

439М

ТД 06.43-90

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ

МИНИСТЕРСТВО ТЯЖЕЛОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

СОГЛАСОВАНО
ЗАМ. ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА
ИПО ЦНТИМАШ

12 1990 г.

УТВЕРЖДАЮ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ЧЗЭМ
Н. А. ЧЕРТКОВ

12 1990 г.

АРМАТУРА ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ
ИСПРАВЛЕНИЕ ДЕФЕКТОВ СТАЛЬНЫХ СЛИВКОВ
(ВЗАМЕН ТД 06.43-86)

ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО КАЧЕСТВУ
НАЧ. ОТК

В. И. КАРЕПКИН
19 ноября 1990 г.

ГЛАВНЫЙ МЕТАЛЛУРГ
Г. Н. СЛЕПНЕВ

19 12 1990 г.

ГЛАВНЫЙ СВАРЩИК
А. В. КАБЫКА

17. 12 1990 г.

РАЗРАБОТАЛ
В. М. ЛУЗАНОВ

15. 11 1990 г.

НОРМОКОНТРОЛЬ
Г. Н. САМОЙЛОВА

19 12 1990 г.

ОКЗ. № 9
1.06.99

51220 ТД 06.43-90

ДИВ. И
ИЗГОТ
ТАИДИ
МИДИ

									2		
									ТИ 06.43-90		
<p>Настоящая технологическая инструкция (ТИ) распространяется на отливки из углеродистых, кремнемарганцовистых и легированных сталей деталей арматуры тепловых электростанций (ТЭС), на отливки из углеродистых, кремнемарганцовистых сталей и сталей аустенитного класса деталей арматуры атомных энергетических установок (АЭУ), включая заготовки электрошлаковой выплавки (ЭШВ).</p> <p>ТИ предназначена для руководства при исправлении дефектов методами ручной дуговой сварки покрытыми электродами, полуавтоматической дуговой сварки в углекислом газе и автоматической дуговой сварки под флюсом.</p> <p>ТИ устанавливает:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) технологическую последовательность проведения работ; б) режимы подогрева и наплавки; в) контроль качества исправленных участков. 											
Дубл.											
Взам.											
Подл.											
ТИ											

11 янв. 5/22/12 12:05.06

1 Общие положения.

1.1 Исправлению подлежат все дефекты, выявленные в отливках при их контроле в соответствии с требованиями нормативной документации (ТУ, ОСТ) на их изготовление, для отливок, изготавливаемых в соответствии с требованиями ПНАЭГ-7-025-90, руководствоваться нормами указанного документа.

1.2 Исправление дефектов осуществляется после термической обработки, предусмотренной техническими условиями на изготовление отливок.

1.3 К исправлению дефектов отливок допускаются сварщики, аттестованные в соответствии с «Правилами аттестации сварщиков» ПНАЭ Г-7-003-87 или «Правилами аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства» ПБ 03-273-99. При этом сварщики могут быть допущены только к выполнению тех видов работ, которые указаны в их удостоверениях.

1.4 К руководству сварочными работами при ремонте отливок допускаются инженерно-технические работники, производственные мастера, изучившие настоящую инструкцию, а также ПНАЭГ-7-008-89, ПНАЭГ-7-009-89, ПНАЭГ-7-010-89, ПНАЭГ-7-025-90 - при ремонте отливок АЭС; РД 730.940.102-92, РД 2730940.103-92 – при ремонте отливок ТЭС.

1.5 Операционный контроль при ремонте отливок выполняется производственными мастерами и отделом технического контроля (ОТК).

1.6 При исправлении дефектов отливок должны соблюдаться требования нормативно-технической документации системы безопасности труда, действующей на предприятии.

