

П 08 9300

удк 669.14-412

Группа ВЭГ

Согласовано:

Утверждаю:

Начальник Главного научно-технического управления МАП



С. Д. Талалаев
1990г.

**ПЛАМЬОККИ И ПОКОВКИ ИЗ УГЛЕРОДИСТОЙ И
ЛЕГИРОВАННОЙ КОНСТРУКЦИОННОЙ СТАЛИ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 1-92-156-90

(Взамен ОСТ 90085-82)

Срок вступления в силу с "01" "06" 1990г. на срок до
до "без ограничения"

Согласовано:

Разработано:

Зам. начальника НИО "ЧИАМ"

Е. Б. Качанов
" 7 " 02 1990г.

Начальник лаборатории

В. Ф. Баренсон
" 11 " 1990г.

Регистр. № 147 от 20.02.90

Настоящие технические условия распространяются на штамповки и поковки из углеродистой и легированной конструкционной стали, изготовленные свободной ковкой и горячей штамповкой.

Отражение специфических и дополнительных требований к штамповкам и поковкам, поставляемым по настоящим техническим условиям, производится в специальных технических условиях, согласованных непосредственно между предприятием-изготовителем и предприятием-потребителем.

По согласованию изготовителя с потребителем требования настоящих технических условий могут быть распространены на штамповки и поковки из коррозионностойкой и жаростойкой стали.

При коренных изменениях технологии производства штамповок и поковок, о чем изготовитель сообщает потребителю, или при изготовлении их новых видов, по требованию потребителя изготовитель готовит опытную партию штамповок, поковок, по результатам исследований которой потребитель дает заключение, являющееся основанием для дальнейшего производства.

1. КЛАССИФИКАЦИЯ

1.1. Штамповки и поковки по объему приемосдаточных испытаний механических свойств и твердости подразделяются на три группы:

- I — штамповки и поковки, подлежащие поштучному контролю механических свойств и твердости;**
- II — штамповки и поковки, подлежащие выборочному контролю механических свойств и твердости;**
- III — штамповки и поковки, подлежащие только контролю на твердость в состоянии поставки.**

1.2. Отнесение штамповок и поковок к соответствующим группам производится потребителем. Группа поковок и штамповок указывается в заказе.

1.2.1. Штамповки и поковки, из которых невозможно изготовить стандартные образцы, относятся к III-ей группе.

2. РАЗМЕРЫ И ДОПУСКИ

2.1. Штамповки и поковки по форме и размерам должны соответствовать чертежам, согласованным между потребителем и изготовителем.

Изм № подл	Подпись и дата	Взам инв №	Изм №	Кубл	Подпись и дата									
						ТУ I-92-156-90								
						Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата				
						Разработ					Штамповки и поковки из углеродистой и легированной конструкционной стали	Лист	Лист	Листов
						Проект							2	
						Н.контр.								
						Учт								

В чертежах также указывают допуски на размеры и припуски на механическую обработку. Кроме того, в чертежах на штамповки и поковки I группы указывают контрольные припуски. Недештаповка должна укладываться в допуски на вертикальные размеры штамповки.

Допуски на размеры не должны превышать допусков, предусмотренных отраслевыми или государственными стандартами:

- для поковок, изготавливаемых свободной ковкой на прессах - ГОСТ 7062-79;
- для поковок, изготавливаемых свободной ковкой на молотах - ГОСТ 7829-79;
- для поковок, изготавливаемых горячей штамповкой - ГОСТ 7505-74.
- для штамповок - ОСТ 1 41187-78.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Химический состав стали должен соответствовать требованиям стандартов и технических условий на сортовую сталь, указанных в табл. настоящих технических условий.

3.1.1. В случае изготовления стали методами ЭШП, ВШП или др. и поставки ее по техническим условиям, в которых химический состав отличен от предусмотренного в технических условиях, перечисленных в табл. I, химический состав металла штамповок и поковок должен соответствовать требованиям этих технических условий.

3.1.2. По соглашению сторон допускается изготовление штамповок и поковок из стали марок, не предусмотренных в табл. I.

3.2. Штамповки и поковки поставляются в термически обработанном состоянии. Режимы термической обработки и твердость в состоянии поставки приведены в табл. 2.

3.2.1. При работе на мощных проходных печах нормализацию разрешается выполнять при унифицированных температурах в соответствии с табл. 2.

