



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ
И ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
им. И.И.ПОЛЗУНОВА"
(ОАО "НПО ЦКТИ")

СТАНДАРТЫ ОРГАНИЗАЦИИ

ДЕТАЛИ И СБОРОЧНЫЕ ЕДИНИЦЫ ИЗ УГЛЕРОДИСТЫХ И КРЕМНЕМАРГАНЦОВИСТЫХ СТАЛЕЙ ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СТАНЦИЙ С АБСОЛЮТНЫМ ДАВЛЕНИЕМ $p \geq 4,0$ МПа И РАСЧЕТНЫМ РЕСУРСОМ 200000 ЧАСОВ

СТО ЦКТИ 321.01-2009÷СТО ЦКТИ 321.04-2009,
СТО ЦКТИ 318.01-2009÷СТО ЦКТИ 318.03-2009,
СТО ЦКТИ 462.01-2009÷СТО ЦКТИ 462.04-2009,
СТО ЦКТИ 520.01-2009, СТО ЦКТИ 313.01-2009,
СТО ЦКТИ 720.01-2009÷СТО ЦКТИ 720.14-2009,
СТО ЦКТИ 038.01-2009,
СТО ЦКТИ 839.01-2009÷СТО ЦКТИ 839.04-2009,
СТО ЦКТИ 504.01-2009, СТО ЦКТИ 530.01-2009,
СТО ЦКТИ 724.01-2009

Санкт-Петербург
2010 год

«Утверждаю»

Зам. генерального директора
О «НПО ЦКТИ»

А.В. Судаков

октябрь 2009 г.



В соответствии с положением пункта 4.13 ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандарты организаций. Общие положения» предлагаются следующие организационно-технические мероприятия по подготовке и применению стандартов на детали и сборочные единицы для трубопроводов тепловых станций на ресурс 200 тыс. часов (64 стандарты):

1. Стандарты 2009 года утверждения вводятся в действие с 01.05.2010 для нового проектирования трубопроводов тепловых станций.

2. Стандарты на детали и сборочные единицы трубопроводов тепловых станций 1982 года издания на ресурс 200 тыс. часов используются на переходный период до 30.04.2011 с применением ОСТ 24.125.60-89 в качестве общих технических требований для окончания работ по изготовлению элементов трубопроводов тепловых станций на ресурс 200 тыс. часов по действующим договорам с заказчиками. Допускается использование стандартов 1982 года издания после 30.04.2011 г. для проведения ремонтных работ по замене ранее изготовленных трубопроводов.

3. Стандарты на детали и сборочные единицы трубопроводов из хромомолибденованадиевых сталей на ресурс 100 тыс. часов остаются в действие без изменений (16 стандартов).

Зав. сектором НТД объектов
котлонадзора и стандартизации
энергооборудования
ОАО «НПО ЦКТИ»

П.В. Белов

© Открытое акционерное общество «Научно-производственное объединение по исследованию и проектированию энергетического оборудования им. И.И.Ползунова» (ОАО «НПО ЦКТИ»), 2010 г.

Содержание

СТО ЦКТИ 321.01-2009 Отводы гнутые для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры	3
СТО ЦКТИ 321.02-2009 Отводы гнутые для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры	13
СТО ЦКТИ 321.03-2009 Отводы крутоизогнутые для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры	23
СТО ЦКТИ 321.04-2009 Отводы штампованные для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры	33
СТО ЦКТИ 318.01-2009 Переходы точечные для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры	41
СТО ЦКТИ 318.02-2009 Переходы обжатые для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры	47
СТО ЦКТИ 318.03-2009 Переходы штампованные для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры	57
СТО ЦКТИ 462.01-2009 Штуцера для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры	63
СТО ЦКТИ 462.02-2009 Штуцера для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры	71
СТО ЦКТИ 462.03-2009 Патрубки блоков с диафрагмами для трубопроводов тепловых станций. Конструкция и размеры	79
СТО ЦКТИ 462.04-2009 Патрубки блоков с соплами и диафрагмами для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры	91
СТО ЦКТИ 520.01-2009 Кольца подкладные для трубопроводов тепловых станций. Конструкция и размеры	99
СТО ЦКТИ 313.01-2009 Соединения штуцерные для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры	105
СТО ЦКТИ 720.01-2009 Тройники равнопроходные штампованные для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры	115
СТО ЦКТИ 720.02-2009 Тройники переходные штампованные для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры	121
СТО ЦКТИ 720.03-2009 Тройники равнопроходные сварные для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры	127
СТО ЦКТИ 720.04-2009 Тройники переходные сварные для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры	133
СТО ЦКТИ 720.05-2009 Тройники переходные сварные для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры	141
СТО ЦКТИ 720.06-2009 Тройники равнопроходные с обжатием для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры	147

