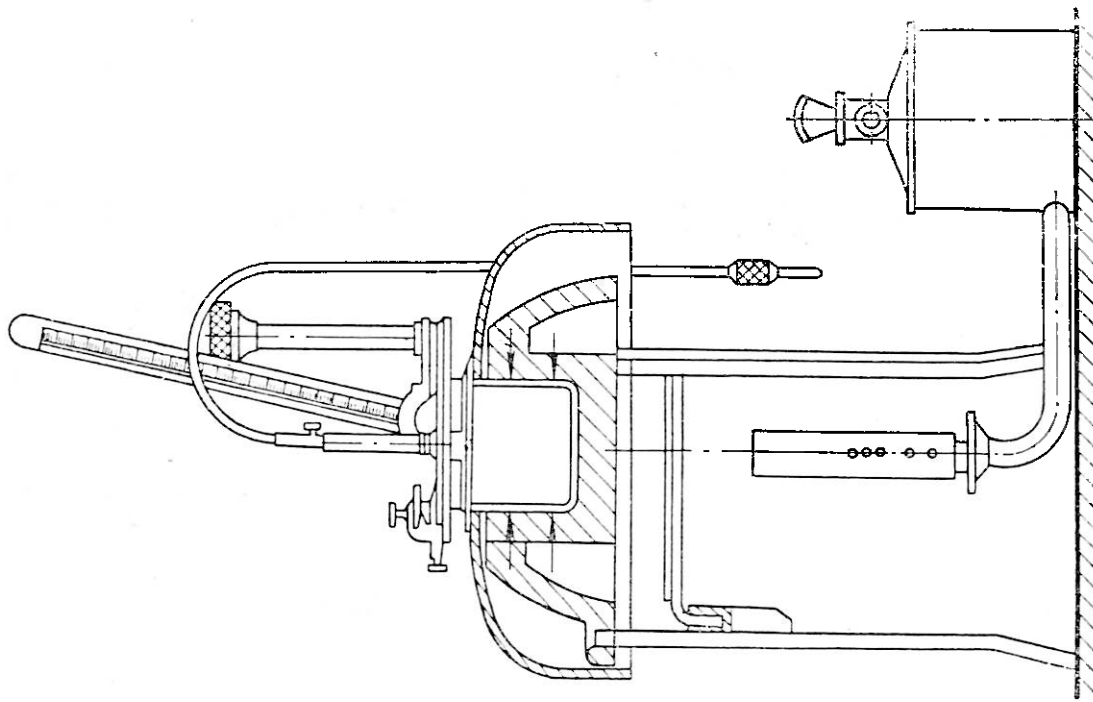


Рис. 2. Прибор типа ПВНО

с воздухом. Верхний конец стержня мешалки прикреплен к гибкому валу с рукояткой для вращения вручную или посредством электродвигателя.

11. В приборах с газовым нагревом—ПВНО (рис. 2) нагревательной ванной служит чугунный сосуд, имеющий форму опрокинутой чашки с цилиндрическим гнездом. Наружная поверхность гнезда делается ребристой. К ванне с наружной стороны привинчены кожух