3.3. Штамповки поставляются после травления или дробеструйной и других методов очистки. Поковки поставляются без очистки от окалины.

Штамповки, по соглашению сторон, поставляются без очистки от окалины, если у потребителя штамповок они первой операцией проходят термообработку.

3.4. Механические свойства, определяемые на образцах, вырезанных вдоль направления волокна, должны соответствовать требованиям табл. I.

3.4.1. При изготовлении штамповок и поковок из стали, выплавленной в вакуумно-индукционных печах и методами ВШП и ЭШП и поставляемой по техническим условиям, в которых показатели механических свойств выше,

					ТУ 1-92-456-80	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

Изм. № подл. Подпись и дата
Взам. инв. № инв. № дубл. Подпись и дата

Таблица I									
Марка стали	Обозначение нормативно-технической документации, в которой указан химический состав	Режим термообработки заготовок для контрольных образцов	Механические свойства, не менее						
			Временное сопротивление, σ_s Н/мм ² (кгс/мм ²)	Предел текучести, $\sigma_{0.2}$ Н/мм ² (кгс/мм ²)	Относительное удлинение, %		Твердость по Бринеллю (диаметр отбита), мм		
					Удлинение, %	Сужение, %			
I	2	3	4	5	6	7	8	9	
10	ГОСТ 1050-74	В состоянии поставки (нормализация)	330 (34)	205 (21)	31	55	-	6,0-5,0	
20	"	" "	410 (42)	245 (25)	25	55	-	н.м. 4,7	
25	"	" "	450 (46)	275 (28)	23	50	88 (9)	5,4-4,6	
35	"	" "	530 (54)	315 (32)	20	45	69 (7)	5,0-4,2	
45	"	" "	600 (61)	355 (36)	16	40	49 (5)	4,4-4,0	
15ХА	ТУ 4-I-950-86	Закалка с температуры 80-200°C в масле, отпуск при 150-170°C, охлаждение на воздухе	590 (60)	390 (40)	15	50	88 (9)	4,6-3,5	
38ХА		Закалка с температуры 850-1500°C в масле, отпуск при температуре 500-550°C, охлаждение в воде или масле	930 (95)	785 (80)	12	50	98 (10)	3,6-3,3	
		То же с отпуском при температуре 560-590°C	880 (90)	785 (80)	12	50	88	3,75-3,45	

Имя № подл.	Подпись и дата	Возм. инв. № инв. № докум.	Подпись и дата

					Продолжение таблицы I								
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	I	2	3	4	5	6	7	8	9
					40ХФА	ТУ I4-I-950-86	Закалка с температуры 880+15°C, охлаждение в масле, отпуск при температуре 620-680°C, охлаждение в воде или масле	880 (90)	735 (75)	10	50	88 (9)	3,7-3,4
					50ХФА	"	Закалка с температуры 860+15°C в масле, отпуск при температуре 450-500°C, охлаждение в масле	1270 (130)	1080 (110)	10	45	-	н.м.3,2
					30ХГСА	"	Закалка с температуры 880+15°C в масле, отпуск при температуре 510-570°C, охлаждение в масле	1080 (110)	835 (85)	10	45	49 (5)	3,45-3,2
					I2X2HBF4 (3и7I2)	"	Закалка с температуры 910+15°C в масле, отпуск при температуре 500-550°C, охлаждение на воздухе	980 (100)	885 (90)	12	55	78 (8)	3,6-3,15
					I2X2HBF4MA (3и7I2M)	"	1. Закалка с температуры 910+15°C в масле, отпуск при температуре 500-550°C, охлаждение на воздухе	980 (100)	885 (90)	12	55	78 (8)	3,7-3,3
							2. Закалка с температуры 910+15°C в масле, отпуск при температуре 200-300°C, охлаждение на воздухе	1080 (110)	930 (95)	10	50	69 (7)	3,5-3,1
					23X2HBF4 (3и659)	"	Закалка с температурой 890+15°C в масле, отпуск при температуре 590-620°C, охлаждение на воздухе или в масле	1130 (115)	930 (95)	12	50	54 (5,5)	3,3-3,0

© Заправка (ун 4/93) только для стали 30ХГСА

Имя № подл	Подпись и дата	Взам инв №	Имя № дубл	Подпись и дата
------------	----------------	------------	------------	----------------