СТО ЦКТИ 720.07-2009 Тройники переходные с обжатием для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры	153
СТО ЦКТИ 720.08-2009 Тройники переходные с вытянутой горловиной для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры.....	159
СТО ЦКТИ 720.09-2009 Ответвления тройниковые переходные с вытянутой горловиной для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры.....	167
СТО ЦКТИ 720.10-2009 Тройники равнопроходные штампованные для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры.....	175
СТО ЦКТИ 720.11-2009 Тройник равнопроходный штампованый с обжатием для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры	183
СТО ЦКТИ 720.12-2009 Тройники переходные штампованные для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры	189
СТО ЦКТИ 720.13-2009 Тройник равнопроходный кованый для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры	195
СТО ЦКТИ 720.14-2009 Тройник переходный кованый для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры.	201
СТО ЦКТИ 038.01-2009 Ответвления трубопроводов тепловых станций. Типы	207
СТО ЦКТИ 839.01-2009 Блоки с диафрагмами для трубопроводов тепловых станций. Конструкция и размеры	219
СТО ЦКТИ 839.02-2009 Блок с соплом для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры	227
СТО ЦКТИ 839.03-2009 Блок с диафрагмой для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры	233
СТО ЦКТИ 839.04-2009 Диафрагмы блоков для трубопроводов тепловых станций. Конструкция и размеры	239
СТО ЦКТИ 504.01-2009 Донышки приварные для трубопроводов тепловых станций. Конструкция и размеры	245
СТО ЦКТИ 530.01-2009 Бобышки для трубопроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....	253
СТО ЦКТИ 724.01-2009 Пробки для трубопроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....	261



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ
И ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
им. И.И.ПОЛЗУНОВА"
(ОАО "НПО ЦКТИ")

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

СТО ЦКТИ
321.01-
2009

**ОТВОДЫ ГНУТЫЕ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ
ПИТАТЕЛЬНОЙ ВОДЫ ТЕПЛОВЫХ СТАНЦИЙ**

Конструкция и размеры

Предисловие

Объекты стандартизации и общие положения при разработке и применении стандартов организации установлены ГОСТ Р1.4-2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения".

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН открытым акционерным обществом «Научно-производственное объединение по исследованию и проектированию энергетического оборудования им. И.И.Ползунова» (ОАО "НПО ЦКТИ") и ЗАО «Энергомаш (Белгород)-БЗЭМ»

Рабочая группа

от ОАО «НПО ЦКТИ»: СУДАКОВ А.В., ГАВРИЛОВ С.Н., БЕЛОВ П.В.,
ТАБАКМАН М.Л., СМИРНОВА И.А.

от ЗАО «Энергомаш (Белгород)-БЗЭМ»: МОИСЕЕНКО П.П., ЛУШНИКОВ И.Н.

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Генерального директора
ОАО "НПО ЦКТИ" № 373 от 14 декабря 2009 г.

3 ВЗАМЕН ОСТ 108.321.11-82, ОСТ 108.321.13-82

4 Согласованию с Ростехнадзором не подлежит

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

ОТВОДЫ ГНУТЫЕ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ
ПИТАТЕЛЬНОЙ ВОДЫ ТЕПЛОВЫХ СТАНЦИЙ

Конструкция и размеры

Дата введения: 2010-05-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на гнуемые отводы с углами гиба 15, 30, 45, 60 и 90° для трубопроводов питательной воды тепловых станций, изготавливаемые из труб стали марки 15ГС по ТУ 14-3Р-55 или ТУ 1310-030-00212179. По согласованию с заказчиком допускается изготавливать гнуемые отводы из труб стали марок 16ГС и 20 с проведением расчетов на прочность и уточнением размеров s , s_1 , s_k и d_p .

