

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ПО ИЗУЧЕНИЮ  
СВОЙСТВ ПОВЕРХНОСТИ И ВАКУУМА (ВНИЦ-НВ)**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
**МАШИНООРИЕНТИРОВАННАЯ СИСТЕМА ЗАПИСИ**  
**ДАННЫХ О МЕТАЛЛАХ (СПЛАВАХ)**

**МИ 1069—85**

**Москва**  
**ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ**  
**1986**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ПО ИЗУЧЕНИЮ  
СВОЙСТВ ПОВЕРХНОСТИ И ВАКУУМА (ВНИЦ ПВ)

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

МАШИНООРИЕНТИРОВАННАЯ СИСТЕМА ЗАПИСИ  
ДАННЫХ О МЕТАЛЛАХ (СПЛАВАХ)

МИ 1069—85

Москва  
ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ  
1986

**РАЗРАБОТАНЫ** Всесоюзным научно-исследовательским Центром материалов и веществ [ВНИЦ МВ]

**РУКОВОДИТЕЛЬ ТЕМЫ**

канд. техн. наук А. М. Фаткина

**ИСПОЛНИТЕЛЬ**

канд. техн. наук А. М. Фаткина

**Центральным научно-исследовательским институтом технологии тяжелого и транспортного машиностроения [ЦНИИТТяжмаш] — Минтяжшам**

**РУКОВОДИТЕЛЬ ТЕМЫ**

С. А. Вяткин

**ИСПОЛНИТЕЛИ**

М. А. Гредитор; А. В. Волосникова; Е. В. Курдюкова

**ПОДГОТОВЛЕНЫ К УТВЕРЖДЕНИЮ** Всесоюзным научно-исследовательским институтом метрологической службы

Начальник сектора В. С. Ершов

Исполнитель Л. Б. Чернышева

**УТВЕРЖДЕНЫ** секцией № 3 Научно-технического совета ВНИЦ ПВ  
19 декабря 1985 года, протокол № 25

# **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

## **МАШИННООРИЕНТИРОВАННАЯ СИСТЕМА ЗАПИСИ**

### **ДАННЫХ О МЕТАЛЛАХ (СПЛАВАХ)**

### **МИ 1069—85**

Настоящие методические указания разработаны в развитие ГОСТ 8.310—78 «Государственная служба стандартных справочных данных. Основные положения» и устанавливает правила записи информации о свойствах и характеристиках металлов (сплавов) в машинноориентированные форматы (МОФ), а также требования к самим МОФ, являющимся входным документом автоматизированных информационных систем Центров данных ГСССД по металлам и сплавам. Формат ориентирован на сбор и накопление данных о свойствах металлов и сплавов для машиностроительных отраслей промышленности.

#### **1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К МАШИННООРИЕНТИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ ЗАПИСИ ДАННЫХ О МЕТАЛЛАХ**

1.1. Машинноориентированная система записи данных о металлах (МСЗМ) предназначена для:

упорядоченного сбора фактографической информации о свойствах и характеристиках металлов;

обеспечения последующего ввода данных с МОФ в память ЭВМ с целью их машинной обработки и автоматизированного поиска информации о металлах;

создания в Центрах данных ГСССД фондов данных по свойствам металлов, так как заполненный МОФ является одновременно документом, который можно визуально считывать, сравнивать с другими источниками информации, хранить, тиражировать и т. д.

1.2. МСЗМ должна обеспечивать:

запись данных о свойствах металлов и сопутствующей фактографической информации с полнотой и детальностью, удовлетворяющими различные центры данных ГСССД по металлам и сплавам;

простое заполнение и визуальное считывание применяемого в системе формата записи данных;

простой перевод данных с МОФ на машинные носители для ввода в ЭВМ.

## 2. ОПИСАНИЕ МОФ, ПРИНЯТОГО В МСЗМ

2.1. Принятый в МСЗМ формат (приложение 1) включает в себя 12 полей для записи данных о свойствах и характеристиках металлов (сплавов). На титульном листе МОФ предусмотрено также 2 поля для обозначения кода самого МОФ<sup>1</sup> и организации, заполняющей МОФ<sup>2</sup>.

2.2. Первые 5 полей МОФ объединены в одну таблицу (ТБ00) и предназначены для записи общих данных о металле (сплаве):

марка металла;

код ОКП;

НТД на металл;

общая характеристика металла;

область применения в изделии.