		Продолжение таблицы I											
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	1	2	3	4	5	6	7	8	9
					26X2HMEP (KVK28)	TU I4-I-I3IO- -75	Закалка с температуры 940±20°C в масле или на воздухе, отпуск при температуре 220±20°C, охлаждение в масле или на воздухе	I370 (I40)	-	9	45	59 (6)	-
					32X2HMEP (KVK32)		Тоже	I570 (I60)	-	8	40	49 (5)	-
					30X2HBA	TU I4 I-950-86	1. Закалка с температуры 900±10°C в масле, отпуск при температуре 560-625°C, охлаждение на воздухе или в масле	I180 (I20)	980 (I00)	I0	45	69 (7)	3,3-3,I
							2. Закалка с температуры 900±10°C в масле, отпуск при температуре 610-660°C, охлаждение на воздухе или в масле	I030 (I05)	835 (85)	I2	55	98 (I0)	3,5-3,3
					30X2HBA	-*-	1. Закалка с температуры 860±10°C в масле, отпуск при температуре 540-560°C охлаждение на воздухе или в масле	I180 (I20)	980 (I00)	I0	45	78	3,3-3,I
							2. Закалка с температуры 860±10°C в масле, отпуск при температуре 580-620°C охлаждение на воздухе или в масле	980 (I00)	835 (85)	I2	55	I17 (I2)	3,5-3,3
					I5X2H-12-14	-*-	Закалка с температуры 830±30°C в масле, отпуск при температуре 150-180°C, охла- ждение на воздухе или в масле	980 (I00)	885 (90)	I2	55	I08 (I1)	3,4-3,I

ТУ I-92-166-90

Изм № подл	Подпись и дата	Взам. инв №	Изм № дубл	Подпись и дата
------------	----------------	-------------	------------	----------------

Изм	Лист	Продолжение таблицы I								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Изм № 1-92-156-90		33ХНЗМА	ГОСТ 5192-78	1. Закалка с температуры 850+150°С в масле, отпуск при температуре 600-650°С, охлаждение на воздухе 2. Закалка с температуры 860+150°С в масле, отпуск при температуре 560-580°С, охлаждение на воздухе	1030 (105)	885 (90)	12	50	98(10)	-
		37ХНЗА	ТУ 14-1-950-86	Закалка с температуры 820+150°С в масле, отпуск при температуре 525-575°С, охлаждение в масле или воде	1080 (110)	930 (95)	10	50	69(7) 49(5) вдоль направления волокон	- поперек
		35ХМФА	"-	Закалка с 900+150°С в масле, отпуск при температуре 600-650°С, охлаждение в воде	1080 (110)	930 (95)	10	50	88(9)	3,5-3,15
		30ХЗВА	"-	Закалка с температуры 880+100°С в масле или теплой воде, отпуск при 580-620°С, охлаждение на воздухе	980 (100)	835 (85)	15	50	98(10)	3,5-3,3
		18Х2Н4ВА (18Х2Н4МА)		1. Закалка с 860+100°С на воздухе, отпуск при 150-170°С, охлаждение на воздухе 2. Закалка с 860+100°С в масле, отпуск при 525-575°С, охлаждение на воздухе 3. Закалка с 950+100°С на воздухе, вторая закалка с 860+100°С на воздухе, отпуск при 150-170°С, охлаждение на воздухе	1130 (115)	835 (85)	11	50	98(10)	3,35-3,1
					1030 (105)	785 (80)	12	50	118(12)	3,4-3,15
8	Лист				1130 (115)	835 (85)	11	50	98(10)	3,3-3,1