					4
					ТИ 06.43-90
			2 Подготовка дефектных участков под наплавку.		
			2.1 Подготовка дефектных участков под наплавку производится после проведения всех видов неразрушающего контроля, предусмотренных ТУ, ОСТ, ПНАЭ Г-7-025-90 или производственной контрольной документацией (ПКД) на соответствующие отливки.		
			2.2 Под выборку дефектов отливки поступают с размеченными дефектными участками, разметка выполняется краской или мелом работниками служб, выполняющих контроль (ОТК или ОНМК), отливки, изготавливаемые в соответствии с ПНАЭ Г-7-025-90, размечаются: при контроле радиографическим (РГК) или ультразвуковым контролем (УЗК) – краской, при капиллярном контроле – карандашом по слою проявителя, при магнитопорошковом контроле – мелом.		
			2.3 Мастер по сварке определяет возможность качественного ремонта; в случае затруднения в определении возможности и (или) в выборе оптимальной технологии ремонта, решение принимается после консультации с необходимыми специалистами (ОГСв, ОНМК, ОГМет).		
			2.4 Удаление дефектов в отливках корпусов арматуры из сталей всех марок производится механической обработкой (фрезерованием, строганием, сверлением и т.п.), вырубкой пневматическим инструментом и обработкой абразивным инструментом.		
			2.5 Допускается удаление дефектов, кроме трещин, воздушно-дуговой строжкой, а в отливках из углеродистых и кремнемарганцовистых сталей также кислородной резкой, при условии последующего снятия с поверхности выборки механической обработкой слоя металла:		
			а) до полного удаления следов строжки – на поверхностях выборок в отливках из углеродистых и кремнемарганцовистых сталей,		
			б) с удалением слоя металла толщиной не менее 1 мм – на поверхностях выборок в отливках из сталей аустенитного класса,		
			в) с удалением слоя металла не менее 2 мм – на поверхностях выбо-		
Дубл.	Взам.	Подл.	ТИ		

8 9000 51221/25 2000 24022000

					5
					ТИ 06.43-90
Дубл. Взам. Подл.		ИД. 5192/140 Лист 14. 02.2008	рок отливок из легированных сталей.		
			2.6 Удаление дефектов воздушно-дуговой строжкой в отливках из легированных сталей выполняется с местным подогревом отливки до температуры 150±150°С.		
			2.7 Подготовка дефектных участков под автоматическую наплавку под флюсом производится механической обработкой на станке.		
			2.8 Стенки выборки должны быть пологими, угол разделки не должен быть менее 10°, поверхность выборки не должна иметь острых углов и заусенцев.		
			2.9 Прилегающие к выборке поверхности отливок должны быть зачищены до чистого металла по всему наружному периметру выборки на ширину:		
			не менее 20 мм для отливок АС;		
			не менее 10 мм для отливок ТЭС.		
			2.10 Полнота удаления дефектов, кроме дефектов, выявленных УЗК, контролируется визуально, а так же методами, которыми они обнаружены; полнота дефектов, выявленных УЗК, контролируется радиографическим контролем (РГК) (при технической возможности указанного контроля); полнота удаления трещин, а так же полнота удаления дефектов в отливках, на которые распространяются требованиями ТИ А'Г 7 025-90, контролируются кантовочным или магнитопорошковым методами.		
			2.11 Полноту удаления трещин в отливках ТЭС разрешается контролировать травлением, после контроля травлением протравленные поверхности должны быть промыты, нейтрализованы, повторно промыты и высушены.		
			ТИ		

2.12 Нормы оценки качества поверхности выборок.

2.12.1 При визуальном контроле поверхностей выборок оценка качества выполняется по предусмотренным соответствующей документацией на изготовление отливки (заготовки ЭШВ) нормам для необрабатываемых поверхностей.

2.12.2 При капиллярном или магнитопорошковом методе контроля оценка качества поверхности выборок выполняется в соответствии с ПНАЭГ-7-025-90 п.4.5.

Примечание: Несплошности, неудовлетворяющие нормам при оценке по индикаторным следам, следует подвергнуть контролю по фактическим характеристикам с оценкой в соответствии с п.2.12.1. Результаты контроля являются окончательными.

2.12.3 На необрабатываемых поверхностях допускается без последующей заварки местные выборки дефектов глубиной:

- в отливках ТЭС до 0,05 S, но не более 5мм;
- в отливках АС до 0,1 S при $S \leq 20$ мм и 1мм +0,05 S при $S > 20$ мм.

2.13 Проверка полноты удаления дефектов осуществляется ОТК или ОНМК предприятия, результаты контроля должны быть зафиксированы в соответствующих журналах.

2.14 При исправлении отливок, на которые распространяются требования ПНАЭГ-7-025-90, масса удаленного металла для всех выборок не должна превышать 10%, а масса удаленного металла каждой отдельной выборки не должна превышать 5% от черновой массы отливки.

2.15 Ремонт сквозных выборок выполняется с применением технологических подкладок толщиной не менее 3мм с условием удаления их после сварки.

Дубл.
Взам.
Подп.

