ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СПЕКТРОФОТОМЕТРЫ ИНФРАКРАСНЫЕ

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

ГОСТ 8.229–81

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СПЕКТРОФОТОМЕТРЫ ИНФРАКРАСНЫЕ

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

ГОСТ 8.229—81

Издание официальное

МОСКВА

© Издательство стандартов, 1981

УДК 681.785.423.3.089.6:006.354 Группа Т88.4

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Государственная система обеспечения единства измерений

СПЕКТРОФОТОМЕТРЫ ИНФРАКРАСНЫЕ

Методы и средства поверки

State system for ensuring the uniformity of measurements. Infrared spectrophotometers. Methods and means of verification

ГОСТ 8.229—81

Взамен ГОСТ 8.229—77

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 10 августа 1981 г. № 3760 срок введения установлен

с 01.01.1983 г.

Настоящий стандарт распространяется на рабочие инфракрасные спектрофотометры типов ИКС-22, ИКС-22А, ИКС-22В, ИКС-24 и ИКС-29 и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены операции и применены средства поверки, указанные в табл. 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта стандарта	Средства поверки и их нормативно-технические характеристики
Внешний осмотр	3.1	—
Опробование	3.2	Пленка полистирола толщиной 0,025—0,070 мм по ГОСТ 20282—74
Определение разрешающей способности	3.3	Кювета из набора образцовых средств НПС-ИКС с поглощающим слоем толщиной 100 мм, заполненная аммиаком под давлением $4 \cdot 10^3$ Па; пары воды в атмосфере

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

Продолжение табл. 1

Наименование операции	Номер пункта стандарта	Средства поверки и их нормативно-технические характеристики
Определение погрешности градуировки шкалы волновых чисел	3.4	Образцовые средства измерения 2 го разряда по ГОСТ 8.101—80 (стандартные образцы): пленка полистирола толщиной 0,025—0,070 мм или кюветы, заполненные инденом с поглощающим слоем толщиной 0,1 и 0,025 мм; либо кювета из набора образцовых средств НПС-ИКС, наполненная аммиаком под давлением $4 \cdot 10^3$ Па, или двуокись углерода и пары воды в атмосфере (характеристики спектров приведены в справочных приложениях 1 и 2). Лупа 10 × по ГОСТ 8309—75
Определение уровня мешающего излучения	3.5	Фотометрический секторный диск с коэффициентом пропускания 10% из образцового средства ПКС-731; фильтры из набора образцовых средств НПС-ИКС (технические характеристики приведены в справочном приложении 3)
Определение основной погрешности спектрофотометра	3.6	Фотометрические секторные диски с коэффициентами пропускания 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 и 90% с погрешностью воспроизведения значений коэффициентов пропускания не более 0,3% из образцового средства ПКС-731

2. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

2.1. При проведении поверки необходимо соблюдать следующие условия:

температура окружающего воздуха (20 ± 5) °С;

относительная влажность воздуха 75%;

атмосферное давление 84—107 кПа;

напряжение питающей сети (220 ± 22) В;

частота питающей сети $(50 \pm 0{,}5)$ Гц.

2.2. Время предварительного прогрева спектрофотометров типов ИКС-24 и ИКС-29 должно быть не менее 45 мин, а типов ИКС-22, ИКС-22А и ИКС-22В — не менее 2 ч.

2.3. Источники теплового излучения должны находиться на расстоянии не менее 1,5 м от спектрофотометра.

2.4. Спектрофотометр должен быть заземлен.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

3.1. Внешний осмотр

3.1.1. При внешнем осмотре должно быть установлено:

соответствие комплектности спектрофотометра требованиям нормативно-технической документации на спектрофотометр конкретного типа. При периодической поверке допускается отсутствие ЗИП, кроме пленки полистирола для спектрофотометров типов ИКС-22, ИКС-22А, ИКС-24 и ИКС-29;

наличие четких надписей и отметок на шкалах и органах управления;

наличие маркировки (наименование или товарный знак предприятия-изготовителя, тип и номер спектрофотометра).

3.2. Опробование

3.2.1. Опробование спектрофотометра проводят в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на спектрофотометр конкретного типа.

3.2.2. При опробовании спектрофотометров должно быть установлено отсутствие механических и электрических повреждений или неисправностей, влияющих на их нормальную работу.

3.2.3. У спектрофотометров типов ИКС-22, ИКС-22А, ИКС-22В и ИКС-24 должна функционировать система водяного охлаждения источника излучения.

3.2.4. На спектрофотометрах типов ИКС-22, ИКС-22А, ИКС-24 и ИКС-29 записывают спектр поглощения пленки полистирола, а на спектрофотометре типа ИКС-22В — спектр поглощения паров воды в атмосфере. Толщина пленки полистирола и условия записи должны соответствовать указаниям контрольной записи, прилагаемой к спектрофотометру. На спектрограмме число и форма линии должны соответствовать контрольной записи.

3.3. Определение разрешающей способности

3.3.1. Разрешающую способность R спектрофотометров типов ИКС-22, ИКС-24 и ИКС-29 определяют по наблюдаемой на спектрограмме ширине линии поглощения аммиака, максимальная ордината которой соответствует волновому числу $\nu = 1122{,}1$ см$^{-1}$.

3.3.1.1. Устанавливают наибольший коэффициент усиления и наименьшие щели, при которых можно обеспечить нормальную работу регистрирующей системы, а уровень шумов на спектрограмме не превышает 1%.