Продолжение таблицы I

Имя	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	I	2	3	4	5	6	7	8	9
					12Х2Н4А	ТУ 14-1-950-86	Закалка с температуры 800+100°С в масле, отпуск при температуре 150-170°С, охлаждение на воздухе	980 (100)	785 (80)	12	55	98(10)	3,55-3,1
					40ХН2МА (40ХНМА)	"	Закалка с температуры 850+150°С в масле, отпуск при температуре 570-670°С, охлаждение в воде или масле	1. 980 (100) 2. 1080 (110)	835 (85) 930 (95)	12 12	55 50	98(10) 78(8)	3,55-3,3 3,15-3,4
					40ХН2ВА (40ХНВА)		тоже то же	1. тоже 2. тоже	тоже то же	тоже то же	тоже то же	тоже то же	3,5-3,3 3,4-3,15
					38Х2МФА (38ХМФА)	"	Закалка с температуры 940+100°С в масле или теплой воде, отпуск при 600-670°С, охлаждение в воде или масле	1. 980 (100) 2. 930 (95)	835 (85) 785 (80)	15 15	50 50	88(9) 98(10)	3,5-3,3 3,6-3,4
					30ХГСН2А (30ХГСНА)	"	Закалка с температуры 900+100°С в масле, отпуск при температуре 200-300°С, охлаждение на воздухе	1570 (160)	1375 (140)	9	45	59(6)	н.м.2,9
					30ХГСН2А-ВЛ 30ХГСН2МА-ВЛ	ТУ 14-1-1885-85	Закалка при температуре 900+100°С, отпуск при температуре 200-300°С, охлаждение на воздухе	1670 (170)	1375 (140)	9	45	59(6) вдоль 34(3,5) поперёк направления волокну	не более 2,9
					30ХГСН2А-ИД 30ХГСН2МА-ИД	ТУ 14-1-3772-84	Закалка при температуре 900+100°С, отпуск при 200-300°С, охлаждение на воздухе	1620 (165)	1375 (140)	9	45	59(6) вдоль 34(3,5) поперёк направления волокну	не более 2,9

ТУ 1-92-156-90

9

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подпись и дата

Изм. № подл.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Продолжение таблицы I								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
					20Х1СН2МФА-ВД	ТУ I4-I-2I4I-77	Закалка при температуре 900+100°С в масле, отпуск при температуре 200-250°С-3 часа, охлаждение на воздухе	I320 I080 (I35)(I10)	I0	50	74 (7,5) вдоль 34 (3,5) поперёк направления волокон	-	
					25ХГСА	ТУ I4-I-950-86	Закалка с температуры 890+100°С в масле, отпуск при температуре 470-500°С, охлаждение в воде или масле	I080 (I10)	835 (85)	I0	45	59(6)	3,45-3,2
					35ХСНЗМТА-ИД (ВКС8-ИД)	ТУ I4-I-3772-84	Нормализация при температуре 900+100°С. Закалка с температуры 900+100°С в масле, отпуск при температуре 200-250°С 2-3 часа	I770 (I80)	I375 (I40)	9	45	59(6) вдоль 29(3) поперёк направления волокон	-
					35ХС2НЗМТА-ИД (ВКС9-ИД)	"	Нормализация при температуре 900+100°С с охлаждением на воздухе. Закалка при температуре 950+100°С, отпуск при температуре 200-280°С 2-3 часа	I910 (I95)	I570 (I60)	9	40	49(5) вдоль 24(2,5) поперёк направления волокон	-
					25Х2Н4ВА	ТУ I4-I-950-86	Закалка с температуры 850+150°С в масле, отпуск при температуре 520-600°С, охлаждение в воде или масле.	I080 (I10)	930 (95)	I2	50	88(9)	3,4-3,2
					25Х2ГНТА-ВД 25Х2ГНТРА-ВД	ТУ I4-I-I885-85	Нормализация при 900+200°С. Закалка с 850+100°С в масле, отпуск при 160-2000°С, охлаждение на воздухе	I470 (I50)	I175 (I20)	I0	45	69(7)	3,1-2,7
					30Х1СН2МА (30Х1СН1А)	ТУ I4-I-392-72	Закалка с 900+100°С в масле, отпуск при 200-300°С, охлаждение на воздухе	I570 (I60)	-	9	45	59(6)	-

