

ОКП 09 7100  
09 7700  
09 8100

ТЕХОТДЕЛ  
Контрольн. экз.

*Исход. 8*

Группа В 23  
ТВЕРЖДАЮ

Директор Центра стандартизации  
и сертификации металлопродук-  
ции ЦНИИчермет  
Зам. председателя ТК-4  
*[Подпись]*  
В.Т.Абабков

" 30 " 06 1994 г.

**ПРОКАТ ГОРЯЧЕКАТАНЫ ЛИСТОВОЙ  
И ПОЛОСОВОЙ ИЗ УГЛЕРОДИСТОЙ И  
НИЗКОЛЕГИРОВАННОЙ СТАЛИ  
ПОВЫШЕННОГО КАЧЕСТВА**

Технические условия  
ТУ 14-I-5240-93  
Изменение № I

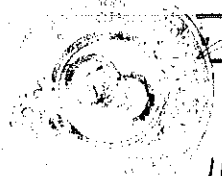
Держатель подлинника - ЦССМ ЦНИИчермет  
Срок введения: 01.07.94

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер Орского  
завода тракторных прицепов  
*[Подпись]*  
В.Г.Леонтьев  
1994 г.



Главный инженер завода  
ремств "Нормаш"  
*[Подпись]*  
В.В.Карташов  
1994 г.



*[Handwritten signatures and date]*  
24.06.94

1994 г.

РАЗРАБОТАНО

Технический директор  
ЦНИИчермет  
*[Подпись]*  
Г.Н.Мулько  
1994 г.



Зам. директора Центра  
стандартизации и серти-  
фикации металлопродукции  
ЦНИИчермет  
*[Подпись]*  
В.Д.Хромов  
" 30 " 06 1994 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ  
ЗАРЕГИСТРИРОВАНЫ  
30 06 1994  
005/006200-4М-00094/01

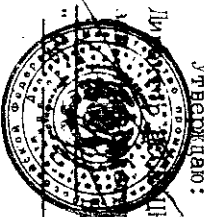
Изменение № 1 к ТУ 14-1-5240-93

ОКБ 09 7100  
09 7700  
09 8100

Контроль

Группа В23

Утверждаю:



Директор ИИИЧермет  
Г. Абабков  
1993 г.

1. Пункт 3.1.2. Примечания к табл. 3 изложить в редакции :  
Примечания : 1. Массовая доля азота в низколегированной стали,  
не легированной азотом, не более 0,012%.

2. Массовые доли кобальта и молибдена химическим анализом не определят.

3. Массовые доли алюминия и титана в сталях, не легированных этими элементами, не более 0,09 и 0,03% соответственно.

4. В стали углеродистой объективного качества и углеродистой качественной конструкционной допускается снижение содержания ниже нижнего предела в случае, если массовая доля остаточного алюминия в стали не менее 0,010%.

5. Допускается обработка стали цирконием, кальцием, бором германием, барием в количестве, не более: 0,1% циркония; 0,015% кальция; 0,004% бора; 0,003% германия; 0,01% бария. Массовая доля указанных элементов определяется расчетным путем.

6. При соответствии механических и технологических свойств установленным требованиям отклонение массовой доли химических элементов от норм таблицы 3 (кроме азота) не является браковочным признаком.

7. Превышение массовой доли азота в углеродистой и низколегированной стали не является браковочным признаком, если фактическая массовая доля азота не превышает величину азотного эквивалента, определенного по формуле:  
 $N_{\text{э}} = 0,9(C, 52[Al]) + 0,29(Ti) + 0,27(V) + 0,15(Zr + Nb), \%$   
где:  $N_{\text{э}}$  - азотный эквивалент, характеризующий максимальную долю азота, связанного в нитриды;  $Al, Ti, V, Zr, Nb$  - массовые доли алюминия, титана, ванадия, циркония и ниобия соответственно. В этом случае проводить испытание проката на ударный изгиб после механического старения обязательно.

8. Массовые доли ванадия и ниобия в сталях, не легированных этими элементами, не более 0,1 и 0,06% соответственно.

2. Пункт 3.1.5. В таблице 5 строки для марок стали СтЗсп, Т5, 20, 14Г2 читать в следующем виде :

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер Орского завода тракторных прицепов Н. В. Тричанин 1993г.