Уровень шумов определяют как одну пятую размаха флуктуаций сигнала, зарегистрированного на спектрограмме в течение 2 мин.

Положения переключателей органов управления, которые следует устанавливать при определении разрешающей способности спектрофотометров, приведены в табл. 2.

Таблица 2

Тип спектрофотометра	Положение переключателей		
	скорости развертки спектра	масштаба записи	шкалы множительного механизма
ИКС ИКС-22А ИКС-22В	17 12 7,5	2 1 : 5 1 : 1	0,3
ИКС-24 ИКС-29	0,3 2	3	—

Примечания:

1. Для спектофотометра типа ИКС-24 ширина щели постоянная — 70—100 мкм.
2. Для спектрофотометра типа ИКС-29 программа щелей — 1 или 2, постоянная времени — 2, редуктор развертки — 6.

3.3.1.2. Кювету из набора образцовых средств НПС-ИКС, заполненную аммиаком, устанавливают в измерительный канал спектрофотометра и записывают линию поглощения аммиака, соответствующую волновому числу $\nu = 1122{,}1$ см$^{-1}$.

На спектрограмме измеряют ширину S линии поглощения и вычисляют разрешающую способность R по формуле

$$R = \frac{1122}{S}.$$

3.3.2. *Разрешающую способность спектрофотометров типов* ИКС-22А и ИКС-22В определяют по наличию на спектрограмме двух линий поглощения паров воды в атмосфере. На спектрофотометре типа ИКС-22А записывают линии поглощения, соответствующие волновым числам 1473,5 и 1472,0 см$^{-1}$ (см. полосы поглощения *a* и *b* на черт. 4 справочного приложения 2), на спектрофотометре типа ИКС-22В — волновым числам 327,6 и 323,8 см$^{-1}$ (см. полосы поглощения *c* и *d* на черт. 9 справочного приложения 2). Линии поглощения записывают в однолучевом режиме при соблюдении требования п. 3.3.1.1.

При наличии на спектрограмме указанных линий разрешающая способность спектрофотометра типа ИКС-22А составляет не менее 980, а спектрофотометра типа ИКС-22В — не менее 85.

Разрешающая способность спектрофотометров должна быть не менее значений, указанных в обязательном приложении 7.

3.4. Определение погрешности градуировки шкалы волновых чисел

3.4.1. Погрешность градуировки шкалы волновых чисел определяют методом прямых измерений как разность между значением

волнового числа, соответствующим максимальной ординате линии поглощения стандартного образца, определяемым при помощи поверяемого спектрофотометра, и действительным значением волнового числа, соответствующим максимальной ординате той же линии, взятым из таблицы справочного приложения 1.

3.4.2. В качестве стандартных образцов применяют пленку полистирола, инден, аммиак или используют пары воды и двуокиси углерода в атмосфере. Выбирают по три линии или полосы поглощения из числа указанных в приложении 1 для каждого диспергирующего элемента. Линии или полосы поглощения следует выбирать в начале, середине и в конце спектрального диапазона диспергирующего элемента. Стандартные образцы, а также условия их применения при поверке спектрофотометров, приведены в справочном приложении 4.

3.4.3. Пленку полистирола или кювету, заполненную аммиаком, устанавливают в измерительный канал спектрофотометра и три раза записывают каждую линию поглощения. На спектрофотометрах типов ИКС-22, ИКС-22А и ИКС-22В значения волновых чисел, соответствующие максимальным ординатам линий поглощения, определяют при помощи лупы на бланке.

На спектрофотометре типа ИКС-24 значения волновых чисел определяют по счетчику в момент записи на бланке максимальных ординат линий поглощения.

На спектрофотометре типа ИКС-29 значения волновых чисел определяют по шкале волновых чисел в момент записи на бланке максимальных ординат линии поглощения.

3.4.4. Линии поглощения паров воды или двуокиси углерода в атмосфере записывают в однолучевом режиме. Каждую линию записывают три раза. При записи на спектрофотометре типа ИКС-24 устанавливают постоянную ширину щели в зависимости от спектрального диапазона в соответствии с табл. 3.

Таблица 3

Спектральный диапазон, $см^{-1}$	Ширина щели, мкм
3940—3750	40—70
1950—1400	100—150
600— 400	800—1000

На спектрофотометре типа ИКС-29 линию поглощения паров воды в атмосфере, соответствующую волновому числу 1387,5 $см^{-1}$, записывают по три раза с каждой из двух решеток.

Значения волновых чисел на спектрофотометрах определяют по п. 3.4.3.

3.4.5. Для каждой записи вычисляют разность

$$\Delta\nu = \nu_i - \nu_{д_i},$$

где ν_i — значение волнового числа, соответствующее максимальной ординате линии поглощения при записи на поверяемом спектрофотометре;

$\nu_{д_i}$ — действительное значение волнового числа, соответствующее той же линии, указанное в справочном приложении 1.

3.4.6. За погрешность градуировки шкалы волновых чисел для указанных точек спектрального диапазона принимают наибольшее значение $\Delta\nu$ для каждой линии. Абсолютная погрешность градуировки шкалы волновых чисел не должна превышать значений, указанных в обязательном приложении 7.