2.3. Остальные поля МОФ представлены в виде 7 таблиц:

заменители металла (ТБ01);

химический состав (ТБ02);

критические точки (ТБ03);

вид поставки (ТБ04);

свойства и факторы влияния (ТБ05);

источники информации (ТБ06);

поле для дополнений (ТБ07).

2.3.1. ТБ01 содержит сведения о заменителях данной марки металла, в том числе иностранных аналогах.

2.3.2. В ТБ02 сосредоточены сведения о процентном содержании химических элементов, входящих в состав данной марки металла.

2.3.3. ТБ03 заполняется для сталей и содержит сведения о следующих критических точках:

$A_{с1}$  — температура начала образования аустенита при нагреве стали;

$A_{с2}$  ( $A_{с1}$ ) — температура окончания образования аустенита при нагреве доэвтектоидной стали (температура растворения вторичного цементита в аустените при нагреве заэвтектоидной стали);

$A_{r1}$  — температура окончания превращения аустенита в перлит при охлаждении стали;

$A_{r2}$  ( $A_{r1}$ ) — температура начала превращения аустенита в феррит при охлаждении доэвтектоидной стали (температура начала выделения вторичного цементита из аустенита при охлаждении заэвтектоидной стали);

$M_n$  — температура начала мартенситного превращения;

$M_k$  — температура окончания мартенситного превращения.

<sup>1</sup> Код МОФ должен проставляться по Общесоюзному классификатору управленческой документации (ОКУД).

<sup>2</sup> Код организации проставляется по Общесоюзному классификатору предприятий и организаций (ОКПО).

2.3.4. В ТБ04 указываются НТД на виды поставки данной марки металла.

2.3.5. ТБ05 содержит сведения о свойствах металлов в зависимости от различных факторов влияния.

2.3.6. ТБ06 содержит библиографическое описание источников информации, на которые были сделаны ссылки в ТБ01, ТБ03, ТБ05 формата.

2.3.7. ТБ07 представляет собой дополнительное поле для информации.

2.4. МОФ ориентирован на жесткую систему записи, при которой головка таблиц задана заранее и включена в графический рисунок формата. Фактографические данные, взятые из различных источников информации, могут быть предварительно структурированы и вписаны в соответствующие таблицы МОФ, т. е. сорентированы на принятую в МОФ жесткую систему записи.

2.5. Таблицы: ТБ04, ТБ05, ТБ06, ТБ07 могут располагаться не на одном, а на двух и более листах МОФ. В связи с этим, а также в целях исключения возможности попадания листов со свойствами и характеристиками в «чужие» МОФ каждый лист МОФ начинается с обозначения марки металла.

2.6. Обозначение марки металла перед таблицей, в которой приведены его свойства и характеристики, придает каждому листу МОФ относительную самостоятельность, что позволяет считать МОФ, состоящим из отдельных самостоятельных карт данных.

### **3. ПРАВИЛА ЗАПОЛНЕНИЯ МОФ**

3.1. Информация, подлежащая вводу в ЭВМ, заносится в выделенные поля МОФ (зоны перфорации).

3.2. При заполнении выделенных полей МОФ допускается использование следующих символов и обозначений:

буквы русского и латинского алфавита;

арабские цифры (0, 1, ... 9);

«.» (точка);

«.» (запятая);

«:» (двоеточие);

«;» (точка с запятой);

«(» (открывающая скобка);

«)» (закрывающая скобка);

«/» (косая черта);

«%» (процент);

«=» (знак равенства);

«—» (минус);

«+» (плюс);

«>» (больше);

«<» (меньше);

«>» (больше или равно);

«<» (меньше или равно);

«\*» (звездочка).

3.3. При записи текстовой информации, не вводимой в ЭВМ, применение символов не ограничивается.

3.4. Обозначения единиц измерения записываются следующим образом:

3.4.1. Показатель степени пишется в одну строку с основным символом.

Например: МЗ, С<sup>2</sup>, °С — 1 или 1/°С;

3.4.2. Знак деления обозначается косой чертой

Например: Дж/м<sup>2</sup>, кг/м<sup>3</sup>.

3.4.3. Знак произведения обозначается точкой.

Например: м·°С.

3.5. Интервальные значения записываются по типу: MIN—MAX в соответствующих графах таблицы.

Например: «от 120 до 150» будет записано в виде:  $\frac{\text{MIN}}{120} \mid \frac{\text{MAX}}{150}$ .

3.6. Числовые значения, имеющие предельные или допускаемые отклонения, должны быть приведены к интервалу.

Например:  $10 \pm 0,1$  записывается в виде:  $\frac{\text{MIN}}{9,9} \mid \frac{\text{MAX}}{10,1}$ .