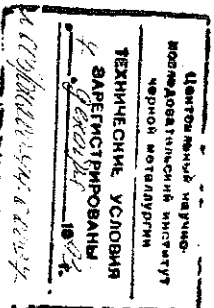
В. В. Каргашов 1993г.

РАЗРАБОТАНО:

Технический директор АО "НОС" Г. Н. Мулько 1993г.



Директор Центра исследований и сертификации сталей и сплавов В. Д. Хромов 1993г.



Переходные легирующие элементы в соответствии с требованиями стандарта должны входить в состав легированного металла в количестве, соответствующем требованиям стандарта. Допускается применение проката из углеродистой, низколегированной, высоколегированной и легированной нержавеющей стали подлинного качества, предназначенной для сварных конструкций. Консультации.

Допускается применение легированного проката на участках, где требуется высокая прочность.

Прокат должен соответствовать требованиям (ТУ), описанным в стандарте. Допускается применение проката, изготовленного по техническим условиям (ТУ) и соответствующим требованиям стандарта. Допускается применение проката, изготовленного по техническим условиям (ТУ) и соответствующим требованиям стандарта.

Допускается применение проката, изготовленного по техническим условиям (ТУ) и соответствующим требованиям стандарта. Допускается применение проката, изготовленного по техническим условиям (ТУ) и соответствующим требованиям стандарта. Допускается применение проката, изготовленного по техническим условиям (ТУ) и соответствующим требованиям стандарта.

Допускается применение проката, изготовленного по техническим условиям (ТУ) и соответствующим требованиям стандарта. Допускается применение проката, изготовленного по техническим условиям (ТУ) и соответствующим требованиям стандарта. Допускается применение проката, изготовленного по техническим условиям (ТУ) и соответствующим требованиям стандарта.

Допускается применение проката, изготовленного по техническим условиям (ТУ) и соответствующим требованиям стандарта. Допускается применение проката, изготовленного по техническим условиям (ТУ) и соответствующим требованиям стандарта. Допускается применение проката, изготовленного по техническим условиям (ТУ) и соответствующим требованиям стандарта.

подлинного АИ,  
нормального АИ;  
нормального АИ;  
нормального АИ.

2. Сортемент

2.1. Прокат изготавливается по  
толщине 5-25;  
нормой 150-600;

нормой 3000-12000 в соответствии со спецификацией предприятия-изготовителя.

Но согласованию потребителя с изготовителем прокат может изготавливаться других размеров.

2.2. Предельные отклонения по толщине и ширине проката должны соответствовать нормам, указанным в таблице 1, Та.

Таблица 1	Предельные отклонения по толщине проката, мм	Предельные отклонения по ширине проката, мм	Предельные отклонения по ширине листа по ГОСТ 1401-77	
			по длине, мм	по ширине, мм
до 7 вкл.	+0,1 -0,4	до 400 вкл.	+2,0 -2,5	0 + 20
св. 7	+0,1 -0,6	св. 400	+2,0 -3,0	0 + 20

Примечание: 1. По согласованию изготовителя с потребителем прокат изготавливается с круглыми, против норм таблицы 1, предельными отклонениями.

2.3. Разнотолщинность отдельного листа или полосы не должна превышать 90% суммы предельных отклонений по толщине.

2.4. Прокат изготавливается длиной:

- мерной (МД);
- померной (НД);
- мерной с немерными остатками до 5% массы партии (МДП),
- кратной мерной (КД),
- кратной мерной с немерными остатками до 5% массы партии (КДП)

Предельные отклонения по длине проката мерной и кратной мерной длины не должны превышать:

- +15мм - при толщине до 12мм вкл.
- +25мм - при толщине свыше 12мм.

Предельные отклонения по немерной длине не регламентируются.

**2.6.** Серповидность проката не должна превышать на длине 1 м норм, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Вкл серповидности	1	Серповидность, мм, не более
-------------------	---	-----------------------------

СП	1
СС	2
СН	3

**2.6.** Прокат изготавливают особо высокой плоскостности.

Отклонение от плоскостности проката на длине 1м не должно превышать:

- 5мм - при ширине до 500мм вкл.;
- 5мм - при ширине более 500мм.