3.5. Определение уровня мешающего излучения

3.5.1. Уровень мешающего излучения определяют по коэффициенту пропускания, измеренному на спектрофотометре при полном поглощении излучения в выделяемом спектральном диапазоне.

3.5.2. В канал сравнения устанавливают фотометрический секторный диск с коэффициентом пропускания 10%. Затем поочередно в измерительный канал устанавливают фильтры из набора НПС-ИКС и записывают их спектры пропускания.

Условия записи и типы фильтров указаны в справочном приложении 5. Допускаемые значения коэффициентов пропускания указаны в обязательном приложении 7. Коэффициент усиления подбирают после установки секторного диска.

3.6. Определение основной погрешности спектрофотометра

3.6.1. Основную погрешность спектрофотометра определяют как наибольшую разность между значениями коэффициентов пропускания фотометрических секторных дисков, определенными при помощи поверяемого спектрофотометра, указанными в нормативно-технической документации на образцовое средство ПКС-731. Погрешность определяют в девяти точках диапазона измерений коэффициентов пропускания.

3.6.2. Перед измерениями коэффициентов пропускания дисков записывают линию, соответствующую спектральному коэффициенту пропускания 100%, во всем спектральном диапазоне при условиях, соответствующих указаниям нормативно-технической документации на спектрофотометр конкретного типа.

Отклонение этой линии от линии, соответствующей на бланке 100% коэффициента пропускания, не должно превышать $\pm 2\%$ для спектрофотометров типов ИКС-22, ИКС-22А и ИКС-22В и $\pm 1\%$ для спектрофотометров типов ИКС-24 и ИКС-29. При этом допускается превышение нормированного значения на $\pm 1{,}5\%$ в спектральных диапазонах линий поглощения паров воды и угле-

кислого газа в атмосфере: от 3900 до 3500 $см^{-1}$, от 2400 до 2300 $см^{-1}$, от 1800 до 1350 $см^{-1}$, от 720 до 660 $см^{-1}$ и от 400 до 200 $см^{-1}$.

3.6.3. Для одного значения волнового числа спектрального диапазона спектрофотометра, кроме спектральных диапазонов, указанных в п. 3.6.2, устанавливают по бланку показание 100%. Поочередно на ось двигателя устанавливают девять фотометрических секторных дисков, вводят их в измерительный канал и измеряют коэффициенты пропускания. Вычисляют разность между полученными значениями коэффициентов пропускания фотометрических секторных дисков τ_i и их действительными значениями $\tau_{дi}$. Наибольшая разность, характеризующая абсолютную погрешность спектрофотометра, не должна превышать значения, приведенного в обязательном приложении 7.

3.6.4. Для одного значения волнового числа в начале спектрального диапазона измеряют пять раз коэффициент пропускания диска с действительным значением 50%.

Определяют размах показаний как разность между наибольшим и наименьшим показаниями. Размах показаний не должен превышать 1%.

3.7. Результаты поверки спектрофотометров оформляют протоколом, форма которого приведена в обязательном приложении 6.

4. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

4.1. Положительные результаты поверки спектрофотометров должны быть оформлены:

при первичной поверке — записью в паспорте спектрофотометра, удостоверенной в порядке, установленном предприятием-изготовителем;

при периодической государственной поверке — выдачей свидетельства о поверке по форме, установленной Госстандартом, а при ведомственной поверке — выдачей документа о поверке, составленного ведомственной метрологической службой.

4.2. При отрицательных результатах поверки спектрофотометры запрещают к выпуску в обращение и применению, свидетельство предыдущей поверки аннулируют и в паспорт вносят запись о непригодности.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

Стандартные образцы для определения погрешности градуировки шкалы волновых чисел

Стандартный образец	Толщина слоя, мм	Значение волнового числа, $см^{-1}$	Номер полосы поглощения (см. справочное приложение 2)
Инден	0,1	3927,2	1
		3798,9	2
		3660,6	3
		3297,8	4
		3139,5	5
		2770,9	6
		2598,4	7
		2305,1	8
		2172,8	9
		2049,1	10
		1915,3	11
		1797,7	12
		1661,8	13
		1587,5	14
		1553,2	15
	0,025	1361,1	16
		1312,4	17
		1288,0	18
		1226,2	19
		1205,1	20
		1122,4	21
		1067,7	22
		1018,5	23
		914,7	24
		830,5	25
		730,3	26
		591,0	27
		551,5	28
		420,0	29
		393,5	30
		381,5	31
		222,0	32
Пары воды атмосферы	—	3925,1	33
		3885,9	34
		3838,0	35
		3801,4	36
		3701,9	37
		3509,5	38