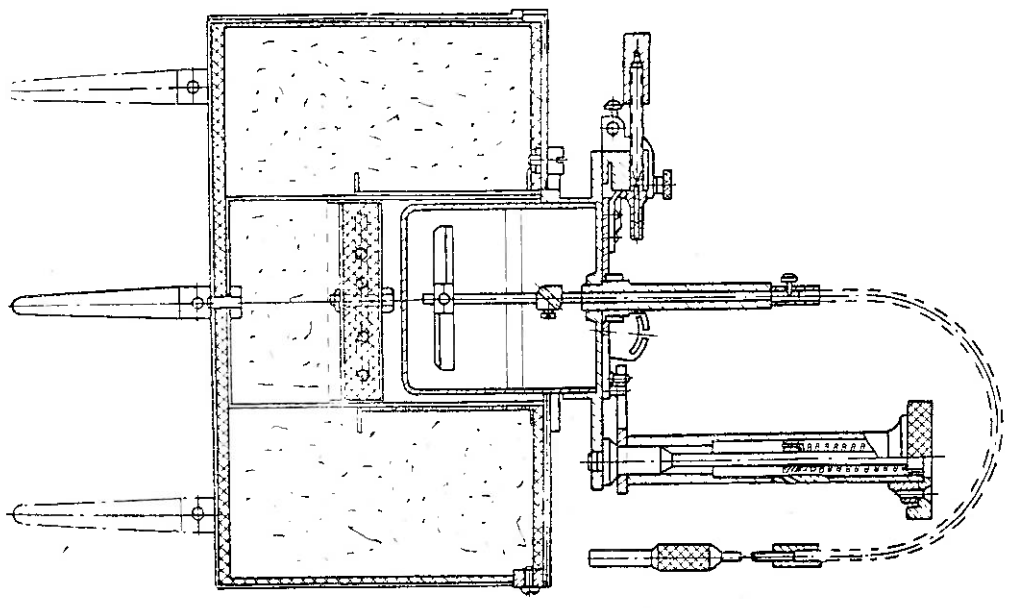


Рис. 3. Прибор типа ПВНО

с круглым вырезом, через который устанавливается тигель с испытуемым продуктом.

Для нагревания служит безинерционная или газовая горелка. Для равномерного нагревания испытуемого нефтепродукта между горелкой и дном ванны помещена металлическая сетка, прикрепленная к одной из ножек теножника прибора.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА ПРИБОРЫ

1. Комплектность вновь изготовленного прибора должна удовлетворять требованиям ГОСТ 1421—53 (комплектность ранее изготовленных приборов должна удовлетворять требованиям ГОСТ 1421—42).
2. Размеры наиболее ответственных деталей прибора должны соответствовать указанным в нижеследующей таблице:

№ п/п	Наименование размеров деталей	Нормальные размеры, мм	Допускание отклонения, мм
1	Внутренний диаметр тигля (ниже уступа)	51,0	± 1,0
2	Внутренняя высота тигля	56,0	± 1,0
3	Расстояние от уступа тигля до его верхнего края	22,0	± 0,5
4	Толщина стенки тигля	1,5	± 0,2
5	Ширина боковых отверстий крышки и заслонки (считая по хорде окружности, наиболее удаленной от центра)	14,5	± 0,2
6	Длина большего отверстия крышки и заслонки (считая по радиусу)	11,0	± 0,2
7	Ширина малых отверстий крышки и заслонки (считая по хорде окружности, наиболее удаленной от центра)	5,7	± 0,2
8	Длина малых отверстий крышки и заслонки (считая по радиусу)	9,5	± 0,2
9	Длина радиусов от центра крышки и заслонки до расположенных по дуге окружности средних длин отверстий	19,0	± 0,1
10	Расстояние от центра оси вращения зажимательной замочки (фитильной и газовой) до конца края носика	17,5	± 0,5
11	Внутренний диаметр гнезда нагревательной ванны	60,0	± 1,0
12	Расстояние от конца резервуара термометра, когда он вставлен в крышку, до внутренней поверхности крышки (по перпендикуляру к крышке)	40,0	± 1,0

Примечание. В приборах, изготовленных по ГОСТ 1421—42, вместо расстояния, указанного в п. 10, измеряют размер конической части носика зажимательных лампочек, равный 10,0 ± 0,5 мм.

3. Тигель должен быть изготовлен из металла, непроницаемого для испытуемых продуктов, имеющих температуру вспышки от +20° до +275°С.
4. Крышка должна быть изготовлена из материала, не содержащего наледи при нагревании, но нежелательно испытываемых продуктов и их паров при нагревании.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

12. В приборе с электрическим нагревом—ПВНЭ (рис. 3) боковой ванной служит цилиндрический полой сосуд с нагреватель-

По настоящей инструкции поверяются приборы:

а) типа ПВНЭ с электрическим нагревом и типа НВНО с огневым нагревом, изготовленные по ГОСТ 1421—53;

б) ранее изготовленные приборы Мартенс-Цейтского.