ТУ I-92-156-80

Лист 10

Таблица 2

№ п/п	Марки стали	Рекомендуемая термическая обработка	Удлинённая температура нормализации °С	Твёрдость по Бринеллю (диаметр отпечатка мм. не менее)
1	2	3	4	5
1.	10	Нормализация или отжиг при температуре 880-900°C	900	5,0
2.	20	Нормализация или отжиг при температуре 880-900°C	900	4,7
3.	25	Нормализация или отжиг при температуре 880-900°C	900	4,6
4.	35	Нормализация или отжиг при температуре 860-880°C	900	4,4
5.	45	Нормализация при температуре 840-860°C Нормализация при температуре 840-860°C и закалка при температуре 830-100°C, отпуск на требуемую твёрдость	900	4,2 3,6
6.	15ХА	Нормализация при 900-940°C	900	4,0
7.	38ХА	Нормализация при 850-890°C или нормализация и отпуск	900	4,0
8.	40ХА	Нормализация при 850-890°C или нормализация и отпуск	900	3,8
9.	50ХА	Нормализация при 850-890°C или нормализация и отпуск	900	3,8
10.	30ХГСА	Нормализация при 880-920°C и высокий отпуск	900	4,0
11.	12Х2Н13А (31712)	Нормализация при 880-920°C	900	4,0
12.	12Х2Н13А	Нормализация при 880-920°C	900	4,0
13.	23Х2Н13А	Нормализация при 880-920°C	900	3,7
14.	30Х2Н13А	Нормализация при 930-970°C	950	3,7
15.	30Х2Н13А	Нормализация при 930-970°C	950	3,7
16.	15Х2Г1Н2ТА	Нормализация при 930-970°C	950	4,0
17.	15Х2Г1Н2ТА	Нормализация при 930-970°C	950	4,0
18.	16Х1ТА (21274)	Нормализация или отжиг	-	3,7
19.	13Н2ХА	Нормализация или отжиг	-	4,0
20.	13Н5А	Нормализация при 860-880°C или нормализация и отпуск	900	4,0
21.	12ХН3А	Нормализация при 840-880°C или нормализация и отпуск	900	4,0
22.	20ХН3А	Нормализация при 840-880°C	900	4,0
23.	33ХН3А	Отжиг или отпуск	-	3,7
24.	37ХН3А	Нормализация при 840-860°C	900	3,7
ТВ 1-92-156-90				Лист 12
Изм. №	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм. № 1
Изм. № 2
Изм. № 3
Изм. № 4
Изм. № 5
Изм. № 6
Изм. № 7
Изм. № 8
Изм. № 9
Изм. № 10
Изм. № 11
Изм. № 12
Изм. № 13
Изм. № 14
Изм. № 15
Изм. № 16
Изм. № 17
Изм. № 18
Изм. № 19
Изм. № 20
Изм. № 21
Изм. № 22
Изм. № 23
Изм. № 24

чем в табл.1, механические свойства штамповок и поковок вдоль направления волокну должны соответствовать этим показателям.

3.5. При испытании образцов, вырезанных поперек направления волокну или по хорде, показатели механических свойств снижаются по сравнению с нормами, установленными для образцов, вырезанных вдоль направления волокну, согласно данным приведенным в табл.3.

3.5.1. Для высокопрочной стали марок: 30ХГН2А-ВД, 30ХГН2МА-ВД (30ХГНМА-ВД), 30ХГН2ВМ-ВД (ВЛ-ВД) и 40ХН2СВА-ВД (ЭИ643-ВД) показатели ударной вязкости снижаются как для металла открытой выплавки.

3.6. На обрабатываемых поверхностях штамповок и поковок не должно быть трещин. При обнаружении они должны быть удалены полотой зачисткой.

Без удаления допускаются местные дефекты в виде шлаковых включений, волосовин, закатов и заковов, глубина залегания которых, определяемая контрольной зачисткой, а также глубина зачистки трещин не должны превышать половины припуска на механическую обработку, считая от номинала.

3.7. На необрабатываемых поверхностях штамповок не должно быть трещин, неметаллических включений, волосовин, окалин и заковов, видимых невооруженным глазом.

Допускается удаление указанных дефектов полотой зачисткой. Ширина зачистки должна быть не менее шестикратной глубины.

Глубина зачистки, оговариваемая в чертеже, устанавливается соглашением сторон и, не должна выводить размеры штамповок за минимально допустимые размеры, указанные в чертеже.

Допускаются без зачистки отдельные местные дефекты в виде вмятин, мелкой рябины и царапин, если глубина их, определяемая контрольной зачисткой, не выводит размеры штамповок за минимально допустимые размеры, указанные в чертеже.

3.7.1. При необходимости уточнения требования по качеству необрабатываемой поверхности штамповок устанавливаются соглашением сторон.

3.8. Контроль на наличие волосовин легированной стали проводится по техническим условиям ТУ 14-1-336-72 на готовых деталях.

3.9. Макроструктура, выявляемая на изломах и протравленных темплетях, должна быть без пустот, усадочной рыхлости, свищей, трещин, расслоений, неметаллических включений, шиферного и камневидного изломов, видимых невооруженным глазом, белых пятен и флокенов.

Штамповки и поковки из легированной стали изготавливают из металла, прошедшего контроль макроструктуры в соответствии с требованиями действующих технических условий на сортовую сталь.

