



ОАО «Первоуральский завод горного оборудования»

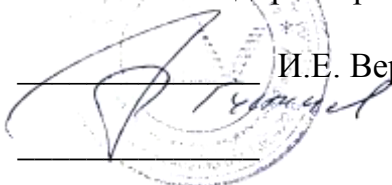
ОКП 41 7343

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

Технический директор ОАО "Ванадий"

Технический директор ОАО "ПЗГО"

  
И.Е. Верёвочкин

  
В.В. Солодовников

**ЦЕПИ ТЯГОВЫЕ ПЛАСТИНАТЫЕ**

**ТУ 4173-027-05773333-2011**

Технические условия

Взамен ТУ 14-12-174-81

Без ограничения срока действия


**СОГЛАСОВАНО:**

**РАЗРАБОТАНО:**

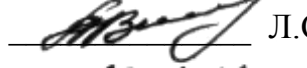
Главный механик КГОК «Ванадий»

  
А.Г. Липатов

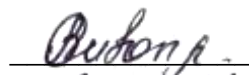
Начальник конструкторского отдела  
ОАО "ПЗГО"

  
А.Г. Копыл  
20.04.2011.

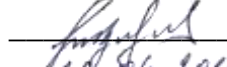
Начальник технологического отдела  
ОАО "ПЗГО"

  
Л.С. Винч  
20.04.11


Инженер-конструктор

  
В.И. Сивоплясова  
20.04.11

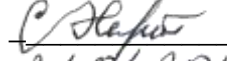
Начальник ОТК ОАО "ПЗГО"

  
М.М. Камалетдинов  
20.04.2011

Начальник ЦЛИТ ОАО "ПЗГО"

  
С.В. Пресняков  
21.04.11

Начальник ООТ и ПБ ОАО "ПЗГО"

  
С.А. Харитонов  
21.04.2011

г. Первоуральск

Инов. N подл.	Подпись и дата
Инов. N дубл.	Подпись и дата
Взам. инв. N	Подпись и дата
Инов. N подл.	Подпись и дата

## Содержание

	Вводная часть .....	3
1.	Технические требования .....	3
1.1.	Основные размеры и характеристики.....	3
1.2.	Показатели надежности .....	7
1.3.	Комплектность .....	7
1.4.	Маркировка .....	7
1.5.	Упаковка .....	7
2.	Правила приемки .....	8
3.	Методы контроля .....	10
4.	Транспортировка и хранение .....	10
5.	Указания по эксплуатации .....	11
6.	Гарантии изготовителя .....	11
	Приложение 1. Перечень документов, на которые даны ссылки в ТУ 4173-027-05773333-2011 .....	12
	Приложение 2. Перечень средств измерения применяемых при контроле .....	12
	Лист регистрации изменений .....	13

Инов. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Инов. N дубл.	Подпись и дата	<b>ТУ 4173-027-05773333-2011</b>					
					Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата	
					Разработал		Сивоплясова			
					Проверил		Копыл			
					Н. контр.					
					Нач. отдела		Копыл			
					<b>Цепи тяговые пластинчатые Технические условия</b>			Литера	Лист	Листов
								2	13	
								<b>ОАО "ПЗГО"</b>		

Настоящие технические условия распространяются на тяговые пластинчатые цепи (далее – цепи) конвейеров, работающих с углом наклона до 30°, устанавливаемых в помещениях с запыленной средой или на открытом воздухе.

Климатическое исполнение У категории I ГОСТ 15150-69.

Пример условного обозначения:

- тяговой пластинчатой цепи типа 2 с шагом 250мм исполнения 1 с соединительными элементами типа 1.2:

*Цепь тяговая пластинчатая 2-250-1-1.2 ТУ 4173-027-05773333-2011*

- тяговой пластинчатой цепи типа 2 с шагом 500мм исполнения 2 с соединительными элементами типа 1.3:

*Цепь тяговая пластинчатая 2-500-2-1.3 ТУ 4173-027-05773333-2011*

Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящих технических условиях, приведен в Приложении 1.

## 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

### 1.1 Основные размеры и характеристики.

1.1.1 Цепи должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и комплектам конструкторской документации, указанных в таблице 1.

1.1.2. Типы и исполнения цепей – по ГОСТ 588-81.