3.7. При записи таблиц данные разделяются вертикальной чертой, определяемой головкой таблицы. Наименование таблицы состоит из символов «ТБ» и двузначного порядкового номера (ТБ00; ТБ01, ... ТБ07).

Окончание строки в таблице обозначается символом «/», а окончание всей таблицы — символом «)».

3.8. Коды свойств (характеристик) и факторов влияния представляются в соответствии с локальными классификаторами свойств, разрабатываемыми центрами ГСССД по каждой конкретной группе металлов (сплавов).

Локальные классификаторы разрабатываются в развитие Классификатора свойств веществ и материалов<sup>1</sup> и в соответствии с РД 50—229—82 «Методические указания ГСССД. Составление локальных классификаторов по свойствам веществ и материалов».

Коды на виды термообработки проставляются по Общесоюзному классификатору технологических операций (ОКТО).

3.9. В графе «НТД» МОФ записывается обозначение стандартов (в том числе иностранных) и технических условий на металлы, их заменители (ТБ00, ТБ01) и виды поставки (ТБ04).

3.10. В графе «Источник» МОФ (ТБ01, ТБ03, ТБ05) дается ссылка на источник информации. Библиографическое описание источников информации, использованных при заполнении МОФ, дается в таблице ТБ06 в порядке их упоминания в МОФ.

3.11. В таблице ТБ05 графа «Показатель соответствия» предназначена для обозначения соответствия приводимых свойств и

<sup>1</sup> Классификатор свойств веществ и материалов. — М. Издательство стандартов, 1980. — 132 с.

характеристик режимам термообработки, размерам сечения образца и др. факторам влияния. Факторы влияния, при которых приведены свойства, имеют с ними один показатель соответствия, например 1. Для следующей группы факторов влияния и соответствующих им свойств изменится и индекс показателя соответствия, например 2 и т. д.

3.12. В графе «Дополнительные признаки, категория данных» ТБ05 может указываться вид образца (продольный, поперечный), место вырезки образца (центр, край) и др. уточняющие признаки. Категория данных указывается в одной строке со ссылкой на источник информации.

В соответствии с ГОСТ 8.310—78 в МОФ приняты следующие категории данных:

- стандартные справочные данные (ССД);
- рекомендуемые справочные данные (РСД);
- справочные (информационные) данные (СД).

3.13. В случае, если в каком-либо поле МОФ не хватает места для записи данных, делается ссылка к полю для дополнений (ТБ07). Ссылка делается следующим образом: ставится символ \* и двузначное число, обозначающее порядковый номер ссылки, например \* 02. В ТБ07 эта ссылка повторяется и после нее записывается дополнительная информация. По окончании записи ставится символ «/».

3.14. Пример заполнения МОФ на сталь 45 приведен в приложении 2. Коды свойств и факторов влияния в примере проставлены в соответствии с отраслевым классификатором свойств конструкционных сталей и сплавов Минтяжмаша.

---



**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА СТАНДАРТНЫХ СПРАВОЧНЫХ ДАННЫХ  
(ГСССД)**

**МАШИННООРИЕНТИРОВАННЫЙ ФОРМАТ  
ЗАПИСИ ДАННЫХ О МЕТАЛЛЕ (СПЛАВЕ)**

Код формата

Код организации

Марка металла
Сталь 45

(ТБ00:

Марка металла	
Код ОКП	
НТД на металл	
Общая характеристика металла	
Область применения в изделии	

(ТБ01:

Марка заменителя	НТД на заменитель	Страна	Ограничение замены	Источник

(ТБ02:

Эле- мент	Содержание, %		Эле- мент	Содержание, %	
	MIN	MAX		MIN	MAX

(ТБ03:

Критические точки	Код	Значение °C	Исто- чник
$A_{c1}$			
$A_{c3} (A_{cr})$			
$A_{r1}$			
$A_{r3} (A_{rst})$			
$M_1$			
$M_K$			

--

(ТБ04.