2.16. Подкладка изготавливается из сталей:

углеродистых -при ремонте отливок из сталей перлитного класса;
из сталей марки 08X18H10T-при ремонте отливок из аустенитных сталей.

2.17. Прихватку технологических подкладок необходимо производить электродами, применяемыми при заварке выборок. Прихватку подкладок без предварительного подогрева при ремонте отливок из сталей перлитного класса разрешается выполнять электродами марок УОНИИ 13/55, УОНИИ 13/45 диаметром 3мм.

2.18. Определение размеров и объемов выборок, а также привязки мест их расположения к конкретным участкам изделий проводится по методике, разработанной ОТК предприятия и фиксируется в отчетной документации по контролю качества.

Дубл.
Взам.
Полл.

3 Сварочные материалы.

3.1 Сварочные материалы, используемые при исправлении отливок, приведены в приложении.

3.2 Исправление отливок выполняется сварочными материалами, прошедшими контроль в соответствии с ТИ 06.251-90.

3.3 Подготовка, хранение и выдача сварочных материалов в работу выполняется в соответствии с ТИ 06.160-99.

3.4 При полуавтоматической сварке в качестве защитного газа применяется двуокись углерода жидкая высшего или первого сорта по ГОСТ 8050-85.

3.5 При выдаче электродов проверяется их марка по этикеткам или биркам, по отличительной окраске торцов или покрытия электродов, аустенитные электроды и проволока проверяются магнитом.

3.6 Для исправления отливок (в том числе на кромках под сварку) окончательно механически обработанных деталей из сталей марок 15Х1М1ФЛ и 20ХМФЛ могут применяться электроды марок ЦУ-2ХМ и ТМЛ-1 (не указанные в приложении) с предварительным подогревом места ремонта до температуры $300 \pm 50^\circ\text{C}$, без последующей термообработки. В этом случае объем заварок не должен превышать:

а) единичной выборки до 50 см^3 ;

б) суммарный объем до 200 см^3 ;

а глубина выборки не должна превышать 20% толщины стенки отливки.

Дубл.
Взам.
Подл.

							9
						ТИ 06.43-90	
<p>4 Заварка выборок.</p> <p>4.1 Заварка выборок должна производиться в закрытом помещении при температуре окружающего воздуха не ниже 0°C.</p> <p>4.2 Заварка осуществляется в нижнем или полувертикальном положениях.</p> <p>4.3 Заварка должна производиться с предварительным и сопутствующим подогревом в соответствии с указаниями приложения А. Подогрев следует осуществлять специальными устройствами (газовыми или электрическими), обеспечивающими равномерный разогрев по всему сечению стенки отливки в месте заварки.</p> <p>4.4 Температуру подогрева контролируют работники ОТК с помощью термопар, термошупов, термокарандашей или термокрасок. Замеры температуры производятся на расстоянии 100±20 мм от края выборки.</p> <p>4.5 Заварка осуществляется на постоянном токе обратной полярности.</p> <p>4.6 Для исправления отливок, используемых при изготовлении оборудования АЭУ, применяется ручная дуговая сварка покрытыми электродами и автоматическая дуговая сварка под флюсом. Для исправления отливок используемых при изготовлении оборудования ТЭС применяется ручная дуговая сварка покрытыми электродами, автоматическая дуговая сварка под флюсом и полуавтоматическая сварка плавящимся электродом в углекислом газе. Сварочные материалы, применяемые при ремонте отливок приведены в приложении А. Режимы ручной дуговой сварки покрытыми электродами и автоматической сварки под флюсом регламентированы ТИ 06.68-90, ТИ 06.66-90 соответственно. Режимы полуавтоматической сварки в углекислом газе приведены в таблице 1.</p>							
Дубл.	Взам.	Подл.	ТИ				

Ил. 51821/72 Р. 25.05.06

Таблица 1

Режимы полуавтоматической сварки плавящимся электродом в углекислом газе	Диаметр проволоки, мм		
	1,2	1,6	2,0
Сварочный ток, А	180-320	250-320	380-420
Напряжение на дуге, В	24-32	24-32	30-32
Расход газа, л/мин	15-20	15-20	15-25
Вылет проволоки	9-15	9-15	20-25

4.7 Заварка выборок в отливках из сталей, требующих подогрева, должна выполняться без перерыва. В случае вынужденного перерыва на ремонтируемом участке отливки должна поддерживаться температура предварительного подогрева, указанная в приложении А. В случае длительного перерыва при ремонте отливок необходимо выполнить следующее:

- а) охладить под слоем изоляции – для отливок из легированных сталей;
- б) охладить на спокойном воздухе – для отливок из углеродистых и кремнемарганцовистых сталей.