**2.7.** Прокат изготавливают с катанками боковыми кромок.

Выпуклость боковых кромок не должна превышать:

- 5мм - при толщине до 12мм вкл.;
- 4мм - при толщине св. 12 до 20мм вкл.;
- 5мм - при толщине св. 20мм.

При этом выпуклая часть не должна выводить прокат за предельные отклонения по ширине.

**2.8.** Косина реза проката не должна превышать:

- 1,5% ширины проката шириной до 500мм вкл.;
- 1% ширины проката шириной св. 500мм.

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Характеристики базового исполнения.

3.1.1. Прокат изготавливают нормальной точности по ширине (ШН), немерной длины, нормальной серповидности (СП).

3.1.2. Химический состав стали по копейной пробе для проката, поставляемого с регламентированным химическим составом, должен

соответствовать нормам, приведенным в таблице 3.

Допускается отклонения по химическому составу в готовом прокате от норм, указанных в таблице 3, при условии, что:

- углеродистой качественной - ГОСТ 1007;
- углеродистой качественной - ГОСТ 1007;
- низколегированной - ГОСТ 19281.

3.1. Эмиссионные доли серы, фосфора, азота и мышьяка в химическом составе стали, предназначенной для изготовления проката классов прочности 265, 295, 315, 325, 345 и 390 должны соответствовать нормам, указанным в таблице 4.

Таблица 4

Класс прочности	Массовая доля элементов, %, не более			
	Сера	фосфор	азот	мышьяк
265, 295	0,040	0,035	0,012	0,08
315, 325, 345, 390				

3.1.4. Прокат изготавливают в горячекатаном состоянии.

3.1.5. Механические, технологические свойства и твердость проката должны соответствовать нормам, приведенным в таблицах 5 и 6.

3.1.6. Качество поверхности проката из низколегированной и углеродистой стали обыкновенного качества должно соответствовать требованиям ГОСТ 14637, из углеродистой качественной конструкционной стали - ГОСТ 4041.

Надрывы и другие дефекты на боковых кромках проката не должны превышать половины полуоса по ширине и выводить прокат за предельные размеры по ширине.

3.1.7. В макроструктуре проката не должно быть включений без применения увеличительных приборов раскислений, шлаковых включений и флокенов.

3.1.8. Прокат изготавливают с гарантией свариваемости.

3.2. Характеристики изготовления, устанавливаемые по требованию потребителя.

3.2.1. Прокат повышенной точности по ширине (ШП).

3.2.2. Прокат со среднкой (СС) и тонкой (СТ) серповидностью.

3.2.3. Прокат длиной мерной, мерной с немерными остатками, кратной мерной и кратной мерной с немерными остатками.

3.2.4. Прокат из стали с ограничением суммарной массовой доли серы и фосфора.

Но суммарной массовой доле серы и фосфора прокат изготавливается 5 групп:

1 ст - от 0,06% по суммарного предельного значения по ГОСТ 380, ГОСТ 1050 и ГОСТ 19281

2 ст - 0,059-0,060%

3 ст - 0,049-0,040%

4 ст - 0,039-0,030%

5 ст - 0,029 и менее.

Примечание: Сталь марки ГТ2(ГТ1), группы I по суммарной массовой доле серы и фосфора не изготавливается.

3.2.5. Прокат из низколегированной стали с повышенной стойкостью против атмосферной коррозии. При этом массовая доля меди в стали должна составлять 0,15-0,30%. К обозначению марки стали добавляется буква Д (например, 09Г2Д).

3.2.6. Прокат из стали с регламентированными химическим составом с ограничением нижнего предела массовой доли углерода, марганца и кремния.

3.2.7. Прокат с нормированной ударной вязкостью. В зависимости от требований к изделиям на ударный изгиб прокат изготавливается по категориям, указанным в таблице 7. Нормы ударной вязкости приведены в таблице 8 и 9.

Таблица 7

Категория	Ударная вязкость КСЧ, при температуре, °С		при	после мех. старения	
	+20	-20		-40	+20
1	+			+	
2		+		+	
3			+		+

3.2.8. Прокат с нормированной величиной действительного зерна.