[illegible]

(TB05:

[illegible]



This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

**ПРИМЕР ЗАПОЛНЕНИЯ МОФ НА СТАЛЬ 45  
ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА СТАНДАРТНЫХ СПРАВОЧНЫХ ДАННЫХ  
(ГСССД)**

**МАШИННООРИЕНТИРОВАННЫЙ ФОРМАТ  
ЗАПИСИ ДАННЫХ О МЕТАЛЛЕ (СПЛАВЕ)**

Код формата	Код организации	Марка металла
		Сталь 45



(ТБ00:

Марка металла	( Сталь 45 )
Код ОКП	( 3421 )
НТД на металл	( ГОСТ 1050—74 )
Общая характеристика металла	( Сталь конструкционная качественная среднеуглеродистая )
Область применения в изделии	( Вал-шестерни, коленчатые и распределительные валы, шестерни, шпиндели, бандажи и другие улучшаемые и подвергаемые поверхностной термической обработке детали, от которых требуется повышенная прочность. )

(ТБ01:

Марка заменителя	НТД на заменитель	Страна	Ограничение замены	Источник
40	ГОСТ 1050—74	СССР		1
50	ГОСТ 1050—74	СССР		1
45Г	ГОСТ 4543—71	СССР	Обладает повышенными упругими свойствами	2
XC45	NFA 36—301—79	Франция		3
CK45	DIN 17007—72	ФРГ		3
S45C	JIS G 4501	Япония		3

(ТБ02:

Эле- мент	Содержание. %		Эле- мент	Содержание. %	
	MIN	MAX		MIN	MAX
C	0,42	0,50 /	SI	0,17	0,37 /
MN	0,50	0,80 /	CR		0,25 /
Cu		0,25 /	NI		0,25 /
S		0,04 /	P		0,035/
AS		0,08 )			

(ТБ03:

Критические точки	Код	Значение °C	Исто- чник
$A_{c1}$	4.1.1.	730	4 /
$A_{c3} (A_{ct})$	4.1.2.	755	4 /
$A_{r1}$	4.1.3.	690	4 /
$A_{r3} (A_{rst})$	4.1.4.	780	4 /
$M_{II}$	4.1.5.	350	5 )
$M_K$			

(Сталь 45)

(ТБ 04:

Вид поставки	Код вида поставки	НТД
Сортовой прокат	2.1.	ГОСТ 2590—71 /
	2.1.	ГОСТ 2591—71 /
	2.1.	ГОСТ 2879—69 /
	2.1.	ГОСТ 8509—72 (СТ СЭВ 104—74) /
	2.1.	ГОСТ 8510—72 (СТ СЭВ 255—76) /
	2.1.	ГОСТ 8240—72 /
	2.1.	ГОСТ 8239—72 (СТ СЭВ 2209—80) /
Калиброванный прут	2.2.	ГОСТ 7417—75 /
	2.2.	ГОСТ 8559—75 /
	2.2.	ГОСТ 8560—78 /
Шлифованный прут и сребрянка	2.3.	ГОСТ 10702—78 /
	2.3.	ГОСТ 14955—77 /
Лист толстый	2.4.	ГОСТ 1577—81 /
Лист тонкий	2.5.	ГОСТ 16523—70 /
Лента	2.6.	ГОСТ 6009—74 /
	2.6.	ГОСТ 2284—79 /

(Сталь 45)

(ТБ04:

Вид поставки	Код вида поставки	НТД
Полоса	2 7.	ГОСТ 103—76 /
	2 7.	ГОСТ 82—70 /
Проволока	2 8.	ГОСТ 5663—79 /
	2.8.	ГОСТ 17305—71 /
	2.8.	ГОСТ 10702—78 /
Поковки и кованные	2.10.	ГОСТ 1133—71 /
заготовки	2 10.	ГОСТ 8479—70 /
Трубы	2.13.	ГОСТ 8731—74 /
	2 13.	ГОСТ 8732—78 /
	2.13.	ГОСТ 8733—74 /
	2.13.	ГОСТ 8734—75 /
	2.13.	ГОСТ 21729—76 )

(Сталь 45)							(ТБ05:
Показатель соответствия	Свойства и их конкретизирующие признаки (факторы влияния)	Код свойства (фактора влияния)	Единицы физических величин	Значение		Дополнительные признаки, категория данных	Источник
				MIN	MAX		
1	Пруток	2.1.	мм		250	Горячекатаный и кованный	/
	НВ	3.1.1.7.			229	ССД	6 /
2	Пруток	2.1.	мм		250	Горячекатаный и кованный	/
	Отжиг	5110	°C				/
	НВ	3.1.1.7.			197	ССД	6 /
3	Пруток	2.2.	мм	5		Калиброванный	/
	Отжиг	5110	°C				/
	НВ	3.1.1.7.			207	ССД	6 /
4	Пруток	2.2.	мм	5		*1	/
	НВ	3.1.1.7.			241	ССД	6 /
5	Образец	4.3.	мм		25	Продольный из прутка	/
	Нормализация	5124	°C	830	860		/
	$\sigma_T$	3.1.1.2.	МПа	353			/
	$\sigma_B$	3.1.1.3.	МПа	598			/
	$\delta_5$	3.1.1.4.	%	16			/
	$\psi$	3.1.1.5.	%	40			/
	KCU	3.1.1.6.	кДж/м <sup>2</sup>	490		ССД	6 /