Продолжение

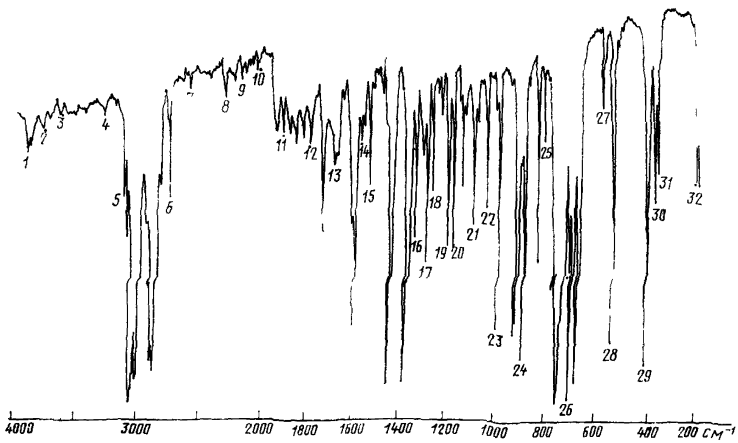
Стандартный образец	Толщина слоя, мм	Значение волнового числа, $см^{-1}$	Номер полосы поглощения (см. справочное приложение 2)
Двуокись углерода	—	2348,6	39
Пары воды атмосферы	—	1889,6	40
		1739,8	41
		1662,8	42
		1616,7	43
		1576,2	44
		1464,9	45
		1405,0	46
		1387,5	47
Аммиак под давлением $(4—6,7) \cdot 10^3$ Па	100	1195,0	48
		1122,1	49
		1046,4	50
		992,6	51
		908,2	52
		827,7	53
		745,4	54
Двуокись углерода и пары воды атмосферы	—	721,0	55
		648,9	56
		576,4	57
		526,0	58
		472,5	59
		423,0	60
		419,0*	60а*
		370,0	61
		302,5	62
		254,0	63
		208,5	64
Полистирол	0,025—0,070	3027,1	65
		2850,7	66
		1944,0	67
		1801,6	68
		1601,4	69
		1371,0	70
		1154,3	71
		1028,0	72
		906,7	73
		841,0	74
		541,8	75

* Для спектрофотометров типа ИКС-22В.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

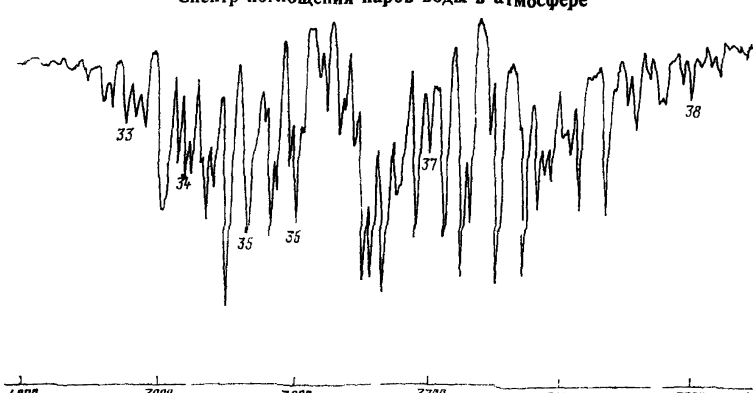
СПЕКТРЫ ПОГЛОЩЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОГРЕШНОСТИ ГРАДУИРОВКИ ШКАЛЫ ВОЛНОВЫХ ЧИСЕЛ СПЕКТРОФОТОМЕТРА