1.1.3 Основные размеры и обозначения цепей указаны на рис.1, 2 и в таблице 1 настоящих технических условий.

Таблица 1

Размеры в мм

Обозначение конструкторского документа	Рис.	Ширина несущего полотна	Ширина колеи, А	Межцентровое расстояние, В	Ширина цепи, L	Разрушающая нагрузка на каждую ветвь цепи, не менее, кН	Масса одного звена цепи, не более, кг
1	2	3	4	5	6	7	8
3987А-00-00	1	800	1130	922	1313	660	76,2
К-1730.00.00	2	400	733	522	909	735	97,7
8918.00.00							99,8
К-1730.00.00-01		500	833	622	1009		99,6
8918.00.00-01							102,0
К-1730.00.00-02		650	983	772	1159		101,9
8918.00.00-02							105,3
К-1730.00.00-03		800	1133	922	1309		104,4
8918.00.00-03							108,6
К-1730.00.00-04		1000	1333	1122	1509		107,3
8918.00.00-04							113,1

Инв. N подл.	Инв. N дубл.	Инв. N	Взам. инв. N	Подпись и дата	Подпись и дата
--------------	--------------	--------	--------------	----------------	----------------

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
К-1730.00.00-05	2	1200	1533	1322	1709	735	111,1
8918.00.00-05							117,5
К-1730.00.00-06		1400	1733	1522	1909		113,8
8918.00.00-06							129,0
К-1730.00.00-07		1600	1933	1722	2109		116,8
8918.00.00-07							133,4

ПРИМЕЧАНИЕ. Цепь 8918.00.00 разработана для условий эксплуатации ОАО «Качканарский ГОК «Ванадий». Взаимозаменяема с цепью К-1730.00.00.

