Отдел изд. №1 (ИУС 10/87)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

КОТЛЫ ПАРОВЫЕ СТАЦИОНАРНЫЕ

НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ

ГОСТ 4.422—86

Издание официальное

111-95
14

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН Министерством энергетического машиностроения

ИСПОЛНИТЕЛИ

Е. К. Чавчанидзе, канд. техн. наук; Н. Д. Маркозов, канд. техн. наук; С. С. Назаренко; В. И. Миллер; М. И. Янкелевич; О. В. Никитина; Н. Н. Киркилевич; Ю. В. Красавин; В. Б. Пантелеев

ВНЕСЕН Министерством энергетического машиностроения

Начальник Технического управления В. П. Головизнин

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 марта 1986 г. № 741

УДК 621.181.261 : 658.562 : 006.354 Группа Т51

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Система показателей качества продукции

КОТЛЫ ПАРОВЫЕ СТАЦИОНАРНЫЕ

Номенклатура показателей

ГОСТ 4.422—86

Product-quality index system. Stationary steam boilers. Index nomenclature

ОКП 311230, 311231, 311232, 311233

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 марта 1986 г. № 741 срок введения установлен

с 01.01.87

Настоящий стандарт устанавливает номенклатуру основных показателей качества стационарных паровых котлов, включаемых в технические условия на научно-исследовательские работы (ТЗ на НИР) по определению перспектив развития этой группы, государственный стандарт с перспективными требованиями (ГОСТ ОТТ), а также номенклатуру показателей качества, включаемых в разрабатываемые и пересматриваемые стандарты на продукцию, технические задания на опытно-конструкторские работы (ТЗ на ОКР), технические условия (ТУ), карты технического уровня и качества продукции (КУ).

Стандарт распространяется на укрупненную группу однородной продукции «Котлы паровые стационарные», включающую следующие группы однородной продукции:

котлы большой мощности (от 160 до 3950 т/ч с абсолютным давлением пара 9,8 МПа и более) — код ОКП 31 1230 (31 1231+ +31 1232+31 1233);

котлы для промышленной энергетики (от 4,0 до 160 т/ч с абсолютным давлением пара до 4,0 МПа) — код ОКП 31 1212.

1. НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПАРОВЫХ СТАЦИОНАРНЫХ КОТЛОВ

1.1. Номенклатура показателей качества и характеризуемые ими свойства стационарных паровых котлов приведены в табл. 1.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1986

Таблица 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
1. ПОКАЗАТЕЛИ НАЗНАЧЕНИЯ		
1.1. Показатели функциональные и технической эффективности		
1.1.1. Номинальная паропроизводительность (ГОСТ 23172—78), т/ч	$Д_{ном}$	—
1.1.2. Номинальные параметры пара:		
давление (ГОСТ 23172—78), МПа	P_0	—
температура (ГОСТ 23172—78), °С	t_0	—
1.1.3. Номинальное давление пара промежуточного перегрева (ГОСТ 23172—78), МПа	$P_{п.п}$	—
1.1.4. Характеристики расчетного топлива		
1.1.4.1. Низшая теплота сгорания топлива, МДж/кг (ккал/кг)	$Q_н^р$	—
1.1.4.2. Средний балласт, абразивность золы и другие характеристики (указывают только те характеристики, которые определяют ухудшение показателей котла)	—	—
1.1.5. Температура питательной воды (ГОСТ 23172—78), °С	$t_{п.в}$	—
1.1.6. Температура горячего воздуха (для пылеугольных котлов), °С	$t_{г.в}$	—
1.1.7. Температура воздуха на входе в воздухоподогреватель (для газомазутных котлов), °С	$t_в$	—
1.1.8. Температура уходящих газов, °С	$\Theta_{ух}$	Эффективность
1.1.9. Присосы воздуха в котле с уравновешенной тягой на тракте топка-выход из котла (исключая регенеративный воздухоподогреватель), %	$\alpha_в$	»
1.1.10. Аэродинамическое сопротивление газовоздушного тракта, МПа	Δh	»
1.1.11. Гидравлическое сопротивление пароводяного тракта (от участка за питательным клапаном до выхода из главной паровой задвижки), МПа	Δp	»
1.1.12. Потери давления в тракте промежуточного перегрева, МПа	—	»
1.1.13. Переток воздуха в регенеративном воздухоподогревателе (РВП), %	—	»
1.2. Конструктивные показатели		
1.2.1. Габаритные размеры, м:		—
длина	l	
ширина	b	
высота	h	