Оценку качества штамповок и поковок по макроструктуре проводят в

Лист № по 1	Подпись и дата				Лист
	Взам. инв. № Инв. № дубл.				
Изм.	Подпись и дата				И4
	ТУ 1-92-156-90				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

Таблица 3

Характеристика механических свойств	Относительное снижение показателей, %, не более			
	Для образцов с поперечным направлением волокна		Для образцов с продольным направлением волокна	
	Для металла, выплавленного в открытых печах	Для металла, выплавленного в вакуумно-индукционных печах или методом электрошлакового переплава или вакуумнодугового переплава	Для металла, выплавленного в открытых печах	Для металла, выплавленного в вакуумно-индукционных печах или методом электрошлакового или вакуумнодугового переплава

Временное сопротивление разрыву. 10 - 5 -

Предел текучести 10 - 5 -

Относительное удлинение 50 35 25 15

Относительное сужение 40 30 20 15

Ударная вязкость 50 35 25 15

Подпись и дата

Имя № дубл

Взам инв №

Подпись и дата

Имя № подл

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

ТУ I-82-156-90

Лист

15

соответствии с требованиями действующих стандартов и технических условий на поставку сортовой стали и по согласованным между изготовителем и потребителем фотоэтальнам.

3.10. Величина зерна легированной стали должна быть не крупнее 5 номера.

3.10.1. Для стали марки 38Х2М0А-Ш величина аустенитного зерна должна быть не крупнее 4 номера шкала 1-2 ГОСТ 5639-82. Допускается присутствие зерен величиной, соответствующей 3 номеру, занимающих на шлифе площадь менее 10%.

3.11. По соглашению сторон штамповки и поковки подвергаются ультразвуковому контролю.

3.12. В специальных технических условиях (СТУ) или чертеже на штамповки и поковки, кроме перечисленных в настоящих ТУ, указывают следующие требования:

- марку стали, шифр и группу штамповок и поковок;
- способ очистки от окалины;
- количество контролируемых штамповок и поковок в предъявляемой партии,
- количество, место и схему вырезки контрольных образцов, показатели механических свойств, а также режим термобработки заготовок контрольных образцов и их сечение;
- места замера твердости,
- дополнительные требования.

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Штамповки и поковки предъявляют к приемке партиями, состоящими из штамповок и поковок одной плавки и одного шифра.

4.1.1. По соглашению сторон допускается комплектование партии крупногабаритных штамповок и поковок из металла ВДП и ЭШП нескольких плавки единовременной поставки.

4.2. Контроль состояния поверхности подвергают все штамповки и поковки поштучно в состоянии поставки.

4.3. Контроль размеров подвергают все поковки поштучно, штамповки подвергают выборочному контролю размеров на 5% от числа предъявляемых в партии, но не менее, чем на 2-х штамповках. По требованию потребителя крупногабаритные штамповки подвергают контролю размеров поштучно, что оговаривается в СТУ.

4.4. Контроль штамповок и поковок I и II группы по твердости в состоянии поставки осуществляется на 10% от числа предъявляемой партии,

ТУ J-92-156-90					Лист
					16
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

Подпись и дата

Взам. инв. № Инв. № дубл.

Подпись и дата

Изм. № инв.

но не менее, чем на 3-х штамповках и поковках.

Объем контроля штамповок, поковок III группы оговаривается в СТУ.

В случае обнаружения несоответствия показателей твердости данным, установленным в табл.2, проводятся 100%-ные испытания.

4.5. Испытание механических свойств и твердости штамповок и поковок I группы проводят на образцах, вырезанных из контрольного припуска.

С согласия потребителя для штамповок и поковок I группы допускается проведение выборочного контроля механических свойств и твердости у изготовителя при условии проведения поштучного контроля у потребителя. В этом случае объем контроля у изготовителя оговаривается в СТУ.

4.6. Контроль штамповок и поковок II группы проводят на образцах, вырезанных из тела штамповок, поковок по согласованной схеме.

По соглашению сторон вместе с партией штамповок, поковок изготовитель направляет потребителю вторые половинки или оставшиеся части контрольных штамповок и поковок.

Разрешается контроль штамповок и поковок II группы по твердости в состоянии поставки проводить в соответствии с табл.2, при условии контроля качества термообработки каждой партии-сделки (одной плавки) деталей на образцах, вырезанных из тела штамповок, поковок и прошедших термообработку совместно с деталями.