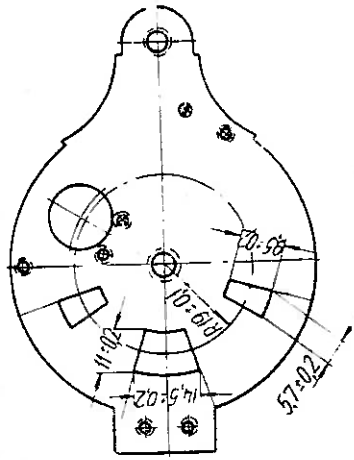


Рис. 4.

ной обмоткой по его дну и по наружной поверхности. Этот сосуд

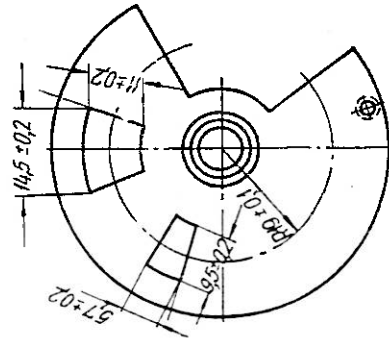


Рис. 5.

укреплен в центре металлического кожуха, обложенного изнутри асбестом. Концы обмотки выведены к двум зажимам на боковой

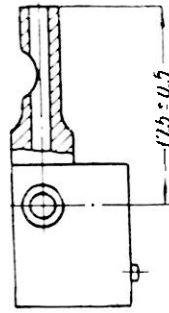


Рис. 6. Фигуриная зажигающая лампочка

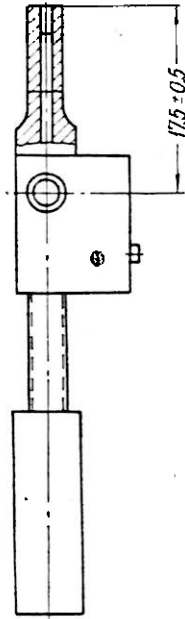


Рис. 7. Газовая зажигающая лампочка

поверхности кожуха для присоединения к электросети через электро-трансформатор или реостат.

13. К прибору приложены: два ртутных стеклянных термометра с ценой деления в один градус и пределами шкалы от —30 до +170°С и от +100 до +300°С, ухват для перемоски тигля, газовая зажигательная лампочка, которой пользуются при наличии в лаборатории осветительного газа, автотрансформатор для приборов с электронагревом или газовая и бензиновая горелки для приборов с газовым нагревом.

14. Для осуществления проверки приборов необходимо иметь следующие оборудование: уровень, литаторму с тремя установочными винтами, спиртовую горелку, барометр, часы с секундной стрелкой или секундомер, снабженный минутным циферблатом, химические стаканы или конические колбы с носиком и автотрансформатор или реостат на 5 а и 50 ом.

II. ПОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

- 15. Проверка рабочих и образцовых приборов заключается:
 - а) во внешнем осмотре;
 - б) в определении размеров;
 - в) в определении температуры.
- 16. Определение размеров производится штангенциркулем и линейкой.

Примечание. Определение размеров производится только при проверке приборов, выпущенных из производства или ремонта.

17. Проверка на температуру вспышки рабочих приборов производится по образцовому прибору 3-го разряда, проверка образцовых приборов 3-го разряда по образцовому прибору 2-го разряда.

III. ПОВЕРКА ПРИБОРОВ

18. При внешнем осмотре прибора удостоверяются в его комплектности и тщательности изготовления прибора в целом, в правильности действия пружины колонки, передвижения заслонки по крышке и наклона зажимательной лампочки; в наличии и соответствии номеров и надписей на деталях прибора и в наличии документов о поверке термометров (см. приложение 2 и шт. 6 и 13 инструкции).