Продолжение табл. 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
1.2.2. Масса котла, кг	M	Материалоемкость
1.2.3. Масса металла котла, кг	$M_м$	»
1.2.4. Удельная масса металла, т/(т·ч$^{-1}$)	—	»
1.2.5. Удельная масса металла под давлением, т/(т·ч$^{-1}$)	—	»
1.3. Показатели маневренности		
1.3.1. Допустимое расчетное число пусков за срок службы, в том числе из холодного состояния	N	Маневренность
1.3.2. Допустимая скорость изменения нагрузки в регулировочном диапазоне, %/мин	—	»
1.3.3. Технический минимум паропроизводительности по отношению к номинальной, %	—	»
1.3.4. Нижний предел регулировочного диапазона по отношению к номинальной паропроизводительности, %:	—	»
с подсветкой растопочным топливом;		
без подсветки растопочным топливом		
1.3.5. Продолжительность пуска котла от начала розжига до набора номинальной нагрузки после останова на 24—55 ч, 5—8 ч и до 0,5 ч, ч	—	»
1.3.6. Продолжительность пуска котла от начала розжига до набора номинальной нагрузки из холодного состояния, ч	—	»

2. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ

2.1. Средняя наработка на отказ единичного изделия (ГОСТ 27.003—83), ч	T_0^e	Безотказность
2.2. Средняя наработка на отказ (ГОСТ 27.002—83), ч	T_0	»
2.3. Вероятность безотказной работы (ГОСТ 27.002—83), %	$p(t)$	»
2.4. Параметр потока отказов	ω	»
2.5. Установленный срок службы между капитальными ремонтами (ГОСТ 27.002—83), ч	$T_{сл\ у.к}$	Долговечность
2.6. Полный назначенный срок службы (ГОСТ 27.002—83), лет	$T_{сл.н.п}$	»

Продолжение табл. 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
2.7. Полный назначенный ресурс элементов котла, работающих под давлением с расчетной температурой металла 450°С и более (ГОСТ 27.002—83), тыс. ч	$T_р$	Долговечность
2.8. Установленный ресурс до замены элементов котла, тыс. ч*	$T_{р.з}$	»
2.9. Коэффициент готовности (ГОСТ 27.002—83), %	$K_г$	Надежность в целом
2.10. Удельная суммарная трудоемкость ремонтов на один год ремонтного цикла (ГОСТ 27.003—83), нормо-ч/год***	—	То же
3. ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЫРЬЯ, МАТЕРИАЛОВ, ТОПЛИВА, ЭНЕРГИИ И ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ		
3.1. КПД брутто при номинальной паропроизводительности, %	η	Экономичность
3.2. КПД нетто котельной установки с разомкнутой системой пылеприготовления, %	$\eta_к^н$	»
4. ПОКАЗАТЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ		
4.1. Удельная металлоемкость (ГОСТ 14.205—83), т/(т·ч$^{-1}$)	$m_{уд.м}$	Материалоемкость
4.2. Удельный расход металла под давлением, т/(т·ч$^{-1}$)	—	»
4.3. Удельный расход обмуровочных и изоляционных материалов, т/(т·ч$^{-1}$)	—	»
4.4. Удельная энергоемкость (ГОСТ 14.205—83), кВт/(т·ч$^{-1}$)	$Э_{уд}$	Энергоемкость
4.5. Коэффициент поставочной блочности (для котлов паропроизводительностью свыше 25 т/ч), %	$K_{п.б}$	Монтажепригодность
4.6. Количество поставочных блоков (для котлов паропроизводительностью от 4 до 25 т/ч включительно), шт	$n_{п.б}$	»
4.7. Коэффициент ремонтопригодности, %	—	Ремонтопригодность
5. ПОКАЗАТЕЛИ СТАНДАРТИЗАЦИИ И УНИФИКАЦИИ		
5.1. Коэффициент повторяемости, %	—	Унификация
6. ПОКАЗАТЕЛИ ПАТЕНТНО-ПРАВОВЫЕ		
6.1. Показатель патентной чистоты	$П_{п.ч}$	Конкурентоспособность