(Сталь 45)							(ТБ05:
Показатель соответствия	Свойства и их конкретизирующие признаки (факторы влияния)	Код свойства (фактора влияния)	Единицы физических величин	Значение		Дополнительные признаки, категория данных	Источник
				MIN	MAX		
6	Образец	4.3.	мм			Продольный *2	/
	$\sigma_B$	3.1.1.3.	МПа	637			/
	$\delta_5$	3.1.1.4.	%	6			/
	$\psi$	3.1.1.5.	%	30		ССД	6 /
7	Образец	4.3.	мм			Продольный *3	/
	Отжиг	5110	°C				/
	$\sigma_B$	3.1.1.3.	МПа	539			/
	$\delta_5$	3.1.1.4.	%	13			/
	$\psi$	3.1.1.5.	%	40		ССД	6 /
8	Лист толстый	2.4.	мм		80	Горячекатаный	/
	Нормализация	5124	°C				/
	$\sigma_B$	3.1.1.3.	МПа	588			/
	$\delta_5$	3.1.1.4.	%	18		ССД	7 /

(Сталь 45)							(ТБ05:
Показатель соответствия	Свойства и их конкретизирующие признаки (факторы влияния)	Код свойства (фактора влияния)	Единицы физических величин	Значение		Дополнительные признаки, категория данных	Источник
				MIN	MAX		
9	Лист толстый	2.4.	мм		80	*4	/
	Отжиг	5110	°C				/
	$\sigma_b$	3.1.1.3.	МПа	549			/
	$\delta_5$	3.1.1.4.	%	19		ССД	7 /
10	Полоса	2.7.	мм	6	60		/
	Нормализация	5124	°C				/
	$\sigma_T$	3.1.1.2.	МПа	353			/
	$\sigma_b$	3.1.1.3.	МПа	598			/
	$\delta_5$	3.1.1.4.	%	16			/
	$\psi$	3.1.1.5.	%	40		ССД	7 /

(Сталь 45)							(ТБ05:
Показатель соответствия	Свойства и их конкретизирующие признаки (факторы влияния)	Код свойства (фактора влияния)	Единицы физических величин	Значение		Дополнительные признаки, категория данных	Источник
				MIN	MAX		
11	Полоса	2.7.	мм	6	60		/
	Отжиг	5110	°C				/
	НВ	3.1.1.7.			197	ССД	7 /
12	Полоса	2.7.	мм	6	60	Без термообработки	/
	НВ	3.1.1.7.			223	ССД	7 /
13	Лист толстый	2.4.	мм		80	Без термообработки	/
	НВ	3.1.1.7.			229	ССД	7 /
14	Лист тонкий	2.5.	мм		4	Горячекатаный	/
	$\sigma_v$	3.1.1.3.	МПа	549	686		/
	$\delta_4$	3.1.1.4.	%	15		ССД	8 /



(Сталь 45)							(ТБ05:
Показатель соответствия	Свойства и их конкретизирующие признаки (факторы влияния)	Код свойства (фактора влияния)	Единицы физических величин	Значение		Дополнительные признаки, категория данных	Источник
				MIN	MAX		
15	Лента	2.6.	мм		4	*5	/
	$\sigma_B$	3.1.1.3.	МПа	700	1050	ССД	9 /
16	Лента	2.6.	мм		4	Холоднокатаная	/
	Отжиг	5110	°C				/
	$\sigma_B$	3.1.1.3.	МПа	450	700		/
	$\delta$	3.1.1.4.	%	14		ССД	9 /
17	Проволока	2.8.	мм	1	2		/
	$\sigma_B$	3.1.1.3.	МПа	784		ССД	10 /
18	Проволока	2.8.	мм	5	7		/
	$\sigma_B$	3.1.1.3.	МПа	686		ССД	10 /

(Сталь 45)							(ТБ05:
Показатель соответствия	Свойства и их конкретизирующие признаки (факторы влияния)	Код свойства (фактора влияния)	Единицы физичес- ких ве- личин	Значение		Дополнительные признаки, категория данных	Источ- ник
				MIN	MAX		
19	Образец	4.3.				Продольный *6	/
	$\sigma_T$	3.1.1.2.	МПа	323			/
	$\sigma_B$	3.1.1.3.	МПа	588			/
	$\delta_5$	3.1.1.4.	%	14			/
	НВ	3.1.1.7.			207	ССД	11 /
20	Образец	4.3.	мм			Продольный *7	/
	$\sigma_T$	3.1.1.2.	МПа	323			/
	$\sigma_B$	3.1.1.3.	МПа	588			/
	$\delta_5$	3.1.1.4.	%	14			/
	НВ	3.1.1.7.			207	ССД	12 /