Стандарт устанавливает конструкцию и основные размеры гнуемых отводов для трубопроводов I категории (по классификации «Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды») с абсолютным давлением и температурой питательной воды:

$$\begin{aligned} p &= 37,27 \text{ МПа, } t = 280^\circ\text{C}; \\ p &= 23,54 \text{ МПа, } t = 250^\circ\text{C}; \\ p &= 18,14 \text{ МПа, } t = 215^\circ\text{C}. \end{aligned}$$

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

СТО ЦКТИ 10.003-2007 Трубопроводы пара и горячей воды тепловых станций. Общие технические требования к изготовлению

ТУ 14-3Р-55-2001 Трубы стальные бесшовные для паровых котлов и трубопроводов. Технические условия

ТУ 1310-030-00212179-2007 Трубы бесшовные горячедеформированные механически обработанные из углеродистой и легированных марок стали для трубопроводов ТЭС и АЭС. Технические условия

3 Термины, определения и обозначения

3.1 В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **отвод:** Деталь, предназначенная для плавного изменения направления потока рабочей среды на угол от 15° до 90°.

3.1.2 **исполнение:** Совокупность особенностей деталей в размерах, материалах, технических требованиях, определяющих их технические характеристики и применяемость.

4 Конструкция и размеры

4.1 Конструкция и основные размеры гнутых отводов должны соответствовать указанным на рисунках 1–4 и в таблице 1.

4.2 Допускается изготовление гнутых отводов с углами гибов более 15° , отличающихся от указанных в настоящем стандарте. Угол гиба должен быть кратным 5, но не более 90° .

4.3 Допускается изготовление гнутых отводов с отличающимися от указанных в настоящем стандарте длинами прямых участков l и l_1 :

не менее 100 мм – для исполнений 011–015, 046–050;

не менее $(D_a + 200)$ мм – для исполнений 016–045, 051–110.

4.4 Допускается изготовление деталей с разделкой под сварку по типу С4 и С5 в соответствии с СТО ЦКТИ 10.003.

4.5 Относительная овальность (a) , должна соответствовать значению, указанному в таблице 1.

5 Технические требования

5.1 Исполнения, указанные в скобках, применять по согласованию с предприятием-изготовителем отводов.

5.2 Масса гнутого отвода определяется по формуле

$$G = 0,001 L_p g,$$

где $L_p = l + l_1 + l_2$, g – масса 1 м трубы, кг.

5.3 Маркировка и остальные технические требования – по СТО ЦКТИ 10.003.

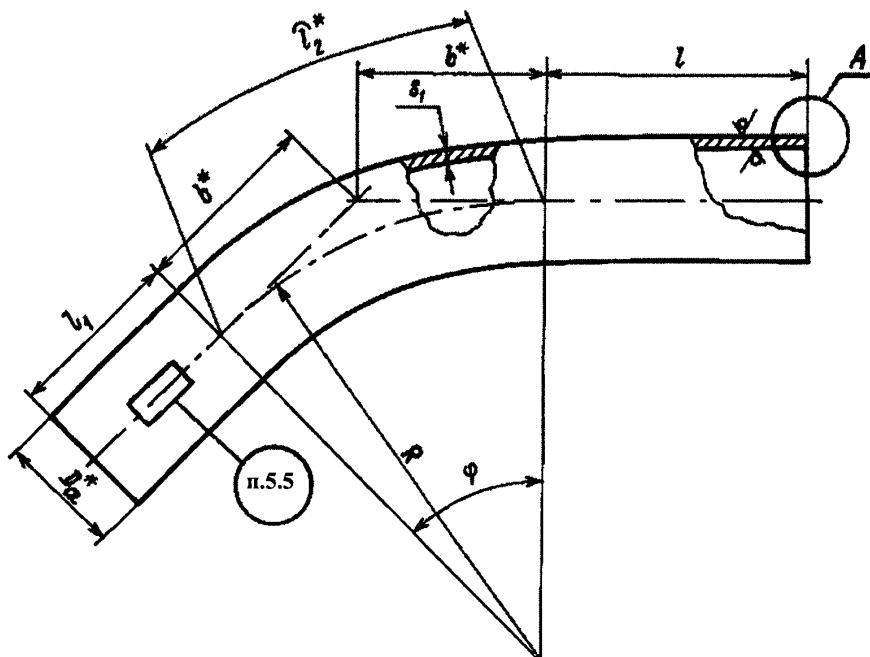
5.4 Пример условного обозначения гнутого отвода исполнения 028 с углом гиба $\varphi = 45^\circ$ и радиусом $R = 1370$ мм из трубы наружным диаметром $D_a = 273$ мм, с толщиной стенки $s = 36$ мм, с прямыми участками $l = 800$ мм, $l_1 = 650$ мм и длиной развертки $L_p = 2526$ мм:

ОТВОД ГНУТЫЙ 45° –273x36–800x650x2526–R1370 028 СТО ЦКТИ 321.01

5.5 Пример маркировки: 028 СТО 321.01

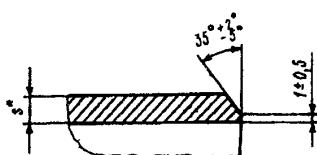
Товарный
знак

$\sqrt{Ra12,5}(\checkmark)$



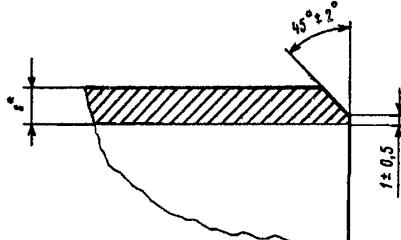
* Размеры для справок

Рисунок 1



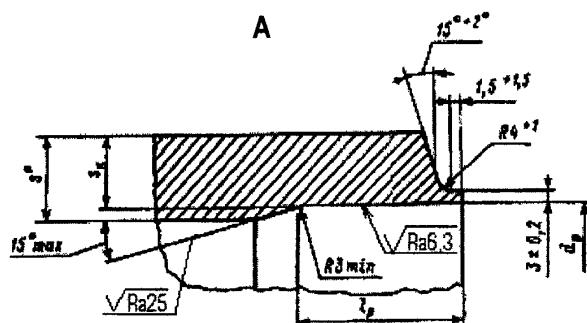
Остальное – см. рисунок 1

Рисунок 2



Остальное – см. рисунок 1

Рисунок 3



Остальное – см. рисунок 1

Рисунок 4

Таблица 1

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Условный проход D_y	Рисунок	d_p		R	s^*	s_I	s_k	l	l_I	l_p	Φ , град	l_2^*	b^*	a , %, не более			
			D_a^*	номин.			не менее											
$p=37,27 \text{ МПа, } t=280^\circ\text{C}$																		
001													15	26	13			
002													30	52	27			
003													45	79	41			
004													60	105	58			
005													90	157	100			
006													15	39	20			
007													30	79	40			
008													45	118	62			
009													60	157	87			
010													90	236	150			
011													15	79	40			
012													30	157	80			
013													45	236	124			
014													60	314	173			
015													90	471	300			
016													15	157	79			
017													30	314	161			
018													45	471	249			
019													60	628	346			
020													90	942	600			
021													15	196	99			
022													30	393	201			
023													45	589	311			
024													60	785	433			
025													90	1178	750			
026													15	359	180			
027													30	717	367			
028													45	1076	568			
029													60	1435	791			
030													90	2152	1370			
031													15	359	180			
032													30	717	367			
033													45	1076	568			
034													60	1435	791			
035													90	2152	1370			
036													15	393	198			
037													30	785	402			
038													45	1178	621			
039													60	1571	866			
040													90	2356	1500			
(041)													15	550	276			
(042)													30	1100	563			
(043)													45	1649	870			
(044)													60	2199	1212			
(045)													90	3299	2100			

6

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Условный проход D_y	Рисунок	D_a^*	d_p		R	s^*	s_l	s_k	l	l_l	l_p		нomin.	пред. откл.	Φ , град	l_2^*	b^*	$a, \%$ не более	
				нomin.	пред. откл.			нomin.	пред. откл.	нomin.	пред. откл.	нomin.	пред. откл.							
$p=23,54 \text{ МПа, } t=250^\circ\text{C}$																				
046																	15	79	39	
047																	30	157	80	
048																	45	236	124	
049																	60	314	173	
050																	90	471	300	
051																	15	196	99	
052																	30	393	201	
053	150			194	162	+0,63	750	17	13,4	14,8						45	589	311		
054																	60	785	433	
055																	90	1178	750	
056																	15	223	112	
057																	30	445	228	
058	175			219	183		850	19	15,0	16,5						45	668	352		
059																	60	890	491	
060																	90	1335	850	
061																	15	359	180	
062																	30	717	367	
063	225			273	227			24	18,6	20,2						45	1076	567		
064																	60	1435	791	
065							1370										90	2152	1370	6
066																	15	359	180	
067																	30	717	367	
068	250			325	271	+0,81		28	21,8	23,8						45	1076	567		
069																	60	1435	791	
070																	90	2152	1370	
071																	15	393	197	
072																	30	785	402	
073	300			377	316		1500	32	25,0	27,3						45	1178	621		
074																	60	1571	866	
075																	90	2356	1500	
076																	15	445	224	
077																	30	890	456	
078	350			426	358		1700	36	28,2	30,5						45	1355	704		
079																	60	1780	981	
080																	90	2670	1700	
$p=23,54 \text{ МПа, } t=250^\circ\text{C}; \quad p=18,14 \text{ МПа, } t=215^\circ\text{C}$																				
081																15	157	79		
082																30	314	161		
083	100	4	133	109	+0,54	600	13	9,5	10,7	500	500	50	+5			45	471	249		
084																60	628	346		
085																90	943	600		