Продолжение табл. 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
7. ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
7.1. Эквивалентный уровень звука в зоне постоянного обслуживания (ГОСТ 12.1.003—83), дБА	—	—
8. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
8.1. Удельный выброс окислов азота при сжигании расчетного топлива, кг/ГДж (г/м³)	—	—
9. КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		
9.1. Основной вид топлива	—	—
9.2. Резервный вид топлива	—	—
9.3. Возможность работы котла на скользящем давлении**	—	
9.4. Наличие автоматизации пусковых процессов		
9.5. Обеспеченность котла средствами очистки для несения номинальной нагрузки	—	—
9.6. Обеспеченность котла эффективными средствами селективного контроля пламени газа и мазута, в том числе и при сжигании газа в пылегазовых горелках	—	—
9.7. Режим работы котла: базовый полупиковый пиковый	—	—
9.8. Способ обеспечения газоплотности	—	—
9.9. Способ регулирования температуры пара промежуточного перегрева	—	—
9.10. Способ регулирования температуры пара барабанных котлов		

* Показатель применяют для элементов котла, срок службы которых меньше полного назначенного срока службы котла.

** Показатель применяют только для котлов, работающих на сверхкритическом давлении.

*** Показатель вводится после проведения капитального ремонта головного котла данного типоразмера.

1.2. Алфавитный перечень показателей качества стационарных паровых котлов приведен в справочном приложении 1.

1.3. Термины, применяемые в стандарте, и пояснения к ним, приведены в справочном приложении 2.

2. ПРИМЕНЯЕМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА СТАЦИОНАРНЫХ ПАРОВЫХ КОТЛОВ

2.1. Перечень основных показателей качества

2.1.1. Перечень основных показателей качества стационарных паровых котлов большой мощности (паропроизводительностью от 160 до 3950 т/ч с абсолютным давлением пара 9,8 МПа и более):

номинальная паропроизводительность;

номинальные параметры пара: давление, температура;

номинальное давление пара промежуточного перегрева;

удельная масса металла под давлением;

допустимое расчетное число пусков за срок службы, в том числе из холодного состояния;

допустимая скорость изменения нагрузки в регулировочном диапазоне;

средняя наработка на отказ единичного изделия;

установленный ресурс до замены элементов котла;

КПД брутто при номинальной паропроизводительности;

удельный выброс окислов азота при сжигании расчетного топлива;

основной вид топлива.

2.1.2. Перечень основных показателей качества стационарных паровых котлов для промышленной энергетики (паропроизводительностью от 4 до 160 т/ч с абсолютным давлением пара до 4,0 МПа):

номинальная паропроизводительность;

номинальные параметры пара: давление, температура;

присосы воздуха в котле с уравновешенной тягой на тракте топка-выход из котла (исключая РВП);

масса металла котла;

средняя наработка на отказ;

установленный срок службы между капитальными ремонтами;

КПД брутто при номинальной паропроизводительности;

коэффициент поставочной блочности (для котлов паропроизводительностью свыше 25 т/ч);

количество поставочных блоков (для котлов паропроизводительностью от 4 до 25 т/ч включительно);

удельный выброс окислов азота при сжигании расчетного топлива;

основой вид топлива.