Если при осмотре прибора обнаружены дефекты или его комплектность, прибор бракуется и дальнейшей проверке не подлежит.

19. При определении размеров проверяемого прибора удостоверяются в их соответствии размерам, приведенным в таблице раздела «Технические требования» (приложение 2).

В случае несоответствия размеров, указанных в таблице, прибор бракуется.

20. Проверка приборов по температуре вспышки производится путем сравнения значений температуры вспышки одного и того же нефтепродукта, полученных последовательно на образцовом и проверяемом приборах.

Рабочий прибор № Индустриальное масло 45
 Термометр № Температура вспышки, определенная на образцовом приборе 3-го разряда №
 $\Delta t_1 = +0,5^\circ$ равна 202°С

№№	Температура вспышки по номинальной температуре		Атмосферное давление во время определения вспышки Р	Поправка к показанию термометра Δt_1	Поправка на приведение температуры вспышки к нормальным атмосферному давлению Δt_2	Неправильное значение температуры вспышки $t_{гн}$
	1-я вспышка t_1	2-я вспышка (контрольная) t_k				
1	201,0	203,0	788,3	+0,5	-1,0	201,2
2	202,5	204,5				
3	201,5	203,5				

Разность между определенными по образцовому и рабочему приборам равна $202,0 - 201,2 = +0,8^\circ\text{C}$, т. е. не выходит из допускаемых пределов -1°C .

IV. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

49. Результаты поверки заносятся в протокол, форма которого дана в приложении 3.

50. Рабочие приборы, прошедшие поверку и удовлетворяющие всем описанным выше требованиям (в соответствии с ГОСТ и инструкцией по поверке), клеймятся.

51. Наклейки клеяма производится вручную или машинно-ручной. Выбивание клейма лансоном не допускается.

52. На образцовые приборы, прошедшие поверку, выписывается свидетельство о поверке; клеймо не ставится.

53. Если образцовый прибор не удовлетворяет всем требованиям ГОСТ и инструкции по поверке, то на него вылагается написание о непригодности.

45. Если температура вспышки (после введения поправки на атмосферное давление и к показанию термометра), определенная по рабочему прибору, не отличается от полученной по образцовому прибору 3-го разряда больше чем на $\pm 1^\circ\text{C}$, прибор признается годным к применению; в случае больших расхождений прибор бракуется.

46. Образцовые приборы поверяются так же, как и рабочие. Отличие заключается в том, что поверка образцовых приборов производится обязательно по двум нефтяным продуктам: минеральному маслу и керосину марок, которые указаны в п. 20. Среднее арифметическое значение температуры вспышки выводится из пяти определений, причем расхождение между отдельными определениями не должно превышать 1°C .

47. Прибор считается пригодным к применению как образцовый 3-го разряда, если определенная по нему температура вспышки отличается от температуры вспышки того же продукта, определенной по образцовому прибору 2-го разряда не больше чем на $\pm 0,5^\circ\text{C}$.

48. Пример поверки по температуре вспышки рабочего прибора

Температура вспышки индустриального масла 45 (машинного С) определена на образцовом приборе 3-го разряда №.....; поправка (Δt_1) к показанию термометра №.....образцового прибора равна $0,5^\circ\text{C}$.

№ испытаний	Температура вспышки по показанию термометра		Атмосферное давление по определению вспышки в мм рт. ст.	Поправка к показанию термометра в $^\circ\text{C}$ Δt_1	Поправка на изменение температуры вспышки к нормальному атмосферному давлению в $^\circ\text{C}$ Δt_2	Действительная температура вспышки t_{760}
	1-я вспышка (t_1)	2-я вспышка (контрольная) t_k				
1	203,5	205,0	788,3			202
2	201,0	206,0				
3	203,5	205,5				
4	203,0	205,0				
5	203,5	205,5				
	203,5	—	788,3	-0,5	-1,0	202

Поправка на атмосферное давление Δt_2 :

$$\Delta t_2 = 0,0345 (760 - P) = 0,0345 (760 - 788,3) = -0,98 = -1^\circ\text{C}.$$