Тип 2, исполнение 1 с соединительными элементами типа 1.2 ГОСТ 588-81

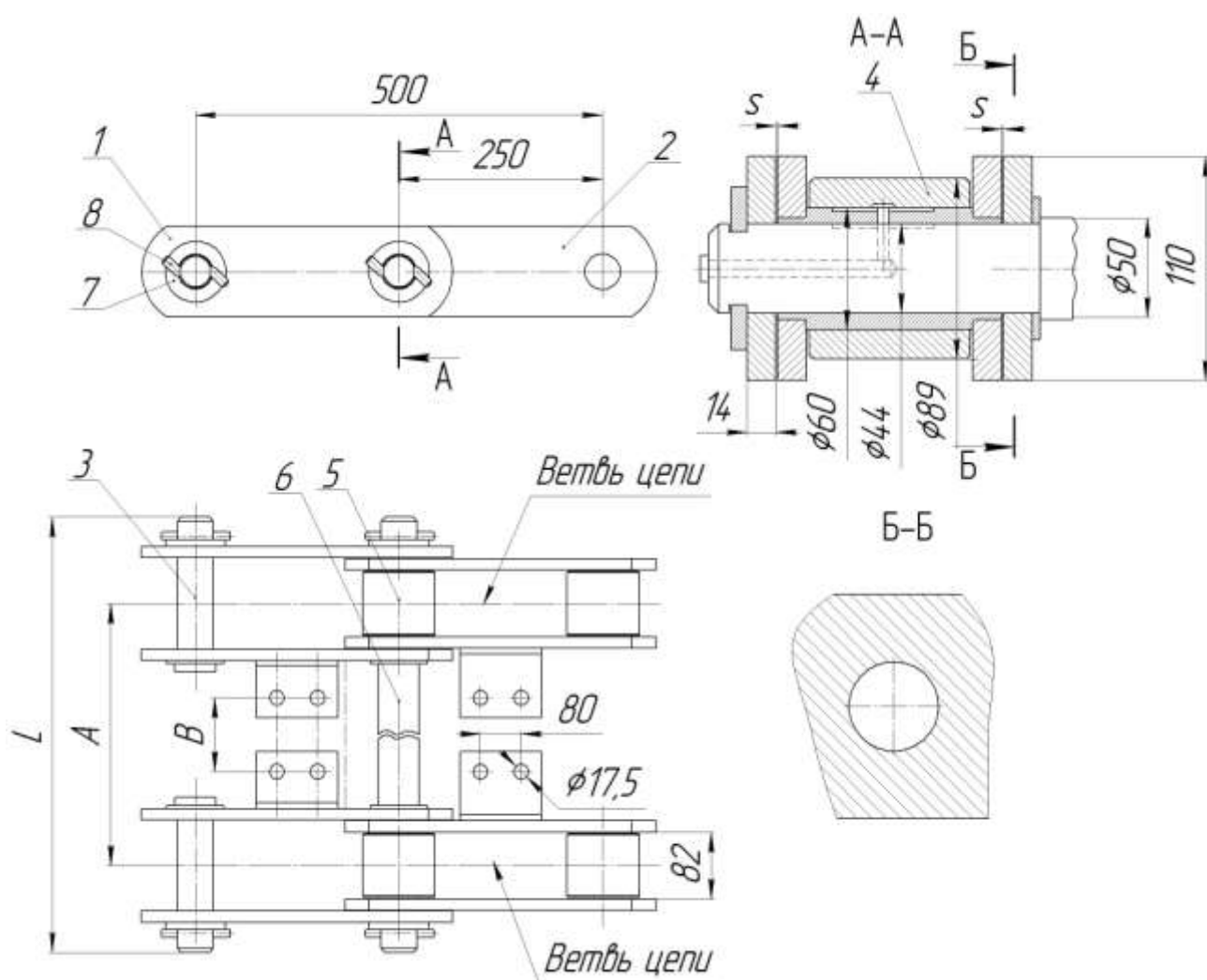


Рис. 1 Звено цепи тяговой пластинчатой 2-250-1-1.2 ТУ 4173-027-05773333-2011

1 – пластина наружная; 2 – пластина внутренняя; 3 – валик; 4 – втулка; 5 – ролик; 6 – ось; 7 – шайба; 8 – шплинт.

Инов. N подл.	Подпись и дата
Взам. инв. N	Инв. N дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