Спектр поглощения индена



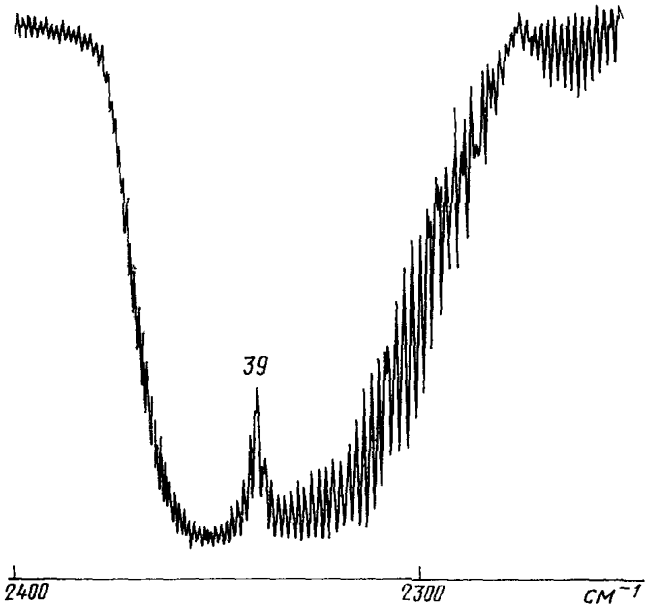
Черт. 1

Спектр поглощения паров воды в атмосфере



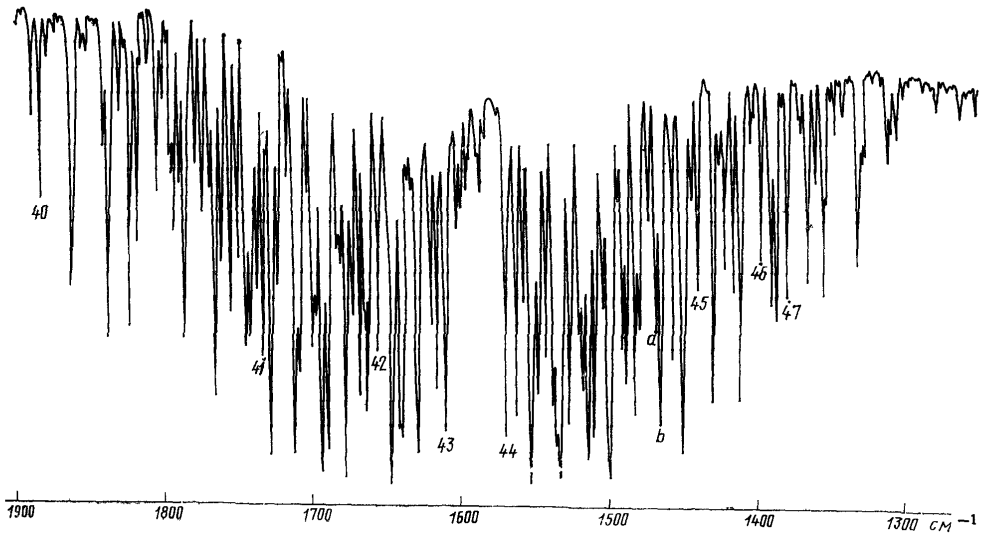
Черт. 2

Спектр поглощения углекислого газа в атмосфере



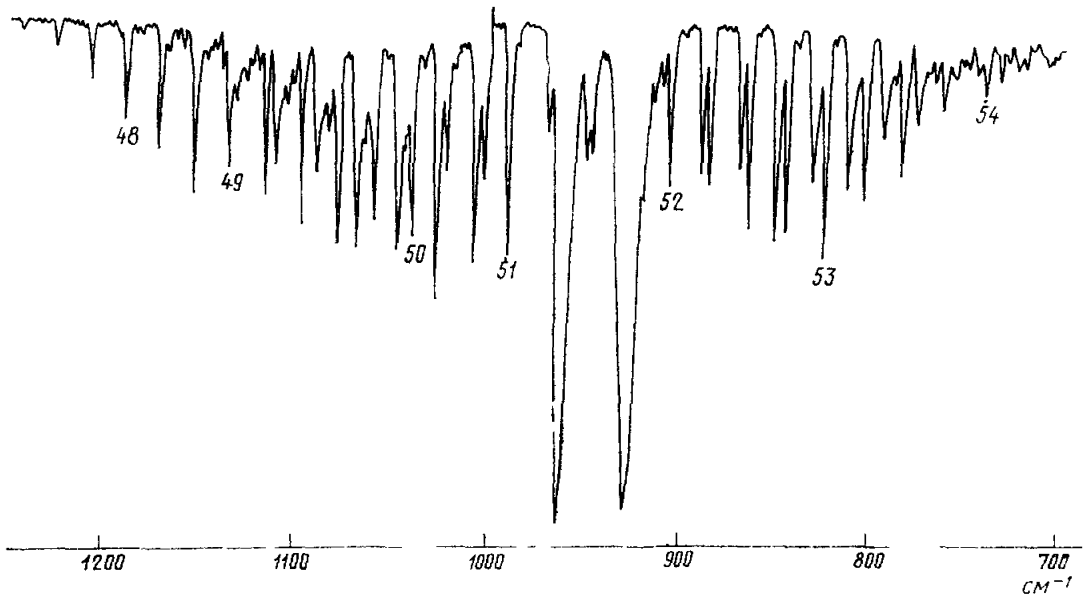
Черт. 3

Спектр поглощения паров воды в атмосфере



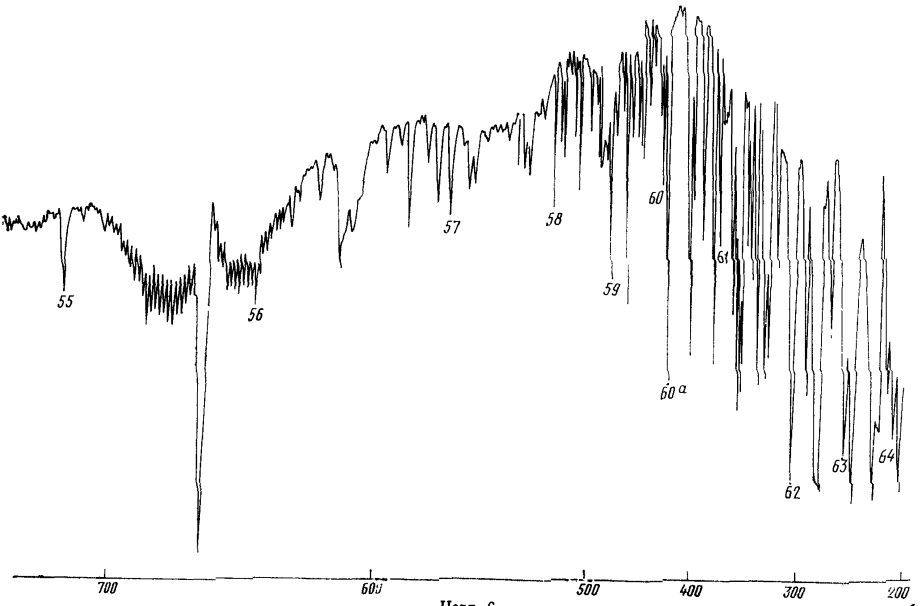
Черт. 4

Спектр поглощения аммиака



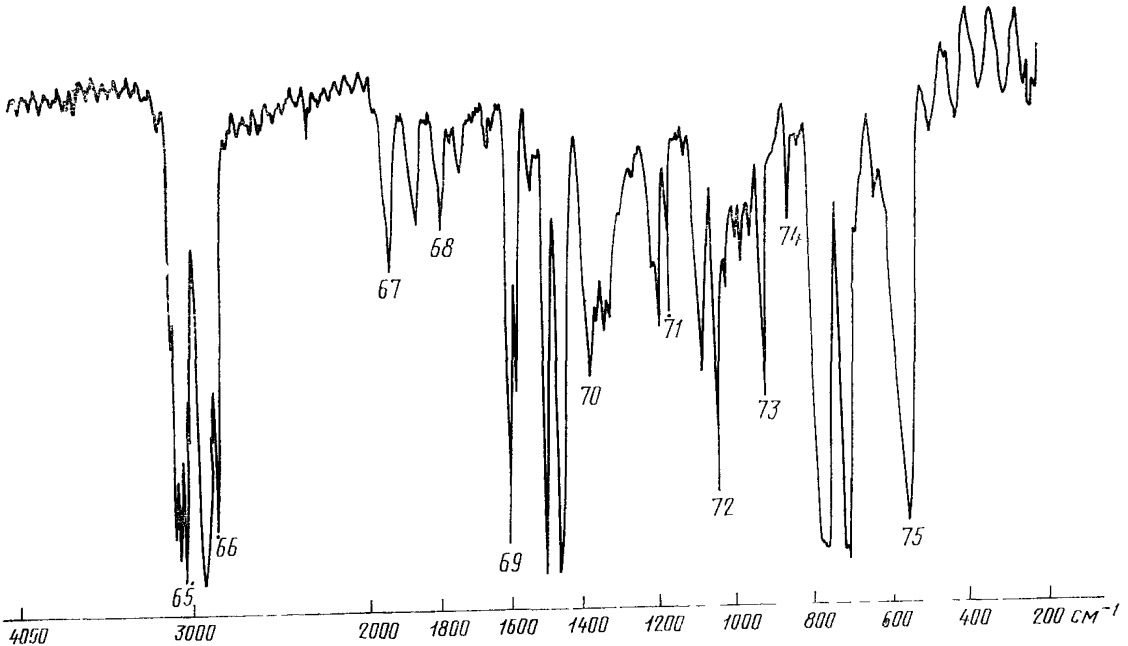
Черт. 5