Действительная температура вспышки:

$$t_{760} = 203,5 - 0,5 - 1,0 = 202^\circ\text{C}.$$

Для сравнения применяются нефтепродукты с температурой вспышки в пределах $180-200^\circ\text{C}$, например: индустриальное масло 45 (машинное С) — ГОСТ 1707—51, или моторное Г — ГОСТ 1519—42. Дополнительно для образцовых приборов, а также рабочих приборов, предназначенных для испытания нефтепродуктов с температурой вспышки ниже 100°C , применяется керосин марки «Керосин осветительный» — ГОСТ 4753—49.

21. Определенные температуры вспышки при сравнении приборов производят с соблюдением всех условий, указанных в пп. 22—41.

22. Перед испытанием тигель прибора, крышку, заслонку и мешалку необходимо промыть авиационным бензином или нефтяным или серым эфиром и тщательно просушить путем нагревания на горячей, так как остатки бензина или эфира могут сказаться на правильности определения температуры вспышки.

23. При отсутствии газа заправляют фитильную лампочку (рис. 6), вставив в ее трубку фитиль и в коробку кусочек ваты, помещенные в горюю или машинном масле с добавлением растительного (сурепного или подсолнечного) для того, чтобы температура вспышки заправляемого масла была выше температуры вспышки испытываемого нефтепродукта. Пламя лампочки регулируют так, чтобы форма его была близка к шару диаметром 3—4 мм.

24. Прибор устанавливают в затемненном месте, защищенном от резких потоков воздуха.

25. При сборке крышки следует убедиться в том, что лопасти мешалки при ее вращении не задевают вставленного во втулку термометра и лампочки при полном совпадении отверстий в крышке и заслонке имеет наибольший наклон.

26. Закручивание пружины при надавании заслонки следует производить осторожно, делая во избежание ее перекучивания не свыше двух оборотов.

27. Тигель после нагревания охлаждают до комнатной температуры, устанавливают на платформу, выверенную по уровню, затем осторожно наполняют нефтепродуктом из колбы или химического стакана с желтком, не допуская разбрызгивания нефтепродукта по стенкам тигля. Наполнение тигля производят до появления светлой струйки, пробегающей по уступу тигля.

В налитом нефтепродукте должны отсутствовать пузырьки воздуха. Если таковые обнаружены, то их следует удалить прикосновением конца слегка нагретой стеклянной палочки.

28. Наполненный нефтепродуктом тигель закрывают крышкой, повернутой вправо той стороной, на которой укреплен колпак с шайбой так, чтобы вырезы в обойме крышки пришлились над ключами стакана и крышка плотно села на его края. После этого устанавливают зажгательную лампочку, газовую или фитильную.

29. Убедившись в том, что прибор собран правильно, берут левой рукой ухват, подхватывают им тигель за крючки и, поддерживая правой рукой шайбу колонки, помещают тигель в гнездо ванны,

стеди за тем, чтобы головки трех винтов на корпусе нагревателя пришлились в соответствующие полукруглые вырезы фланца тигля.

Примечание. Для нефтепродукта с температурой вспышки выше 150°С вапна предварительно может быть нагрета примерно до температуры на 50° ниже ожидаемой температуры вспышки.

30. Скорость нагревания контролируют по часам с секундной стрелкой или по секундомеру (с минутным циферблатом), который пускается в ход одновременно с началом нагревания.

31. При проверке приборов по нефтепродуктам с температурой вспышки выше 150°С, вначале нагревание ведут со скоростью 10—12° в минуту. За 50° до ожидаемой температуры вспышки нагревание замедляют до 4—6° в минуту и ведут его так, чтобы подъем температуры за 30° до ожидаемой температуры вспышки был равен 2° в минуту.

За 10° до ожидаемой температуры вспышки зажигают лампочку и вращением головки колонки открывают заслонку сначала через 2°, а за 5° до ожидаемой температуры вспышки—через каждый 1° повышения температуры.