Окончание таблицы 1

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Условный проход D_p	Рисунок	d_p		R	s^*	s_l	s_k	l	l_l	l_p		l_2^*	b^*	$a, \%$, не более			
			D_a^*	номин.			не менее				номин.	пред. откл.	Φ , град					
$p=18,14 \text{ МПа, } t=215^\circ\text{C}$																		
086																		
087																		
088																		
089																		
090																		
091																		
092																		
093	65	2	76	—	—	300	7	4,9	—	250	150	—	—	15 30 45 60 90	79 157 236 314 471	39 80 124 173 300	6	
094																		
095																		
096																		
097																		
098	150		194	166	+0,63	750	15	10,5	11,9			50		15 30 45 60 90	196 393 589 785 1178	99 201 311 433 750		
099																		
100																		
101																		
102																		
103	175		219	188		850	16	11,7	13,2			500	500	60	15 30 45 60 90	223 445 668 890 1335	112 228 352 491 850	
104																		
105																		
106																		
107																		
108	225	4	273	236	+0,72		20	14,7	16,0			650	70	+5	15 30 45 60 90	359 717 1076 1435 2152	180 367 567 791 1370	7
109																		
110																		
111																		
112																		
113	250		325	283	+0,81		22	17,0	18,7			800		60	15 30 45 60 90	359 717 1076 1435 2152	180 367 567 791 1370	
114																		
115																		
* Размеры для справок																		

УДК 621.643:621.186.3

Е 26

ОКП 31 1312

Ключевые слова: тепловые станции, трубопроводы, питательная вода, отводы гнуемые, конструкция, размеры, материалы

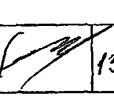
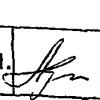
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Подписано в печать 30.03.10. Формат 60×90 $\frac{1}{8}$
Бумага офсетная. Гарнитура Times. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 33,75. Заказ № 55. Тираж 100.

Издательство ООО ИПП «Ладога»
191014, Санкт-Петербург, ул. Маяковского д. 17
E-mail: ladoga.05@mail.ru

Отпечатано в ООО ИПП «Ладога»
191014, Санкт-Петербург, ул. Маяковского д. 17

ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ ИЗМЕНЕНИИ

ОАО "НПО ЦКТИ"	Отдел №24	Извещение БВАИ.89-2012		СТО ЦКТИ 321.01-2009	
ДАТА ВЫПУСКА		Приказ ОАО "НПО ЦКТИ" № 149 от 25.04.2012		Лист	Листов 1
ПРИЧИНА		Предложение ЗАО «Энергомаш (Белгород)-БЗЭМ» исх. №3714 от 01.11.2011		Код 9	
УКАЗАНИЕ О ЗАДЕЛЕ		Не отражается			
УКАЗАНИЕ О ВНЕДРЕНИИ		По графику ТПП			
ПРИМЕНЯЕМОСТЬ		-----			
РАЗОСЛАТЬ		ЗАО «Энергомаш (Белгород)-БЗЭМ», ОАО «ЗиО», ОАО «Красный котельщик», ОАО «Сибэнергомаш», БиКЗ			
ПРИЛОЖЕНИЕ		-----			
ИЗМ.	СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ				
1					
<p>1. Пункт 4.3. Последний абзац изложить в следующей редакции: «не менее ($D_a + 200$) мм – для исполнений 016-045 и 051-115».</p>					
СОСТАВИЛ	Табакман М.Л.		13.04.12	НОРМО-КОНТРОЛЕР	Кубышкин А.П. 
ИЗМЕНЕНИЕ ВНЕС					

С.А. Табакман