Величина действительного зерна в микроструктуре стали

должна быть не крупнее номера, указанного в таблице 10.

3.2.9. Прокат с нормированной загрязненностью неметаллическими включениями.

Загрязненность стали сульфидами, оксидами и силикатами не должна превышать 4 балла по среднему значению.

3.2.10. Прокат с нормированной полосоцательностью микроструктуры. Полосоцательность микроструктуры углеродистой обыкновенной стали не должна превышать 4 балла, низколегированной стали - 3,5 балла.

#### 4. Правила приемки и методы испытаний

4.1. Правила приемки и методы испытаний проката - по ГОСТ 7566 со следующими дополнениями:

- из углеродистой стали обыкновенного качества - по ГОСТ 14637;

- из углеродистой качественной конструкционной стали - по ГОСТ 4041;

- из низколегированной стали - по ГОСТ 19281.

4.2. Каждую партию проката сопровождают документом о качестве по ГОСТ 7566, в котором дополнительно указывают величину азотного эквивалента.

4.3. Отбор проб для механических и технологических испытаний производят в соответствии с требованиями ГОСТ 7564.

По требованию потребителя отбор проб производят попеременно на разных прокатках. При этом нормы механических и технологических свойств устанавливаются по согласованию потребителя с изготовителем.

4.5. Контроль размеров - по ГОСТ 14637, отклонений от формы - по ГОСТ 26877. Отклонение от плоскостности измеряют на расстоянии не менее 0,3 м от торца.

4.6. Загрязненность стали неметаллическими включениями определяют по ГОСТ 1778 методом Ш1.

4.7. Величину действительного зерна определяют по шкале 3 ГОСТ 5639.

4.8. Полосоцательность микроструктуры определяют по ГОСТ 5640.

4.9. Макроструктура проката регламентируется технологией производства и нормой головной и донной обрести.

Расстояние проката контролируют внешним осмотром кромок без применения увеличительных приборов.

4.10. Свариваемость стали гарантируется химическим составом и технологией изготовления проката.

4.11. Допускается применять статистические и неразрушающие методы контроля по методике, согласованной в установленном порядке.

В арбитражных случаях должны применяться методы, оговоренные настоящими техническими условиями.

**5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ**

5.1. Маркировка, упаковка, транспортировка и хранение - по ГОСТ 7566.

5.1.1. Прокат поставляется с полнотным клейменком. По согласованию изготовителя с потребителем допускается:

- клеить прокат уменьшенным количеством знаков - условным шифром;

- поставлять прокат шириной 200 мм и менее без полнотного клеймена.

5.1.2. Цветная маркировка проката из стали марки Ст3сп - по ГОСТ 380. По согласованию потребителя и изготовителя маркировка краской может не производиться.

5.2. Транспортировка маркировка - по ГОСТ 14192.

5.3. Упаковка проката для районов Крайнего Севера и приравненных к ним районов - по ГОСТ 16346.

5.4. Прокат транспортируется всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки, действующими на данном виде транспорта.

Примечание. Расчет за металлопродукцию производится по договорным ценам.