2.2. Применяемость показателей качества стационарных паровых котлов, включаемых в ТЗ на НИР по определению перспектив развития этой группы, государственные стандарты с перспективными требованиями (ГОСТ ОТТ), в разрабатываемые и пересматриваемые стандарты на продукцию, технические условия (ТУ), карты технического уровня и качества продукции (КУ), ТЗ на ОКР, приведена в табл. 2.

Таблица 2

Номер показателя по табл. 1	Применяемость по подгруппам		Применяемость в НТД				
	котлы паровые стационарные						
	большой мощности	для промышленной энергетики	ТЗ на НИР, ГОСТ ОТТ	Стандарты (кроме ГОСТ ОТТ)	ТЗ на ОКР	ТУ	КУ
1.1.1	+	+	+	+	+	+	+
1.1.2	+	+	+	+	+	+	+
1.1.3	+	—	+	+	+	+	+
1.1.4.1	+	+	—	+	+	+	+
1.1.4.2	+	+	—	+	+	+	+
1.1.5	+	+	—	+	+	+	+
1.1.6	+	+	—	—	+	+	+
1.1.7	+	+	—	—	—	+	+
1.1.8	+	+	—	—	—	+	+
1.1.9*	+	+	+	+	+	+	+
1.1.10	+	+	—	—	—	+	+
1.1.11	+	—	—	—	—	+	+
1.1.12	+	—	—	—	—	—	+
1.1.13	+	—	—	—	—	+	+
1.2.1	+	+	—	—	+	+	+
1.2.2	+	+	—	—	—	+	+
1.2.3*	+	+	+	—	+	+	+
1.2.4	+	+	—	—	—	+	+
1.2.5	+	—	+	+	+	+	+
1.3.1	+	—	+	+	+	+	+
1.3.2	+	—	—	+	+	+	+
1.3.3	+	+	—	+	+	+	+
1.3.4	+	+	—	+	+	+	+
1.3.5	+	—	—	+	+	+	+
1.3.6	—	+	—	+	+	+	+
2.1**	+	+	+	+	+	+	+
2.2*	+	+	—	+	+	+	+
2.3	+	+	—	—	+	+	+
2.4	+	—	—	—	—	+	—
2.5*	+	+	+	+	+	+	+
2.6	+	+	—	+	+	+	+
2.7	+	—	—	+	+	+	+
2.8**	+	+	+	+	+	+	+
2.9	+	—	—	+	+	+	+
2.10	+	+	—	—	—	+	+
3.1	+	+	+	+	+	+	+
3.2	+	—	—	—	—	—	+
4.1	+	+	—	—	—	—	+
4.2	+	+	—	—	—	—	+
4.3	+	+	—	—	—	—	+
4.4	+	+	—	—	—	—	+
4.5*	+	+	+	+	+	+	+
4.6	—	+	+	+	+	+	+

Продолжение табл. 2

Номер показателя по табл. 1	Применяемость по подгруппам		Применяемость в НТД				
	котлы паровые стационарные						
	большой мощности	для промышленной энергетики	ТЗ на НИР, ГОСТ ОТТ	Стандарты (кроме ГОСТ ОТТ)	ТЗ на ОКР	ТУ	КУ
4.7	+	—	—	—	—	+	+
5.1	+	+	—	—	—	—	+
6.1	+	+	—	—	—	—	+
7.1	+	+	—	—	—	+	+
8.1	+	+	+	+	+	+	+
9.1	+	+	+	+	+	+	+
9.2	+	+	—	—	+	+	+
9.3	+	—	—	—	+	+	—
9.4	+	+	—	+	+	+	—
9.5	+	+	—	—	—	+	—
9.6	+	—	—	—	—	+	—
9.7	+	—	—	+	+	+	+
9.8	+	+	—	+	+	+	+
9.9	+	—	—	—	+	+	—
9.10	+	—	—	—	+	+	—

* Основной показатель качества только для стационарных паровых котлов для промышленной энергетики.