4.8 Заварку выборок в отливках из сталей аустенитного класса следует прекращать после каждого слоя до остывания детали в месте сварки до температуры не выше плюс 250°С. При наличии нескольких выборок, заварку следует производить попеременно в разных выборках. Замер температуры производить на поверхности детали в зоне, непосредственно прилегающей к краю выборки.

4.9 В отливках из сталей аустенитного класса заварка выборок должна выполняться узкими валиками, ширина валика не должна превышать трех диаметров электрода.

4.10 При многопроходной автоматической под флюсом и ручной

							11
					ТИ 06.43-90		
			<p>заварке покрытыми электродами необходимо осуществлять тщательную зачистку поверхности каждого валика от шлака и брызг расплавленного металла. При этом поверхность заварки должна подвергаться тщательному визуальному контролю с целью выявления дефектов. При обнаружении дефектов производить их удаление механическим способом.</p>				
			<p>4.11 Заварка должна выполняться так, чтобы каждый последующий валик перекрывал предыдущий не менее чем на 1/3 ширины валика.</p>				
			<p>4.12 Технологические подкладки после заварки должны быть удалены механическим способом, а место удаления подкладки, при необходимости, заварить. Для отливок, изготавливаемых в соответствии с ПНАЭГ-7-025-90, контролировать место удаления подкладок ЦД или МПД. Допускается удаление подкладок воздушно-дуговой строжкой или кислородной резкой с выполнением требований п.п. 2.5, 2.6 и последующим капиллярным или магнитопорошковым контролем или травлением с выполнением требования п.п. 2.9, 2.11.</p>				
			<p>4.13 Если отливки из легированных сталей непосредственно после заварки не поступают на термическую обработку, то они должны быть медленно охлаждены на воздухе под двумя-тремя слоями асбестового полотна.</p>				
			<p>4.14 В случае, если глубина выборки превышает 50% толщины основного металла и дефекты не удалены, исправление разрешается выполнять по следующей технологии:</p>				
			<p>а) заварить выборку;</p>				
			<p>б) удалить дефектный металл с обратной стороны;</p>				
			<p>в) проконтролировать полноту удаления дефектов (РГК);</p>				
			<p>г) заварить выборку и проконтролировать заварку в объеме, предусмотренном НТД</p>				
Дубл.	Взам.	Подл.	ТИ				

25.05.04
11 2008 5122/42 Вм/с

Примечание: для отливок, изготавливаемых в соответствии с ПНАЭГ-7-025-90, выборки перед заваркой должны быть проконтролированы капиллярным или магнитопорошковым контролем.

4.15 При исправлении дефектов на концах патрубков, когда суммарная площадь участков поверхности кромок, подлежащих исправлению, превышает 50% всей площади поверхности кромок, допускается наплавка на кромку по всему периметру, при этом толщина наплавки не должна выходить за пределы зоны равной 10 мм от края разделки.

Дубл.
Взам.
Подл.

5 Термическая обработка исправленных отливок.

5.1 Термическая обработка исправленных отливок должна производиться по ПТД ОГМет.

5.2 Режимы термической обработки должны регистрироваться с помощью самопишущих приборов. Термическая обработка исправленных отливок из стали аустенитного класса не производится, за исключением отливок по ТУ 108.17.1039-79. Отливки из стали аустенитного класса по ТУ 108.17.1039-79 подвергаются термической обработке, если для исправления единичной выборки расходуется более 1000 см^3 наплавленного металла или если суммарная масса наплавленного металла превышает 2,5% массы отливки.

5.3 Сварочные материалы (электроды каждой партии), применяемые для исправления отливок из сталей аустенитного класса, подвергаемых термической обработке, должны быть дополнительно проконтролированы на стойкость против МКК по методу АМ или АМУ ГОСТ 6032-2003 и обеспечение необходимого уровня механических свойств наплавленного металла (предела прочности, предела текучести, относительного сужения, относительного удлинения). Нормы оценки по ПНАЭГ-7-010-89.

Указанный контроль проводится путём испытания образцов, изготовленных из контрольных сварных швов черт. С-053-02СБ, подвергнутых термической обработке по режиму установленному для исправляемой отливки (с целью обеспечения возможности отбора проб на повторные испытания выполняется 3 контрольных сварных шва).