Таблица 3

Марка стали	Массовая доля элементов, %, не более										
	Углерод	Марганец	Кремний	Сера	Фосфор	Хром	Никель	Медь	Цинк	Азот	Другие элементы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ст.2сп	0,15	0,5	0,12-0,30	0,050	0,040	0,30	0,30	0,30	0,08	0,008	-
Ст.3сп	0,22	0,65	0,12-0,30	0,050	0,040	0,30	0,30	0,30	0,08	0,008	-
Ст.4сп	0,27	0,7	0,12-0,30	0,050	0,040	0,30	0,30	0,30	0,08	0,008	-
Ст.5сп	0,37	0,8	0,15-0,30	0,050	0,040	0,30	0,30	0,30	0,08	0,008	-
Ст.6сп	0,49	0,8	0,15-0,35	0,050	0,040	0,30	0,30	0,30	0,08	0,008	-
10	0,14	0,65	0,17-0,37	0,040	0,035	0,15	0,30	0,30	0,08	0,008	-
15	0,19	0,65	0,17-0,37	0,040	0,035	0,25	0,30	0,30	0,08	0,008	-
20	0,24	0,65	0,17-0,37	0,040	0,035	0,25	0,30	0,30	0,08	0,008	-
СЭП2	0,12	1,8	0,37	0,040	0,035	0,30	0,30	0,30	0,08	0,008	-
СЭП2С	0,12	1,7	0,8	0,040	0,035	0,30	0,30	0,30	0,08	0,008	-
10Г2С1	0,12	1,65	1,1	0,040	0,035	0,30	0,30	0,30	0,08	0,008	-
14Г2	0,18	1,6	0,37	0,040	0,035	0,30	0,30	0,30	0,08	0,008	-
16ГС	0,18	1,2	0,7	0,040	0,035	0,30	0,30	0,30	0,08	0,008	-
17ГС	0,20	1,4	0,6	0,040	0,035	0,30	0,30	0,30	0,08	0,008	-
17Г1С	0,20	1,6	0,6	0,040	0,035	0,30	0,30	0,30	0,08	0,008	-
10ХСНД	0,12	0,8	1,1	0,040	0,035	0,6-0,9	0,3-0,8	0,4-0,6	0,08	0,008	-
15ХСНД	0,18	0,7	0,7	0,040	0,035	0,6-0,9	0,3-0,6	0,2-0,4	0,08	0,008	-
17Г2(17Г1)	0,18	1,65	0,5	0,030	0,035	0,30	0,30	0,30	0,08	0,008	-

Кобальт - 0,010-0,020  
Молибден - 0,005-0,045

Экспертиза проведена ЦНИИМетмет  
" 06 " 12 1993 г.

Зам. директора Центра стандартизации  
и сертификации металлопродукции

В.Д. Урюков

Примечания: 1. Массовая доля азота в низколегированной стали, не легированной азотом, не более 0,012%.

2. Превышение массовой доли азота в углеродистой и низколегированной стали не является браковочным признаком, если фактическая массовая доля азота не превышает величину азотного эквивалента, определяемого по формуле:

$$N_{\text{э}} = 0,9(0,52 [Al]) + 0,29(Ti) + 0,27(V) + 0,15(Z_{\text{ч}} + N_{\text{в}}), \%$$

где:  $N_{\text{э}}$  - азотный эквивалент, характеризующий максимальную долю азота, связанного в нитриды;

$Al, Ti, V, Z_{\text{ч}}, N_{\text{в}}$  - массовые доли алюминия, титана, ванадия, ниобия и ниобия соответственно.

В этом случае <sup>проводить</sup> испытание проката на ударный изгиб после механического старения обязательно.

3. В стали углеродистой обыкновенного качества и углеродистой качественной конструкционной допускается снижение кремния ниже нижнего предела в случае, если сталь полностью успокоена алюминием.

4. Массовые доли алюминия и титана в сталях, не легированных этими элементами, не более 0,09 и 0,03% соответственно.

5. Допускается обработка стали ниобием, кальцием, бором, германием, барием в количестве, не более: 0,1% ниобия; 0,015% кальция; 0,004% бора; 0,003% германия; 0,01% бария. Массовая доля указанных элементов определяется расчетным путем.

6. Массовые доли кобальта и молибдена химическим анализом не определяют.

7. При соответствии механических и технологических свойств установленным требованиям отклонение химического состава от норм таблицы 3 не является браковочным признаком.