(Сталь 45)							(ТБ05:
Показатель соответствия	Свойства и их конкретизирующие признаки (факторы влияния)	Код свойства (фактора влияния)	Единицы физичес- ких ве- личий	Значение		Дополнительные признаки, категория данных	Исто- чник
				MIN	MAX		
21	Образец	4.3.	мм			Продольный *8	/
	$\sigma_B$	3.1.1.3.	МПа	588			/
	$\delta_5$	3.1.1.4.	%	14		ССД	13 /
22	Сечение	4.3.1.	мм		20	Диаметр	/
	Образец	4.3.	мм			Продольный из центра	/
	Закалка	5130	°C		840	Охлаждение вода	/
	Отпуск	5140	°C		400	Охлаждение воздух	/
	$\sigma_T$	3.1.1.2.	МПа	745	872		/
	$\sigma_B$	3.1.1.3.	МПа	921	1068		/
	$\delta_5$	3.1.1.4.	%	8	10		/

(Сталь 45)							(ТБ05:
Показатель соответствия	Свойства и их конкретизирующие признаки (факторы влияния)	Код свойства (фактора влияния)	Единицы физических величин	Значение		Дополнительные признаки, категория данных	Источник
				MIN	MAX		
	$\psi$	3.1.1.5.	%	52	56		/
	КС	3.1.1.6.	кДж/м <sup>2</sup>	686	882		/
	НВ	3.1.1.7.		260	302	СД	14 /
23	Сечение	4.3.1.	мм		60	Диаметр	/
	Образец	4.3.	мм			Продольный из центра	/
	Закалка	5130	°С		840	Охлаждение вода	/
	Отпуск	5140	°С		400	Охлаждение воздух	/
	$\sigma_T$	3.1.1.2.	МПа	519	588		/
	$\sigma_B$	3.1.1.3.	МПа	715	833		/
	$\delta_5$	3.1.1.4.	%	13	15		/

(Сталь 45)							(ТБ05:
Показатель соответствия	Свойства и их конкретизирующие признаки (факторы влияния)	Код свойства (фактора влияния)	Единицы физических величин	Значение		Дополнительные признаки, категория данных	Источник
				MIN	MAX		
	$\psi$	3.1.1.5.	%	47	51		/
	КС	3.1.1.6.	кДж/м <sup>2</sup>	490	686		/
	НВ	3.1.1.7.		202	234	СД	14 /
24	Образец	4.3.	мм			Продольный катаный	/
	Температура испытания	4.4.1.1.	°С		200		/
	$\sigma_B$	3.1.1.3.	МПа	688			/
	$\sigma_T$	3.1.1.2.	МПа	368			/
	$\delta$	3.1.1.4.	%	10			/
	$\psi$	3.1.1.5.	%	36			/
	КС	3.1.1.6.	кДж/м <sup>2</sup>	637		СД	15 /

(Сталь 45)		Код свойства (фактора влияния)	Единицы физических величин	Значение		Дополнительные признаки, категория данных	(ТБ05:
Показатель соответствия	Свойства и их конкретизирующие признаки (факторы влияния)			MIN	MAX		Источник
25	Пруток	2.1.	мм		25		/
	Нормализация	5124	°С		850	Охлаждение воздух	/
	КС	3.1.1.6.	кДж/м²	234			/
	Температура испытания	4.4.1.1.	°С		—60	СД	16 /
26	Температура испытания	4.4.1.2.	°С		400		/
	Скорость ползучести	4.8.	%/ч		1/1E4		/
	Предел ползучести	3.1.2.1.	МПа	113		СД	17 /
27	Температура испытания	4.4.1.3.	°С		400		/
	Длительность	4.5.1.	ч		1E7		/
28	Предел длительной прочности $\delta-1$	3.1.2.2.	МПа	245		СД	17 /