Спектр поглощения углекислого газа и паров воды в атмосфере



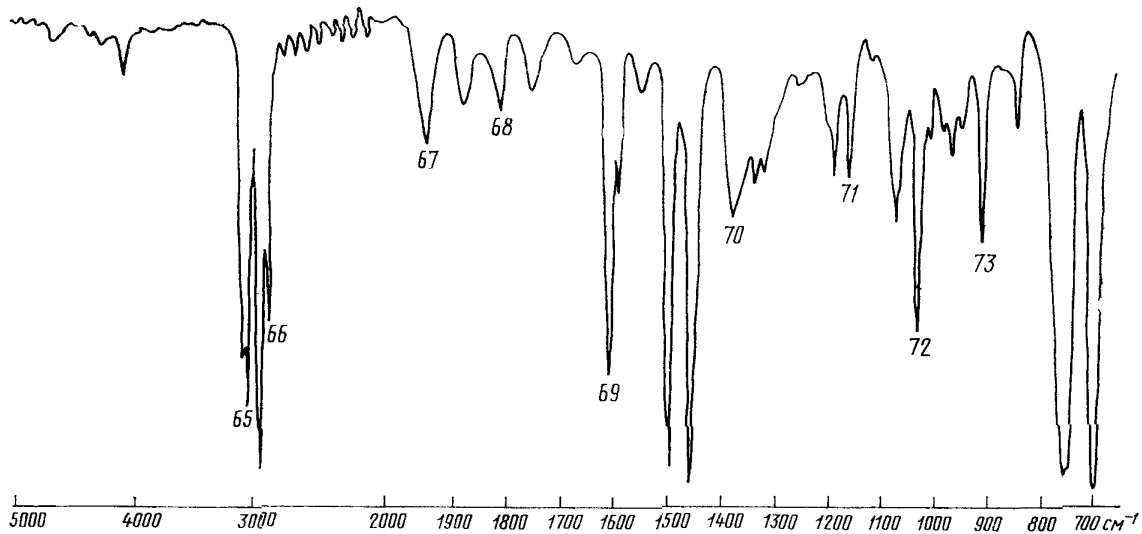
Черт. 6

Спектр поглощения полистирола при регистрации на спектрофотометрах типов ИКС-22А, ИКС-24 и ИКС-29



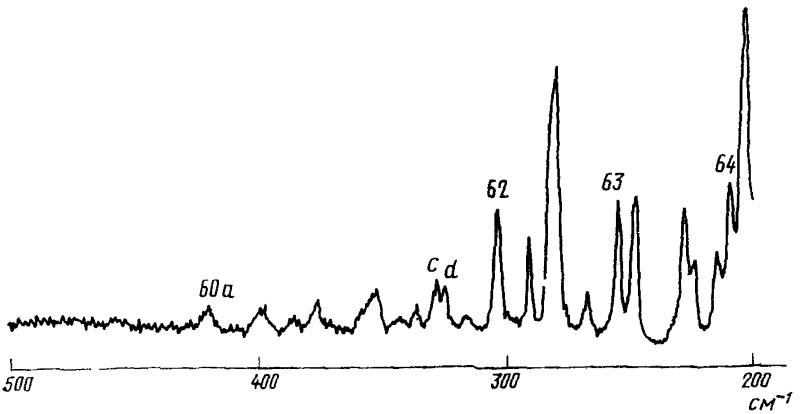
Черт. 7

Спектр поглощения полистирола при регистрации на спектрофотометре типа ИКС-22



Черт. 8

Спектр поглощения паров воды в атмосфере при регистрации на спектрофотометре типа ИКС-22В