Таблица 5

Марка стали	Толщина проката, мм	Механические свойства			Твердость, не более	Технологические свойства. Требования к испытанию на изгиб: а-толщина оправки; а-толщина проката	
		Предел текучести, $\sigma_T$ , Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> )	Временное сопротивление, $\sigma_B$ , Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение, %, не менее			
				$\alpha_5$	$\alpha_{10}$		
Ст2сп	от 5 до 20 вкл. не менее	225 - (23)	330 - 430 (34 - 44)	32	-	-	d = 1.5a
	св. 20 до 25 вкл.	не менее 215 (22)	330 - 430 (34 - 44)	31	-	-	d = 2.5a
Ст3сп	от 5 до 20 вкл.	265 - 485 (27 - 49)	370 - 650 (38 - 66)	26	-	-	d = 1.5a
	св. 20 до 25 вкл.	235 - 455 (24 - 46)	370 - 610 (38 - 62)	25	-	-	d = 2.5a
Ст4сп	от 5 до 20 вкл.	не менее 265 - (27)	410 - 530 (42 - 54)	24	-	-	d = 2.5a
	св. 20 до 25 вкл.	не менее 255 (26)	410 - 530 (42 - 54)	23	-	-	d = 3.5a
Ст5сп	от 5 до 20 вкл.	не менее 285 (29)	490 - 630 (50 - 64)	20	-	-	d = 3.5a
	св. 20 до 25 вкл.	не менее 275 (28)	490 - 630 (50 - 64)	19	-	-	d = 4.5a
Ст6сп	от 5 до 20 вкл.	не менее 315 (32)	не менее 590 (60)	15	-	-	-
	св. 20 до 25 вкл.	не менее 305 (31)	не менее 590 (60)	14	-	-	-
10	от 5 до 25 вкл.	+	290 - 420 (30-43)	32	27	66HRB 117HB	d = 0
15	от 5 до 25 вкл.	+	320 - 440 (33 - 45)	30	26	68HRB 121HB	
20	от 5 до 25 вкл.	+	340 - 490 (35-50)	28	24	71HRB	d = a

09Г2, 09Г2Д	от 5 до 25 вкл.	295 - 495 (30 - 50)	430 - 630 (44 - 64)	24	-	-	d = 2a
09Г2С,	от 5 до 10 вкл.	345 - 545 (35 - 55)	490 - 690 (50 - 70)	23	-	-	d = 2a
09Г2СД	св. 10 до 20 вкл.	325 - 525 (33 - 53)	450 - 650 (46 - 66)	23	-	-	d = 2a
	св. 20 до 25 вкл.	295 - 495 (30 - 50)	430 - 630 (44 - 64)	23	-	-	d = 2a
10Г2С1,	от 5 до 20 вкл.	345 - 545 (35 - 55)	490 - 690 (50 - 70)	23	-	-	d = 2a
10Г2С1Д	от 20 до 25 вкл.	325 - 525 (33 - 53)	450 - 650 (46 - 66)	23	-	-	d = 2a
14Г2	от 5 до 25 вкл.	325 - 525 (33 - 53)	490 - 690 (50 - 70)	23	-	-	d = 2a
16ГС	от 5 до 10 вкл.	325 - 525 (33 - 53)	450 - 650 (46 - 66)	23	-	-	d = 2a
	св. 10 до 20 вкл.	315 - 515 (32 - 52)	450 - 650 (46 - 66)	23	-	-	d = 2a
	св. 20 до 25 вкл.	265 - 465 (27 - 47)	430 - 630 (44 - 64)	23	-	-	d = 2a
17ГС	от 5 до 10 вкл.	345 - 545 (35 - 55)	490 - 690 (50 - 70)	23	-	-	d = 2a
	св. 10 до 25 вкл.	335 - 535 (34 - 54)	490 - 690 (50 - 70)	23	-	-	d = 2a
17Г1С	от 5 до 10 вкл.	355 - 555 (36 - 56)	490 - 690 (50 - 70)	23	-	-	d = 2a
	св. 10 до 25 вкл.	345 - 545 (35 - 55)	490 - 690 (50 - 70)	23	-	-	d = 2a
10ХСНД	от 5 до 25 вкл.	390 - 570 (40 - 58)	510 - 690 (52 - 70)	19	-	-	d = 2a
15ХСНД	от 5 до 25 вкл.	345 - 545 (35 - 55)	490 - 690 (50 - 70)	21	-	-	d = 2a
17Г2(17Г1)	от 5 до 25 вкл.	335 - 530 (34 - 54)	440 - 640 (45 - 65)	24	-	-	d = 2a

Примечание: Знак "+" означает, что контроль производится для набора статистических данных. Результаты контроля факультативны, но заносятся в документ о качестве.