(Сталь 45)						(ТБ05:	
Показатель соответствия	Свойства и их конкретизирующие признаки (факторы влияния)	Код свойства (фактора влияния)	Единицы физических величин	Значение		Дополнительные признаки, категория данных	Источник
				MIN	MAX		
28	Предел длительной прочности $\delta_{-1}$	3.1.3.1.	МПа	421			/
	Число циклов нагружения	4.7.			1Е7		/
	$\sigma_T$	3.1.1.2.	МПа	686			/
	$\sigma_B$	3.1.1.3.	МПа	882		СД	18 /
29	Е	3.2.5.	ГПа		200		/
	Температура испытания	4.4.1.4.	°С		20	СД	19 /
30	Е	3.2.5.	ГПа		201		/
	Температура испытания	4.4.1.4.	°С		100	СД	19 /
31	Е	3.2.5.	ГПа		193		/
	Температура испытания	4.4.1.4.	°С		200	СД	19 /

(Сталь 45)								(ТБ05:
Показатель соот- вет- ствия	Свойства и их конкретизирующие признаки (факторы влияния)	Код свойства (фактора влияния)	Единицы физичес- ких ве- личин	Значение		Дополнительные признаки, категория данных	Исто- чник	
				MIN	MAX			
32	Е	3.2.5.	ГПа		190		/	
	Температура испытания	4.4.1.4.	° С		300	СД	19 /	
33	Плотность	3.2.7.	кг/м³		7826		/	
	Температура испытания	4.4.1.4.	° С		20	СД	19 /	
34	Плотность	3.2.7.	кг/м³		7763		/	
	Температура испытания	4.4.1.4.	°С		200	СД	19 /	
35	λ Коэффициент теплопроводности	3.2.2.	(Вт·м/° С)		48,1		/	
	Температура испытания	4.4.1.4.			100	СД	19 /	
36	λ Коэффициент теплопроводности	3.2.2.	(Вт·м/° С)		41		/	
	Температура испытания	4.4.1.4.	° С		400	СД	19 /	



(Сталь 45)							(ТБ05:
Показатель соответствия	Свойства и их конкретизирующие признаки (факторы влияния)	Код свойства (фактора влияния)	Единицы физических величин	Значение		Дополнительные признаки, категория данных	Источник
				MIN	MAX		
37	$\alpha$ Коэффициент линейного расширения	3.2.1.	1/°C		11,9·10 <sup>-6</sup>		/
	Интервал температур	4.4.1.5.	°C	20	100	СД	19 /
38	$\lambda$ Коэффициент линейного расширения	3.2.1.	1/°C		14,1·10 <sup>-6</sup>		/
	Интервал температур	4.4.1.5.	°C	20	400	СД	19 /
39	C Удельная теплоемкость	3.2.3.	Дж/кг·°C		473		/
	Интервал температур	4.4.1.5.	°C	20	100	СД	19 /
40	C Удельная теплоемкость	3.2.3.	Дж/кг·°C		536		/
	Интервал температур	4.4.1.5.	°C	20	400	СД	19 /
41	Температурный интервалковки	3.4.1.	°C	750	1250	*9 СД	1 /
42	Свариваемость	3.4.2.	балл		3	*10 СД	1 /

(Сталь 45)							(ТБ05:
Показатель соответствия	Свойства и их конкретизирующие признаки (факторы влияния)	Код свойства (фактора влияния)	Единицы физических величин	Значение		Дополнительные признаки, категория данных	Источник
				MIN	MAX		
43	Флокеночувствительность	3.4.3.	балл		2	*11 СД	1 /
44	Склонность к отпускной хрупкости	3.4.4.	балл		1	*12 СД	1 /
45	Прокаливаемость	3.4.5.					/
	HRC	3.4.5.1.		32	50		/
	Расстояние от охлажденного торца	3.4.5.2.	мм		4,5		/
	HRC	3.4.5.1.			35		/
	Расстояние от охлажденного торца	3.4.5.2.	мм	4,5	7	ССД	6 /
46	Обрабатываемость резанием	3.4.9.					/
	$\sigma_B$	3.1.1.3.	МПа	637			/
	HB	3.1.1.7.		170	179		/

[illegible]



[illegible]

(Сталь 45)

(ТБ06:

Источ- ник	Библиографическое описание источника
1	Марочник стали для машиностроения. — 2-е изд. — /
	М.: НИИ информации по машиностроению, 1968. /
2	Масино М. А., Алексеев В. Н., Мотовилин Г. В. Автомобильные материалы: Справочник инженера-меха-/
	ника. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Транспорт, 1979. /
	/
3	Справочник иностранных марок стали для машиностроения и сопоставимых отечественных марок по го-/
	сударственным стандартам. — Л.: Транспорт, 1967. /
	/
4	Марочник стали и сплавов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: НПО ЦНИИТМАШ, 1977. /
	/
5	Попов А. А., Попова Л. Е. Изотермические и термокинетические диаграммы распада переслаженного /
	аустенита. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Металлургия, 1965 /
	/