5.4 Допускается на термообрабатывать отливки:

а) из сталей марок 20Ш, 25Л при толщине стенки в месте исправления до 36 мм;

Дубл.
Взам.
Подл.

б) из стали марки 20ГСЛ, при толщине стенки в месте исправления до 30 мм;

в) если глубина выборок в отливках из углеродистых сталей (при толщине стенки свыше 36 мм до 125 мм включительно) и кремнемарганцовистых сталей (при толщине стенки свыше 30 мм до 125 мм включительно) не более 20% толщины стенки отливки в месте выборки или не более 25 мм (при толщине стенки свыше 125 мм). При этом максимальная площадь единичной выборки в плане не должна превышать 100 см².

5.5 Допускается осуществлять исправление дефектов отливок из сталей 15Х1М1ФЛ, 20ХМФЛ электродами марок ЦТ-28, ЦТ-36, ЭА-395/9 при глубине выборок не превышающих 70% толщины стенки отливки в месте ремонта без последующей термообработки.

При этом, край завариваемой выборки должен быть расположен не менее чем в 50 мм от кромки отливки, предназначенной для сварки с другими деталями и объем единичной выборки не должен превышать 150 см³, а суммарный объем выборок - 300 см³.

Дубл.
Взам.
Подл.

6 Контроль качества исправленных отливок.

6.1 Исправленные сваркой участки должны быть зачищены заподлицо с основным металлом до шероховатости, обеспечивающей возможность контроля требуемым методом и предъявлены службе технического контроля.

6.2 Окончательный контроль исправленных участков производится после проведения термической обработки.

6.3 Контроль исправленных участков:

6.3.1. Контролю подлежат металл заварки выборки (наплавленный металл) и (при технической возможности) прилегающие к нему поверхности шириной не менее 2,5 глубины заваренной выборки, но не более 20 мм.

6.3.2. Контроль выполняется методами, в объеме и по нормам, предусмотренными соответствующей документацией на изготовление отливок и заготовок ЭШП (ТУ, ОСТ, ПН АЭ Г- 7-025-90, КД).

6.3.3. Контроль исправленных участков, расположенные в местах с различными требованиями по контролю, выполняется методами контроля предусмотренными для соответствующих мест.

6.3.4. Ремонт в местах, для которых технической документацией не предусмотрен или невозможен контроль УЗК и РГК, выполняется с обязательным визуальным послойным контролем в процессе сварки. Исправленные участки в отливках или заготовках ЭШП, изготавливаемые в соответствии с требованиями ПН АЭ Г-7-025-90, дополнительно контролируются капиллярным или магнитопорошковым методами контроля.

6.3.5 Допускается не выполнять предусмотренный требованиями УЗК или РГК в случае, если глубина выборки не превышает 10% толщины стенки в месте ремонта для отливок с толщиной стенки до 20 мм

или 1 мм +5% толщины стенки для отливок с толщиной стенки свыше 20мм (кроме кромок под сварку в отливках и заготовках ЭШП, изготавливаемых в соответствии с требованиями ПН АЭ Г-7-025-90). При этом заварка указанных выборок выполняется с обязательным послойным визуальным контролем, а исправленные участки отливок и заготовок ЭШП, изготавливаемых в соответствии с требованиями ПН АЭ Г-7-025-90, должны быть проконтролированы капиллярным или магнитопорошковым методами контроля.

6.4 Результаты контроля исправленных участков должны быть зафиксированы в отчетной документации.

6.5 Выявленные при контроле в соответствии с п.п. 6.2. дефекты на отремонтированных участках должны быть исправлены и проконтролированы в соответствии с требованиями настоящей инструкции.

6.6 Исправление дефектов на одном и том же участке отливки допускается производить не более 4 раз, для отливок изготавливаемых в соответствии с ПНАЭГ-7-025-90 не более 3 раз, при обнаружении дефектов после повторного исправления (для отливок изготавливаемых в соответствии с ПНАЭГ-7-025-90 после первого исправления) наплавленного металла вопрос о возможности дальнейшего исправления отливок решается главным сварщиком совместно с начальником ОТК.

6.7 Качество исправленных участков подтверждается заключением о годности в соответствующих документах и клеймом службы ОТК.

6.8 В случае, если исправление отливки в одном и том же месте производится несколько раз, то при определении суммарного объема выборки принимается объем выборки в данном месте с большим объемом.