Таблица 6

Класс прочности	Толщина проката, мм	Механические свойства, не менее			Технологические свойства
		Предел текучести, $\sigma_T$ , Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> )	Временное сопротивление, $\sigma_B$ , Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение, $\delta_5$ , %	
265	от 5 до 25 вкл.	265 (27)	430 (44)	2I	d = 2a
295	от 20 до 25 вкл.	295 (30)	430 (44)	2I	d = 2a
315	от 5 до 25 вкл.	315 (32)	450 (46)	2I	d = 2a
325	от 5 до 25 вкл.	325 (33)	450 (46)	2I	d = 2a
345	от 5 до 25 вкл.	345 (35)	490 (50)	2I	d = 2a
390	от 5 до 25 вкл.	390 (40)	510 (52)	1B	d = 2a

ТУ 14-1-5240-93

с. 11

Таблица 8

Марка стали	Толщина проката, мм	Ударная вязкость, КСЧ, Дж/см <sup>2</sup> (кгс.м/см <sup>2</sup> )			
		при температуре			+20 после механического старения
		+ 20	- 20	- 40	
1	2	3	4	5	6
Ст3сп	от 5 до 9 вкл.	78(8)	39(4)		39(4)
	св. 10 до 25 вкл.	69(7)	29(3)		29(3)
Ст4сп	от 5 до 9 вкл.	78(8)	-	-	-
	св. 9 до 25 вкл.	59(6)	-	-	-
09Г2, 09Г2Д	от 5 до 10 вкл.	-	-	34(3,5)	29(3)
	св. 10 до 20 вкл.	-	-	29(3)	29(3)
	св. 20 до 25 вкл.	59(6)	-	29(3)	29(3)
09Г2С, 09Г2СД	от 5 до 10 вкл.	64(6,5)	-	39(4)	29(3)
	св. 10 до 20 вкл.	59(6)	-	34(3,5)	29(3)
	св. 20 до 25 вкл.	59(6)	-	29(3)	29(3)
10Г2С1, 10Г2С1Д	от 5 до 10 вкл.	64(6,5)	-	39(4)	29(3)
	св. 10 до 20 вкл.	59(6)	-	34(3,5)	29(3)
	св. 20 до 25 вкл.	59(6)	-	29(3)	29(3)
14Г2	от 5 до 10 вкл.	59(6)	-	39(4)	29(3)
	от 10 до 20 вкл.	59(6)	-	34(3,5)	29(3)
	св. 20 до 25 вкл.	59(6)	-	29(3)	29(3)
16ГС	от 5 до 10 вкл.	59(6)	-	39(4)	29(3)
	от 10 до 25 вкл.	59(6)	-	29(3)	29(3)
17ГС, 17ГС	от 5 до 10 вкл.	64(6,5)	-	39(4)	29(3)
	св. 10 до 25 вкл.	59(6)	-	34(3,5)	29(3)
10ХСНД	от 5 до 10 вкл.	-	-	44(4,5)	29(3)
	св. 10 до 25 вкл.	-	-	39(4)	29(3)
15ХСНД	от 5 до 10 вкл.	64(6,5)	-	39(4)	29(3)
	от 10 до 25 вкл.	-	-	29(3)	29(3)
17Г2(17Г1)	от 5 до 25 вкл.	-	-	39(4)	29(3)

Примечание: При испытании образцов допускается снижение ударной вязкости на одном образце при условии, что результаты испытаний должны быть не ниже норм таб.

Таблица 9

Класс прочности	Толщина проката, мм	Ударная вязкость, КСЧ, Дж/см <sup>2</sup> (кгс.м/см <sup>2</sup> ), не менее		
		при температуре, °С		
		+ 20	- 40	-20 после механического старения
265	от 5 до 10 вкл.	79(8)	-	29(3)
	св. 10 до 20 вкл.	69(7)	-	29(3)
	св. 20 до 25 вкл.	59(6)	29(3)	29(3)
295	св. 20 до 25 вкл.	59(6)	29(3)	29(3)
315	от 5 до 10 вкл.	-	-	29(3)
	св. 10 до 25 вкл.	59(6)	29(3)	29(3)
325	от 5 до 10 вкл.	59(6)	39(4)	29(3)
	св. 10 до 20 вкл.	59(6)	34(3,5)	29(3)
	св. 20 до 25 вкл.	59(6)	29(3)	29(3)
345	от 5 до 10 вкл.	64(6,5)	39(4)	29(3)
	св. 10 до 25 вкл.	-	29(3)	29(3)
390	от 5 до 10 вкл.	-	44(4,5)	29(3)
	св. 10 до 25 вкл.	-	39(4)	29(3)

Примечание: I. При испытании образцов допускается снижение ударной вязкости на одном образце на 15 %, при этом среднее значение результатов испытаний должно быть не ниже норм, приведенных в таблице 9.