** Основной показатель качества только для стационарных паровых котлов большой мощности.

Примечания:

1. Знак «+» означает применяемость, знак «—» — неприменяемость соответствующих показателей качества продукции.
2. Показатель п. 1.1.9 для котлов большой мощности включают только в ТУ и КУ.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

АЛФАВИТНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА СТАЦИОНАРНЫХ ПАРОВЫХ КОТЛОВ

Балласт средний, абразивность золы и другие характеристики (указывают только те характеристики, которые определяют ухудшение показателей котла)	1.1.4.2
Вероятность безотказной работы	2.3
Вид топлива основной	9.1
Вид топлива резервный	9.2
Возможность работы котла на скользящем давлении	9.3
Выброс окислов азота при сжигании расчетного топлива удельный	8.1
Давление пара промежуточного перегрева номинальное	1.1.3
Количество поставочных блоков (для котлов паропроизводительностью от 4 до 25 т/ч включительно)	4.6
КПД брутто при номинальной паропроизводительности	3.1
КПД нетто котельной установки с разомкнутой системой пылеприготовления	3.2
Коэффициент готовности	2.9
Коэффициент повторяемости	5.1
Коэффициент поставочной блочности (для котлов паропроизводительностью свыше 25 т/ч)	4.5
Коэффициент ремонтопригодности	4.7
Масса котла	1.2.2
Масса металла котла	1.2.3
Масса металла под давлением удельная	1.2.5
Масса металла удельная	1.2.4
Металлоемкость удельная	4.1
Минимум паропроизводительности по отношению к номинальной технический	1.3.3
Наличие автоматизации пусковых процессов	9.4
Наработка на отказ единичного изделия средняя	2.1
Наработка на отказ средняя	2.2
Обеспеченность котла средствами очистки для несения номинальной нагрузки	9.5
Обеспеченность котла эффективными средствами селективного контроля пламени газа и мазута, в том числе и при сжигании газа в пылегазовых горелках	9.6
Параметр потока отказов	2.4
Параметры пара номинальные	1.1.2
Паропроизводительность номинальная	1.1.1
Переток воздуха в регенеративном воздухоподогревателе	1.1.13
Показатель патентной чистоты	6.1
Потери давления в тракте промежуточного перегрева	1.1.12
Предел регулировочного диапазона по отношению к номинальной паропроизводительности нижний	1.3.4
Присосы воздуха в котле с уравновешенной тягой на тракте топка-выход из котла (исключая регенеративный воздухоподогреватель)	1.1.9
Продолжительность пуска котла от начала розжига до набора номинальной нагрузки из холодного состояния	1.3.6

Продолжительность пуска котла от начала розжига до набора номинальной нагрузки после останова на 24—55 ч, 5—8 ч и до 0,5 ч	1.3.5
Размеры габаритные	1.2.1
Расход металла под давлением удельный	4.2
Расход обмуровочных и изоляционных материалов удельный	4.3
Режим работы котла	9.7
Ресурс до замены элементов котла установленный	2.8
Ресурс элементов котла, работающих под давлением с расчетной температурой металла 450°С и более назначенный полный	2.7
Скорость изменения нагрузки в регулировочном диапазоне допустимая	1.3.2
Сопротивление газовоздушного тракта аэродинамическое	1.1.10
Сопротивление пароводяного тракта (от участка за питательным клапаном до выхода из главной паровой задвижки) гидравлическое	1.1.11
Способ обеспечения газоплотности	9.8
Способ регулирования температуры пара барабанных котлов	9.10
Способ регулирования температуры пара промежуточного перегрева	9.9
Срок службы между капитальными ремонтами установленный	2.5
Срок службы назначенный полный	2.6
Температура воздуха на входе в воздухоподогреватель (для газомазутных котлов)	1.1.7
Температура горячего воздуха (для пылеугольных котлов)	1.1.6
Температура питательной воды	1.1.5
Температура уходящих газов	1.1.8
Теплота сгорания топлива низшая	1.1.4.1
Трудоемкость ремонтов на один год ремонтного цикла суммарная удельная	2.10
Уровень звука в зоне постоянного обслуживания эквивалентный	7.1
Число пусков за срок службы, в том числе из холодного состояния расчетное допустимое	1.3.1
Энергоемкость удельная	4.4