(Сталь 45)	(ТБ06:
Источ- ник	Библиографическое описание источника
6	ГОСТ 1050—74. Сталь углеродистая качественная конструкционная. /
7	ГОСТ 1577—81. Сталь горячекатаная толстолистовая углеродистая качественная углеродистая и легиро- /
	ванная конструкционная. Технические требования. /
8	ГОСТ 16523—70. Сталь листовая углеродистая качественная и обыкновенного качества общего назначе- /
	ния. /
9	ГОСТ 2284—79. Лента холоднокатаная из углеродистой конструкционной стали. Технические условия. /
10	ГОСТ 17305—71. Проволока из углеродистой конструкционной стали Технические условия. /
11	ГОСТ 8731—74. Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Технические требования. /
12	ГОСТ 8733—74. Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные и теплодеформированные. Техни- /
	ческие требования. /

(Сталь 45)

(ТБ06:

Исто-  
чник

Библиографическое описание источника

13

ГОСТ 21729—76. Трубы конструкционные холоднодеформированные и теплодеформированные из углеро- /  
дистых и легированных сталей. Технические условия. /

14

Справочник по машиностроительным материалам. Сталь. Т.1/Под ред. Погодина-Алексеева Г. И. — М.: /  
Машиностроение, 1959. /

15

Либерман Л. Я, Пейсикис М. И. Справочник по свойствам сталей, применяемых в котлотурбострое- /  
нии/Под ред. Канаева А А — 2-е изд., расширен. — М.; Л.: Машиностроение, 1958. /

16

Гудков С. И. Механические свойства стали при низких температурах: Справочник. — М.: Metallurgy, /  
1967. /

17

Михайлов-Михеев П. Б. Справочник по металлическим материалам турбино- и мотостроения. — М.; Л.: /  
Ленингр отд-е, 1961. //



(Сталь 45)

(ТБ06:

Исто-  
чник

Библиографическое описание источника

18

Материалы в машиностроении. Конструкционная сталь. Т.2/Под ред. Кудрявцева Н. В., Могилевского Е. П./

— М.: Машиностроение, 1967.

/

19

Физические свойства сталей и сплавов, применяемых в энергетике: Справочник/ Под ред. Неймарк Б. Е./

— М.; Л.: Энергия, 1967.

)

(Сталь 45)

(ТБ06:

Исто-  
чник

Библиографическое описание источника

(Сталь 45)

(ТБ07:

Поле для дополнений

\*1 калиброванный и серебрянка после нагартовки

/

\*2 прутки 5 кат. калиброванные нагартованные

/

\*3 прутки 5 кат. калиброванные

/

\*4 со станов непрерывной прокатки

/

\*5 холоднокатаная нагартованная

/

\*6 трубы горячедеформированные термообработанные

/

\*7 трубы холодно- и теплodeформированные термообработанные

/

\*8 трубы холоднотянутые, холоднокатаные теплокотаные термообработанные

/

\*9 охлаждение заготовок ( $\varnothing$ ) до 400 мм на воздухе

/

\*10 способы сварки РДС, КТС. Необходим подогрев и последующая термообработка. Свариваемость: балл 3 озна-

чает, что сталь относится к группе трудносвариваемых сталей. Для получения качественных сварных соедине-

ний необходимо применение дополнительных операций: подогрев до 200—300 °С при сварке, термическая обра-

ботка после сварки (отжиг).

/

(Сталь 45)

(ТБ07:

Поле для дополнений

\*11 флокеночувствительность: балл 2 означает, что сталь относится к малочувствительным сталям

/

\*12 склонность к отпускной хрупкости: балл 1 означает, что сталь не склонна к отпускной хрупкости.

)

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Машинноориентированная система записи  
данных о металлах /сплавах/

МИ 1069—85

Редактор *Н. А. Аргунова*  
Технический редактор *В. Н. Прусакова*  
Корректор *Р. Н. Корчагина*  
Н/К

Сдано в набор 19.06.86 Подп. и печ. 03.09.86 Т—17940 Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>16</sub> Бумага типограф-  
ская № 2 Гарнитура литературная. Печать высокая 2,75 усл. печ. л. 2,88 усл. кр-отт.  
1,84 уч.-изд. л. Тир. 2000 Цена 20 коп.

---

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,  
Новопресненский пер., 3.  
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 1317