ГД 14-1-5240-93

с.13

Марка стали	Величина действительного зерна в стали по ГОСТ 5639, номер, не крупнее
Ст. 2сп, Ст. 3сп, Ст. 4сп, Ст. 5сп, Ст. 6сп, 10, 15, 20	5
09Г2, 09Г2Д, 09Г2С, 09Г2СД, 10Г2С1, 10Г2С1Д, 15ХСНД	6
14Г2, 16ГС, 17ГС, 17Г1С, 17Г2(17Г1), 10ХСНД	7

Таблица 10

ГД 14-1-5240-93

Марка : стали	Толщина проката, мм	Механические свойства				Термо-технологические свойства			
		Предел текучести, мм	Предел прочности, мм	Временная прочность, мм	Относительное удлинение, %	Доступность к испытанию	Свойства	Требования	Нужны ли испытания
Ст3сп	от 5 до 20	245-485	370-650	26	-	-	-	-	$\delta = 1,5a$
	вкл. (25-49)	(38-66)	(58-110)	(25-49)	(38-66)	-	-	-	$\delta = 2,5a$
	от 5 до 25	252-354	455-610	25	-	-	-	-	$\delta = 2,5a$
	вкл. (24-46)	(38-62)	(58-82)	(24-46)	(38-62)	-	-	-	$\delta = 2,5a$
15	от 5 до 25	320-440	30	26	68НВ	121НВ	-	-	$\delta = a$
	вкл. (33-45)	(33-45)	-	-	-	-	-	-	$\delta = a$
20	от 5 до 25	340-490	28	24	71НВ	127НВ	-	-	$\delta = a$
	вкл. (35-50)	(35-50)	-	-	-	-	-	-	$\delta = a$
14Г2	от 5 до 25	325-525	450-690	23	-	-	-	-	$\delta = 2a$
	вкл. (33-53)	(40-70)	(40-70)	(33-53)	(40-70)	(40-70)	-	-	$\delta = 2a$

3. Пункт 3.2.7. Таблицу 8 изложить в редакции:  
"Таблица 8"

Марка : стали	Толщина проката, мм	Ударная вязкость, КСВ, Дж/см <sup>2</sup> (кгс·м/см <sup>2</sup> )			
		при температуре			
		+20	-20	-40	+20 после механической обработки
1	2	3	4	5	6
Ст3сп	от 5 до 9	78(8)	39(4)	-	39(4)
	вкл. (9-12)	(69-77)	(29-33)	-	(29-33)
Ст3сп	от 5 до 9	78(8)	-	-	-
	вкл. (9-12)	(59-6)	-	-	-
Ст3пс	от 5 до 10	-	34(3,5)	-	29(3)
	вкл. (10-12)	-	(29-3)	-	(29-3)
Ст3пс	от 5 до 20	59(6)	-	-	29(3)
	вкл. (20-25)	(59-6)	-	-	(29-3)
Ст3пс	от 5 до 10	64(6,5)	-	-	29(3)
	вкл. (10-12)	(59-6)	-	-	(29-3)
Ст3пс	от 5 до 20	59(6)	-	-	29(3)
	вкл. (20-25)	(59-6)	-	-	(29-3)
Ст3пс	от 5 до 10	64(6,5)	-	-	29(3)
	вкл. (10-12)	(59-6)	-	-	(29-3)
Ст3пс	от 5 до 20	59(6)	-	-	29(3)
	вкл. (20-25)	(59-6)	-	-	(29-3)
14Г2	от 5 до 10	59(6)	-	-	29(3)
	вкл. (10-12)	(59-6)	-	-	(29-3)
14Г2	от 5 до 20	59(6)	-	-	29(3)
	вкл. (20-25)	(59-6)	-	-	(29-3)