Черт. 9

Примечание к черт. 1—9.
1—64 — номера полос поглощения

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Справочное

Технические характеристики фильтров, применяемых для определения уровня мешающего излучения

Тип фильтра	Материал фильтра	Толщина фильтра, мм
К8	Стекло по ГОСТ 3514—76	20
КИ	Кварц по ГОСТ 15130—79	2
ФЛ-И	Фтористый литий по ГОСТ 17569—72	8
ФК-И	Фтористый кальций по ГОСТ 17570—80	4
ФБ-И	Фтористый барий	
NaCl	Хлористый натрий по ГОСТ 17571—72	
KBr	Бромистый калий по ГОСТ 17568—72	10

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Справочное

Стандартные образцы и условия их применения при поверке спектрофотометров

Тип спектрофотометра	Средство поверки	Номера линий поглощения (см. справочное приложение 2)	Действительные значения волновых чисел, соответствующие максимальным ординатам поглощения, $\nu_д$, $см^{-1}$	Положение переключателей и шкал		
				скорости развертки спектра	масштаба записи	шкалы множительного механизма
ИКС-22	Пленка полистирола	66 69 72 73 79	2850,7 1601,4 1028,0 906,7 841,0	17	2	0,7—0,8
ИКС-22А	То же	65 69	3027,1 1601,4	12,5	1:5	0,7—0,8
	Пары воды в атмосфере	41 44 45	1739,8 1576,2 1464,9	12,5	1:1	0,7—0,8
ИКС-22В	То же	60а 62 63	419,0 303,5 254,0	7,5	1:1	0,5
ИКС-24	»	33 35 40 42 43 47 60	3925,1 3838,0 1889,6 1662,8 1615,7 1387,5 423,0	3	2	—
	Аммиак	51	992,6	3	2	—
ИКС-29	Пары воды в атмосфере	34 44 47 60	3885,9 1576,2 1387,5 423,0	2	1	—
	Аммиак	51	992,6	2	1	—

Примечание. Для спектрофотометров типа ИКС-29 устанавливают: программу щелей — 3; постоянную времени — 2; редуктор развертки — 6.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
Справочное

Типы фильтров и условия записи, рекомендуемые для определения уровня мешающего излучения

Тип спектрофотометра	Спектральный диапазон, $см^{-1}$	Тип фильтра	Положение переключателей и шкал			Дополнительные указания по положению переключателей
			скорости развертки	масштаба записи	шкалы множительного механизма	
ИКС-22	2500—2000 2000—1200 1200—800 800—650	К8 КИ ФЛ-И ФК-И	15	1	1	—
ИКС-22А	2500—2000 2000—1250	К8 КИ	250	1:1	1—0,8	
ИКС-22В	500—400 400—275 275—240	ФБ-И NaCl KBr	7,5	1	1	
ИКС-24	2500—2000 2000—1200 1200—800 800—600 600—400	К8 КИ ФЛ-И ФК-И ФБ-И	5	1	—	Программа раскрытия щелей — 1
ИКС-29	2500—2000 2000—1200 1200—800 800—600 600—400	К8 КИ ФЛ-И ФК-И ФБ-И	3	1:1	—	Редуктор развертки — 1; программа щелей — 8; постоянная времени — 1

ПРИЛОЖЕНИЕ 6
Обязательное

ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ

Протокол № _____ от «_____» _____ 19_____ г

поверки спектрофотометра _____,
предприятия изготовителя

принадлежащего _____

_____

1 Тип _____ № _____

2 Условия поверки _____

3 Средства поверки _____
тип и номер набора образцовых средств, погрешность аттестации

4 Внешний осмотр _____

5 Результаты опробования _____

6 Значение разрешающей способности _____

7 Погрешность градуировки шкалы волновых чисел:

$см^{-1}$

Средство поверки	Номер линий поглощения	Действительное значение волнового числа $\nu_{д_i}$	Показание спектрофотометра по шкале волновых чисел ν_i	Разность $\Delta\nu_i = \nu_i - \nu_{д_i}$	Погрешность градуировки

8 Определение уровня мешающего излучения

Тип фильтра	Спектральный диапазон ν, $см^{-1}$	Допускаемое значение коэффициента пропускания фильтра, %	Показания спектрофотометра, %

9. Погрешность спектрофотометра.

9.1. Максимальное отклонение от линии, соответствующей спектральному коэффициенту пропускания 100%.

спектральный диапазон ν, $см^{-1}$	показание спектрофотометра, %

9.2.

Значение волнового числа ν, $см^{-1}$	Действительное значение коэффициента пропускания фотометрического секторного диска $\tau_{д_i}$, %	Показания спектрофотометра τ_i, %	Абсолютная погрешность спектрофотометра, %	Размах показаний, %

Заключение по результатам поверки: спектрофотометр признан пригодным (непригодным) к применению _____
указать причину

Выдано свидетельство № _____ от _____ 19_____ г.

Поверку проводил _____ _____
подпись

ПРИЛОЖЕНИЕ 7
Обязательное

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИНФРАКРАСНЫМ СПЕКТРОФОТОМЕТРАМ

1. Рабочий спектральный диапазон, $см^{-1}$

$5000 \div 650$ — для спектрофотометров типа ИКС-22;
$5000 \div 1250$ » » » ИКС-22А;
$500 \div 240$ » » » ИКС-22В;
$4000 \div 400$ » » » ИКС-24;
$4200 \div 400$ » » » ИКС-29.