[illegible]

12 Jan 57 21/140 Temp: 14.02.2002

Приложение А

Таблица А:

Марка стали		ТУ на изготовление отливок	Сварочные материалы				Предварительный и сопутствующий подогрев		Примечания
			Ручная дуговая наплавка	Полуавтоматическая наплавка в среде CO ₂	автоматическая наплавка под слоем флюса		Толщина стенки в месте заварки, мм	Минимальная температура °C	
					Марка электрода	Марка проволоки по ГОСТ 2246-70			
20-Ш	ТУ 08.002.05015348-92 ТУ 08.016.05015348-97	УОНИИ-13/55 ОСТ 5.9224-75 ЦУ-7 ОСТ 24.948.01-90	Св-08Г2С	Св-08ГС	ФЦ-16 ОСТ 24.948.02-99	До 100 вкл.	-	Выборки объемом менее 1000 см ³ допускается исправлять без предварительного подогрева	
25Л	ТУ 108.1292-84 ОСТ 108.961.03-79 ТУ 108.1292-84					До 60 вкл.	-		
20 ГСЛ	ТУ 108.12921-84 ОСТ 108.961.03-79 ТУ 108.1292-84					До 30 вкл.	150	Выборки объемом менее 500 см ³ допускается исправлять без подогрева	
15 ГС-Ш	ТУ 24.11.005-90					Свыше 30			

TM 06.43-90

17

Дубл.				
Взам.				
Подл.				

43	3041. 54227/238	1.16.03	26.11.08
----	-----------------	---------	----------

Продолжение таблицы А1

Марка стали	ТУ на изготовление отливок	Сварочные материалы				Предварительный и сопутствующий подогрев		Примечания
		Ручная дуговая наплавка	Полуавтоматич. наплавка в среде CO ₂	автоматическая наплавка под слоем флюса		Толщина стенки в месте заварки, мм	Минимальная температура, °C	
		Марка электрода	Марка проволоки по ГОСТ 2246-70	Марка проволоки по ГОСТ 2246-70	Марка флюса			
20ХМФЛ 15Х1М1ФЛ	ОСТ 108.961.03-79 ТУ 108.1292-84 ТУ 108.1292-84	ЦЛ-45 ЦЛ-20 ЦЛ-20М ОСТ 24.948.01-90	Св-08ХГСМФА	Св-08ХМФ	ФЦ-16 ОСТ 24.948.02-99	Для любых толщин при глубине выборки до 20 мм вел.	250	Отливки, имевшие сквозные выборки подвергаются нормализации с последующим отпуском
		ЭА-395/9 ОСТ В5Р.9374-81				Более 20 мм	300	
		ЦТ-28 ЦТ-36 ОСТ 24.948.01-90				-	-	Применение указанных материалов при условии соблюдения требований п.5.5
08Х18Н10Т-Ш	ТУ 08.001.05015348-92 ТУ 08.020.05015348-97	ЭА-400/10Т ЭА-400/10У ОСТ 5Р.9370-81	-	Св-04Х19Н11М3	48-ОФ-6 ОСТ 5.9206-75	-	-	Вид т/о - аустенизация Режим т/о - ПГД ОГМет
		ЭА-898/21В ОСТ 5Р.9370-81	-	-	-	-	-	Вид т/о - отпуск Режим т/о - ПТД ОГМет

TM 06.43-90

Приложение К ТН 06.43-90

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов				Всего листов в док.	№ докум.	Подпись	Дата
	измененных	заменивших	новых	аннулированных				
1	3					540/03-04	Седж	18.03.95
2	3, 8, 17, 18					51221/23	М.М.Седж	1.06.99
3		7, 15, 16				51221/18	Седж	27.04.2000
4	17					51221/163	Седж	20.08.2001г.
5	17					51221/188	Седж	16.10.2001г.
6		14, 18				51221/69	Седж	25.10.2002г.
7		5, 6, 8, 15, 16			19	51221/92	Седж	21.01.2003г.
8	-	4	-	-	19	51221/25	Седж	27.02.2004г.
9	-	6	-	-	19	51221/93	Седж	22.08.2005г.
10	-	15, 16	-	-	19	51221/102	Седж	25.01.2006г.
11	-	2, 3, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18	-	-	19	51221/72	Седж	25.05.2008г.
12	-	5, 17, 18, 6	-	-	19	51221/140	Седж	14.02.2008
13	-	18	-	-	19	51221/238	Седж	26.11.09