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СТАНДАРТЕ, И ПОЯСНЕНИЯ К НИМ

Наименование показателя качества	Номер показателя по табл. 1	Пояснение
Допустимое расчетное число пусков за срок службы, в том числе из холодного состояния	1.3.1	Наибольшее число пусков, допускаемое расчетом на усталость
Коэффициент поставочной блочности	4.5	Отношение суммарной массы металлической части поставочных блоков к расчетной общей массе металла
Нижний предел регулировочного диапазона по отношению к номинальной паропроизводительности	1.3.4	Область паропроизводительностей котла, при которых он может работать неограниченное технологией эксплуатации время с автоматическим регулированием параметров
Технический минимум паропроизводительности по отношению к номинальной	1.3.3	Минимальная паропроизводительность, при которой непрерывная длительность работы ограничивается условиями надежности работы котла

Изменение № 1 ГОСТ 4.422—86 Система показателей качества продукции. Котлы паровые стационарные. Номенклатура показателей

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 25.06.87 № 2501

Дата введения 01.11.87

Пункт 1.1. Таблица 1. Пункты 1.1.3, 1.1.12 изложить в новой редакции:

«1.1.3. **Номинальная температура пара промежуточного перегрева** (ГОСТ 23172—78), °С;

1.1.12. Потери давления в промежуточном пароперегревателе, МПа»;

пункты 1.3.4, 2.6. Показатели набрать полужирным шрифтом

Пункт 2.1.1, Четвертый абзац. Заменить слова: «номинальное давление пара промежуточного перегрева» на «номинальная температура пара промежуточного перегрева»;

дополнить абзацами: «нижний предел регулировочного диапазона по отношению к номинальной паропроизводительности;

полный назначенный срок службы».

Пункт 2.2. Таблица 2. Графа «Номер показателя по табл. 1». Заменить номер показателя: 1.3.4 на 1.3.4**;

графа «ТЗ на НИР, ГОСТ ОТТ» для показателей 1.3.4 и 2.6 заменить знак: — на +;

примечание 2 изложить в новой редакции:

«Показатели пп. 1.1.9 и 1.2.3 для котлов большой мощности включают только в ТУ и КУ».

(Продолжение см. с. 412)

(Продолжение изменения к ГОСТ 4.422—86)

Приложение 1. Заменить слова: **«Давление пара промежуточного перегрева номинальное»** на **«Температура пара промежуточного перегрева номинальная»**, «Потери давления в тракте промежуточного перегрева» на «Потери давления в промежуточном пароперегревателе»;

набрать полужирным шрифтом слова: «Предел регулировочного диапазона по отношению к номинальной паропроизводительности нижний» и «Срок службы назначенный полный».

Приложение 2 дополнить термином (после показателя «Нижний предел регулировочного диапазона по отношению к номинальной паропроизводительности»):

Наименование показателя качества	Номер показателя по табл. 1	Пояснение
Подсветка	То же	Сжигание растопочного топлива в составе основных горелок без изменения их количества.

(ИУС № 10 1987 г.)

Редактор *Р. Г. Говердовская*
Технический редактор *М. И. Максимова*
Корректор *А. Г. Старостин*

gost.e-ecolog.ru

Сдано в наб. 18.07.86 Подп. в печ 18.07.86 1,0 усл. п. л. 1,0 усл кр.-отт. 0,91 уч.-изд. л.
Тир. 12 000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 2089