2. Разрешающая способность в области спектральной полосы поглощения 1122,1 $см^{-1}$ должна быть не менее:

250 — для спектрофотометров типа ИКС-22,
2000 » » » ИКС-24,
850 » » » ИКС-29.

Разрешающая способность спектрофотометра типа ИКС-22А в области спектральной полосы поглощения 1470 $см^{-1}$ должна быть не менее 980.

Разрешающая способность спектрофотометра типа ИКС-22В в области спектральной полосы поглощения 330 $см^{-1}$ должна быть не менее 85.

3. Относительная погрешность градуировки шкалы волновых чисел для спектрофотометров типов ИКС-22, ИКС-22А и ИКС-22В не должна превышать $\pm 0{,}5\%$ волнового числа во всем спектральном диапазоне.

Абсолютная погрешность градуировки шкалы волновых чисел для спектрофотометра типа ИКС-24 не должна превышать ± 1 $см^{-1}$ во всем спектральном диапазоне.

Относительная погрешность градуировки шкалы волновых чисел для спектрофотометра типа ИКС-29 не должна превышать $\pm 0{,}1\%$ волнового числа в спектральном диапазоне $4200 \div 1000$ $см^{-1}$ и $\pm 0{,}15\%$ волнового числа — в спектральном диапазоне $1000 \div 400$ $см^{-1}$.

4. Уровень мешающего излучения должен быть не более:

2% — для спектрофотометра типа ИКС-22 в диапазоне $2500 \div 800$ $см^{-1}$ и 5% в диапазоне $800 \div 650$ $см^{-1}$;

2% — для спектрофотометра типа ИКС-22А в диапазоне $2500 \div 2000$ $см^{-1}$ и 3% в диапазоне $2000 \div 1250$ $см^{-1}$;

3% — для спектрофотометра типа ИКС-22В во всем спектральном диапазоне;

1% — для спектрофотометра типа ИКС-24 в диапазоне $2500 \div 800$ $см^{-1}$ и 2% в диапазоне $800 \div 400$ $см^{-1}$;

1,5% — для спектрофотометра типа ИКС-29 в спектральном диапазоне $2500 \div 1000$ $см^{-1}$; 2% — в спектральном диапазоне $1000 \div 500$ $см^{-1}$ и 3% в спектральном диапазоне $500 \div 400$ $см^{-1}$.

5. Основная погрешность инфракрасных спектрофотометров должна быть не более $\pm 1\%$.

Редактор *Л. А. Бурмистрова*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *А. Г. Старостин*

Сдано в наб. 28.08.81 Подп. к печ. 30.10.81 1,5 печ. л. 1,43 уч.-изд. л. Тир. 16000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 2157

Цена 5 коп.

ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ

Величина	Единица		
	Наименование	Обозначение	
		русское	международное
ДЛИНА	метр	м	m
МАССА	килограмм	кг	kg
ВРЕМЯ	секунда	с	s
СИЛА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА	ампер	А	A
ТЕРМОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕМПЕРАТУРА	кельвин	К	K
КОЛИЧЕСТВО ВЕЩЕСТВА	моль	моль	mol
СИЛА СВЕТА	кандела	кд	cd
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ			
Плоский угол	радиан	рад	rad
Телесный угол	стерадиан	ср	sr

ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ, ИМЕЮЩИЕ СОБСТВЕННЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ

Величина	Единица		Выражение производной единицы	
	наименование	*обозначение*	через другие единицы СИ	через основные единицы СИ
Частота	герц	Гц	—	$с^{-1}$
Сила	ньютон	Н	—	$м \cdot кг\ с^{-2}$
Давление	паскаль	Па	$Н/м^2$	$м^{-1} \cdot кг \cdot с^{-2}$
Энергия, работа, количество теплоты	джоуль	Дж	$Н \cdot м$	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2}$
Мощность, поток энергии	ватт	Вт	$Дж/с$	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3}$
Количество электричества, электрический заряд	кулон	Кл	$А \cdot с$	$с \cdot А$
Электрическое напряжение, электрический потенциал	вольт	В	$Вт/А$	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-1}$
Электрическая емкость	фарад	Ф	$Кл/В$	$м^{-2} \cdot кг^{-1} \cdot с^4 \cdot А^2$
Электрическое сопротивление	ом	Ом	$В/А$	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-2}$
Электрическая проводимость	сименс	См	$А/В$	$м^{-2} \cdot кг^{-1} \cdot с^3 \cdot А^2$
Поток магнитной индукции	вебер	Вб	$В \cdot с$	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$
Магнитная индукция	тесла	Тл	$Вб/м^2$	$кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$
Индуктивность	генри	Гн	$Вб/А$	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-2}$
Световой поток	люмен	лм	—	$кд \cdot ср$ *
Освещенность	люкс	лк	—	$м^{-2} \cdot кд \cdot ср$
Активность нуклида	беккерель	Вк	—	$с^{-1}$
Доза излучения	грэй	Гр	—	$м^2 \cdot с^{-2}$

* Р[illegible] наравне с основными единицами СИ, дополнительная единица — стерадиан

gost.e-ecolog.ru