При нагревании, начиная со 100—120°, нефтепродукт перемешивают вращением мешалки, прекращая перемешивание в момент открывания заслонки.

32. При проверке приборов по керосину первоначальное нагревание от комнатной температуры до температуры на 10° ниже ожидаемой температуры вспышки ведут со скоростью 2° в минуту. За 10° до ожидаемой температуры вспышки скорость нагрева снижают до 1,5—1° в минуту. Открывание заслонки производят через 2° за 10° и через 1° за 5° до ожидаемой температуры вспышки.

В этом случае перемешивание ведут с самого начала нагрева, также прекращая его в момент открывания заслонки.

33. Во избежание поломки тнбкого вада, вращающего стержень мешалки, необходимо производить перемешивание, плавно и медленно вращая вал в направлении, в котором он закручен.

Вращение мешалки может быть осуществлено и посредством электродвигателя, который должен обеспечить вращение лопастей со скоростью 60 ± 15 оборотов в минуту. По выключении тока мешалка должна прекратить вращение в продукте не позднее, чем через 5 сек.

Крепление рукоятки в соединительной муфте двигателя должно позволять легкое отклонение рукоятки от электродвигателя для возможности перехода на вращение мешалки вручную.

34. Для определения температуры вспышки поворачивают головку пружинного рычага, при этом открываются отверстия крышки и наклоняется зажимная лампочка. Обратное возвращение заслонки происходит под действием пружины. Отверстия крышки при испытании должны быть открыты на 1 сек.

35. При испытании следует все время следить за размером пламени зажимательной лампочки (см. п. 23).

36. Вспышкой считается появление голубоватого пламени, быстро пробегającego по поверхности нефтепродукта; вспышка иногда сопровождается слабым звуком; часто при испытании на вспышку лампочка гаснет.

При пользовании фитильной лампочкой для быстрого ее зажигания необходимо всегда иметь зажженную спиртовую горелку.

37. Если вспышка не произошла, продукт продолжают нагревать и перемешивать, повторяя операцию испытания через каждый градус.

38. После получения первой вспышки следует продолжать нагревание продукта до получения второй, контрольной вспышки, которая обычно происходит после дополнительного повышения температуры продукта на 2°.

39. За температуру вспышки принимают показание термометра, при котором открывание заслонки впервые сопровождалось вспышкой.

40. Температура вспышки нефтепродукта выводится как среднее арифметическое из ряда измерений.

41. Отдельные измерения производят каждый раз со свежей порцией нефтепродукта при соблюдении указанных выше условий проверки, причем тигель, крышку, заслонку и мешалку тщательно вытирают чистым, сухим полотенцем, не промывая их растворителем. Тигель охлаждают до комнатной температуры.

42. При испытании на вспышку наблюдают и записывают атмосферное давление.

Для приведения температуры вспышки к нормальному атмосферному давлению руководствуются следующей формулой:

$$t_{760} = t + 0,0345 (760 - P),$$

где:

t_{760} — температура вспышки в °С при нормальном атмосферном давлении 760 мм.

t — температура вспышки в °С при атмосферном давлении, измеренном во время проверки;

P — атмосферное давление во время проверки в мм рт. ст.; 0,0345 — изменение температуры вспышки в °С на разницу давления в 1 мм рт. ст.

43. При проверке рабочего прибора температуру вспышки определяют три раза. Расхождение между отдельными определениями не должно превышать 2°С; в случае, если расхождение больше 2°С — испытание повторяют; если и при вторичном испытании расхождение получается больше 2°С — прибор бракуют.

44. Температура вспышки по образцовому прибору определяется непосредственно перед проверкой на вспышку поверяемого прибора. За действительную температуру вспышки принимают среднее арифметическое из 5 ее определений.

При массовой непрерывной проверке рабочих приборов поверяемые определения температуры вспышки на образцовом приборе 3-го ряда производят после проверки каждых 10 рабочих приборов.