4.7. Сечение заготовок для термической обработки, должно соответствовать сечению готовой детали. Для стали марок 50ХФА, 30ХСН2А, 25Х2Н1ТА, 25Х2Н1ТРА, 30Х1С12МА (30Х1С1МА), Ж1643, ВЛП термической обработке подвергают контрольные образцы с припуском под шлифовку не менее 1 мм.

4.8. Испытания на растяжение проводят по ГОСТ 1497-84 на образцах диаметром 10 или 5 мм с пятикратной расчетной длиной.

4.9. Испытания на ударную вязкость проводят по ГОСТ 9454-78 тип образца I.

4.10. Твердость по Бринеллю определяют по ГОСТ 9012-59.

4.11. Контроль макроструктуры штамповок и поковок проводят в соответствии с ГОСТ 10243-75, в объемах, оговоренных в СТУ.

4.12. Величина зерна легированной стали определяется по ГОСТ 5639-87

4.13 При неудовлетворительных результатах контроля макроструктуры штамповок, корок допускается проведение повторных испытаний на удвоенном количестве темплетов, отобранных от штамповок, поковок, из числа не прошедших испытаний. Результаты повторных испытаний являются окончательными, при этом штамповки и поковки, показавшие неудовлетворительные

Име № подл	Подпись и дата	Взам инв №	Изм №	Подпись и дата	Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	ТУ I-92-156-90	Лист
											17

результаты при первичном контроле макроструктуры, бракуются.

4.14. В случае обнаружения белых пятен и флокенов, хотя бы на одной штаповке и поковке, все поковки, штаповки, изготовленные из металла данной плавки, бракуются и не могут быть предъявлены к сдаче вторично.

4.15. В случае получения неудовлетворительных результатов при испытании механических свойств по какому-либо виду испытаний, допускаются повторные испытания по данному виду на удвоенном количестве образцов. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

4.16. Допускается перед повторным испытанием проводить испытание механических свойств образцов, подвергнутых отпуску при измененной температуре в пределах режима, указанного в табл. I или полной повторной термообработки. При этом испытание считается первичным с определением всех механических свойств и твердости.

4.17. При коренных изменениях технологии производства или при обоснованных требованиях потребителя, изготовитель проводит дополнительный контроль качества штаповок, поковок в увеличенном объеме, согласованном с потребителем (всесторонние исследования).

5. МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

5.1. Вид и место маркировки штаповок и поковок устанавливается в чертеже или СТУ.

5.2. Вид упаковки оговаривается в СТУ.

5.3. Упаковка штаповок, поковок сопровождается сертификатом, подписанным ОТК предприятия-изготовителя, в котором указывается:

- наименование предприятия-изготовителя;
- марка стали, состояние поставки, номер партии и плавки, шифр поковок, штаповок;
- вес партии, количество штаповок, поковок;
- химический состав стали;
- результаты испытаний, предусмотренные настоящими техническими условиями, в том числе и повторных;
- номер настоящих технических условий;

5.5. Сертификат должен направляться потребителю с партией штаповок поковок или выдаваться приемщику на руки.

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Транспортирование и хранение в соответствии с ГОСТ 7566-81.

					ТУ I-92-156 90	Лист
Изм.	Лист	% докум.	Подпись	Дата		18

1. Имя, фамилия, наименование организации, должности, подписи и даты

ПЕРЕЧЕНЬ

документов на которые имеются ссылки в тексте
технических условий

- ГОСТ 7062-79 "Поковки из углеродистой и легированной стали, изготавливаемые ковкой на прессах. Припуски и допуски"
- ГОСТ 7829-79 "Поковки из углеродистой и легированной стали, изготавливаемые ковкой на молотах. Припуски и допуски"
- ГОСТ 7505-74 "Поковки штампованные. Допуски, припуски и кузначные напуски"
- ОСТ 41187-78 "Штамповки. Допуски и припуски"
- ГОСТ 1050-74 "Сталь углеродистая качественная конструкционная. Технические условия"
- ТУ 14-I-950-86
- ТУ 14-I-1310-75
- ГОСТ 5192-78
- ТУ 14-I-1885-85
- ТУ 14-I-3772-84
- ТУ 14-I-2141-77
- ТУ 14-I-392-72
- ТУ 14-I-313-72
- ТУ 14-I-413-72
- ТУ 14-I-336-72
- ГОСТ 5639-83
- ГОСТ 1497-84
- ГОСТ 9454-78
- ГОСТ 9012-59
- ГОСТ 7566-81