

## ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОСВАРНЫЕ (ГОСТ 10705-80)

Стальные электросварные прямошовные трубы диаметром от 10 до 530 мм из углеродистой и низколегированной стали, применяемые для трубопроводов и конструкций различного назначения, кроме труб, применяемых для изготовления теплоэлектронагревателей, изготавливаются по **ГОСТ 10705-80**.

**В зависимости от показателей качества трубы изготавливают следующих групп:**

- **А** - с нормированием механических свойств из спокойной, полуспокойной и кипящей стали марок Ст1, Ст2, Ст3, Ст4 по ГОСТ 380 (категории 4 по ГОСТ 16523, категории 1 по ГОСТ 14637);

- **Б** - с нормированием химического состава из спокойной, полуспокойной и кипящей стали марок Ст1, Ст2, Ст3, Ст4 по ГОСТ 380 и ГОСТ 14637, из спокойной, полуспокойной и кипящей стали марок 08, 10, 15 и 20 по ГОСТ 1050, из стали марки 08Ю по ГОСТ 9045, из низколегированной стали марки 22ГЮ с химическим составом, приведенным в таблице (трубы диаметром от 140 до 426 мм);

- **В** - с нормированием механических свойств и химического состава из спокойной, полуспокойной и кипящей стали марок Ст1, Ст2, Ст3, Ст4 по ГОСТ 380 (категории 4 по ГОСТ 16523 и категории 2-5 по ГОСТ 14637), термически обрабатывают в защитной атмосфере. Трубы из стали марки 22ГЮ изготавливают термически обработанными по сварному соединению или по всему объему, трубы из стали марки Ст1 - без термической обработки.

Таблица 1. Химический состав стали марки 22ГЮ (ГОСТ 10705-80)

Химический элемент	Массовая доля элемента, %	Химический элемент	Массовая доля элемента, %
Углерод (С)	0,150-0,220	Хром (Cr)	≤ 0,400
Кремний (Si)	0,150-0,300	Азот (N)	≤ 0,012
Марганец (Mn)	1,200-1,400	Кальций (Ca)	≤ 0,020
Алюминий (Al)	0,020-0,050	Сера (S)	≤ 0,010
Титан (Ti)	≤ 0,030	Фосфор (P)	≤ 0,020

Механические свойства основного металла труб диаметром от 10 до 152 мм включительно без термической обработки и с термической обработкой сварного соединения должны соответствовать нормам, указанным в табл. 2

Таблица 2. Механические свойства основного металла термически обработанных и горячережущих труб из углеродистых сталей (ГОСТ 10705-80)

Марка стали	Временное сопротивление, Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> )	Предел текучести, Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение, %
	не менее		
08Ю	<b>255(26)</b>	<b>174(18)</b>	<b>30</b>
08кп	<b>294 (30)</b>	<b>174(18)</b>	<b>27</b>
08, 08пс, 10кп	<b>314(32)</b>	<b>196(20)</b>	<b>25</b>
10, 10пс, 15кп, Ст2кп, Ст5пс, Ст25сп	<b>333 (34)</b>	<b>206(21)</b>	<b>24</b>
15, 15пс, 20кп, Ст3кп, Ст3пс, Ст3сп	<b>372(38)</b>	<b>225 (23)</b>	<b>22</b>
20, 20пс, Ст4кп, Ст4пс, Ст4сп	<b>412(42)</b>	<b>245 (25)</b>	<b>21</b>

**Примечание.**

По требованию потребителя трубы с толщиной стенки 4 мм и более изготавливают:

- из стали марок Ст3сп, 15, 15пс - с пределом текучести 235 Н/мм<sup>2</sup> (24 кгс/мм<sup>2</sup>), относительным удлинением 23%;

- из стали марок Ст4сп, 20, 20пс - с пределом текучести 255 Н/мм<sup>2</sup> (26 кгс/мм<sup>2</sup>), относительным удлинением 22%.

Таблица 3. Механические свойства основного металла труб без и с термической обработкой сварного соединения диаметром от 10 до 152 мм включительно (ГОСТ 10705-80)

Марка стали	Временное сопротивление разрыву, Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> ), при наружном диаметре труб, $\Phi$ , мм, не менее		
	от 10 до 19	св. 19 до 60	св. 60 до 152
08Ю	314(32)	294(30)	264 (27)
08пс, 08кп	372 (38)	314(32)	294 (30)
08, Ст1кп, Ст1пс, Ст1сп		333 (34)	314(32)
10кп, Ст2кп			
10пс, Ст2пс	371 (38)	372(38)	353 (36)
10, Ст2сп	372(38)		
15, 15кп, 15пс, 20, 20кп, 20пс	441 (45)	392 (40)	372 (38)
Ст3кп, Ст3пс, Ст3сп	441 (45)	431 (44)	412(42)
Ст4кп, Ст4пс, Ст4сп	490(50)	-	490 (50)
22ГЮ			

Таблица 3. Механические свойства основного металла без и с термической обработкой сварного соединения диаметр от 10 до 152 мм включительно (ГОСТ 10705-80) (продолжение)

Марка стали	Предел текучести, Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение, % при наружном диаметре труб, D, мм		
		от 10 до 60 при толщине стенки		св. 60 до 152
		более 0,06 D	0,06 D и менее	
08Ю	176 (18)	7	16	25
08кп, 08пс, 10кп, Ст2кп	176 (18)	6	15	23
08, 10пс, Ст1кп, Ст1пс, Ст1сп, Ст2пс	186 (19)			
10, Ст2сп	196 (20)			
15кп	186 (19)	5	14	21
15пс, 20кп	196 (20)			
15, 20пс	206 (21)			
20	216 (22)			
Ст3кп	196 (20)			
Ст3пс	206 (21)	13	20	
Ст3сп	216 (22)			
Ст4кп, Ст4пс	225 (23)	4	11	19
Ст4сп				
22 ГЮ	344 (35)	-	-	15

Примечания.

По требованию потребителя трубы с толщиной стенки 4 мм и более изготавливают:

- из стали марок Ст3сп, 15, 15пс - с пределом текучести 235 Н/мм<sup>2</sup> (24 кгс/мм<sup>2</sup>), относительным удлинением 23%;

- из стали марок Ст4сп, 20, 20пс - с пределом текучести 255 Н/мм<sup>2</sup> (26 кгс/мм<sup>2</sup>), относительным удлинением 22%.

По требованию потребителя для труб всех марок стали диаметром от 10 до 60 мм относительное удлинение увеличивается на 3% по сравнению с нормами, приведенными в таблице.

**Таблица 99.** Механические свойства основного металла труб без и с термической обработкой сварного соединения диаметров свыше 152 до 530 мм включительно (ГОСТ 10705-80)

Марка стали	Толщина стенки, мм	Предел текучести, Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение, %, при наружном диаметре труб, D, мм		
			>152 ≤ 244,5	>244,5 ≤ 377	>377 ≤ 530
			не менее		
08, 08кп, 08пс	≤6	-	18	20	20
10, 10кп, 10пс, Ст2кп	>6	196 (20)	15	15	16
Ст2пс, Ст2сп	≤6	-	17	18	20
	>6		14	14	15
15, 15кп, 15пс, 20, 20кп, 20пс	≤6	216 (22)	17	18	20
	>6		14	14	15
Ст3кп, Ст3пс, Ст3сп	≤6	216 (22)	17	17	19
	>6		14	14	14
Ст4кп, Ст4пс, Ст4сп	≤6	225 (23)	15	17	18
	>6		11	12	13
22ГЮ	любая	344 (35)	15	15	15