ТУ 4173-027-05773333- 2011

Лист
4

Тип 2, исполнение 2 с присоединительными элементами типа 1.3 ГОСТ 588-81

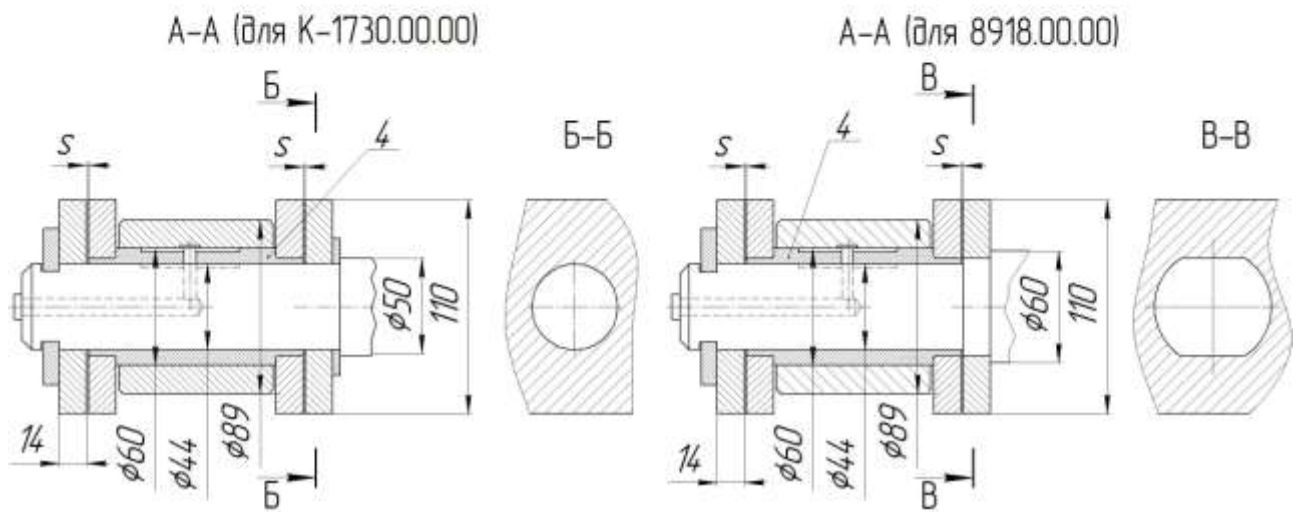
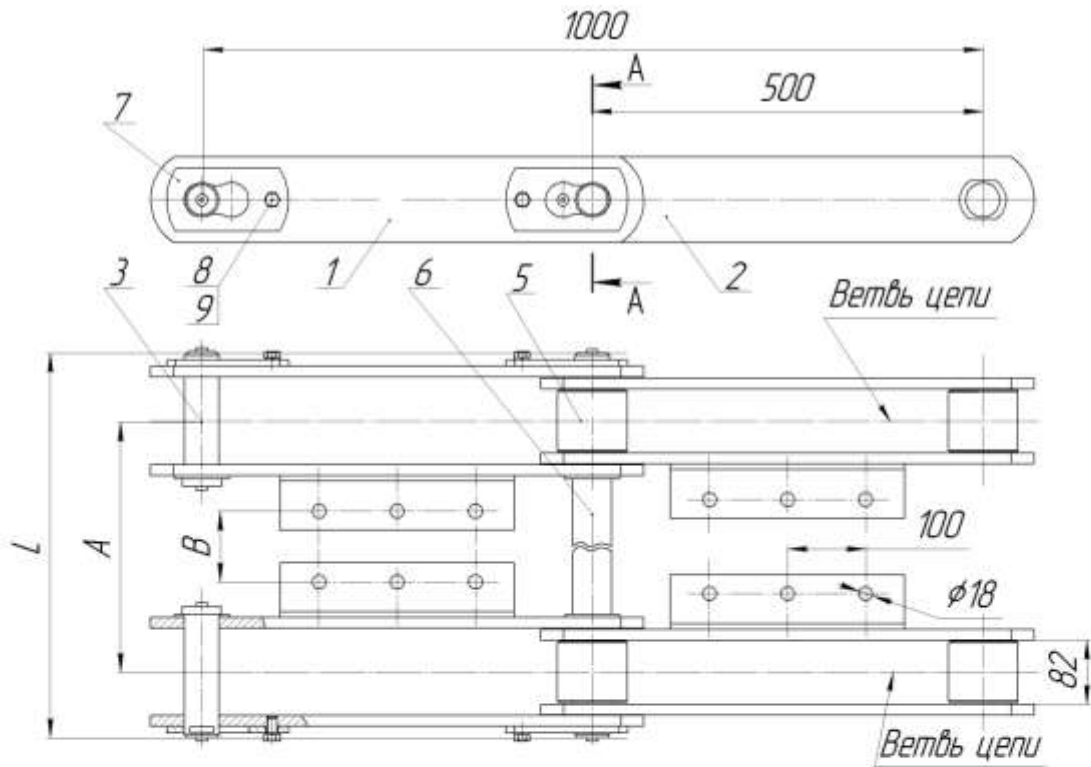


Рис. 2 Звено цепи тяговой пластинчатой 2-500-2-1.3 ТУ 4173-027-05773333-2011

1 – пластина наружная; 2 – пластина внутренняя; 3 – валик; 4 – втулка; 5 – ролик; 6 – ось; 7 – ригель; 8 – болт; 9 – шайба.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата	Лист
Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата	ТУ 4173-027-05773333- 2011

1.1.4. При изготовлении цепей должны применяться стали, обеспечивающие разрушающие нагрузки на каждую ветвь цепей не менее указанных в таблице 1.

1.1.5. Величины твердости деталей после термообработки должны соответствовать таблице 2. Общая толщина диффузионного слоя при химико-термической обработке должна составлять 10-25% от толщины стенки втулки. Твердость пластин обеспечивается состоянием материала при поставке.

Таблица 2

Наименование детали	Твердость, HRC	
	Цементированная	Нецементированная
Пластина	-	-
Валик, ось	-	41 ... 51
Втулка	51 ... 59	-
Ролик	-	41 ... 51

1.1.6. Детали цепей не должны иметь окалин, трещин, заусенцев, вмятин, риск, коррозии. Заделка трещин и раковин не допускается.

1.1.7. Собранные цепи должны иметь легкую без заедания подвижность в шарнирных соединениях. Все шарниры должны быть покрыты смазкой Литол-24 ГОСТ 21150-87.

1.1.8. Соответствие применяемых материалов требованиям рабочих чертежей и действующих стандартов должны подтверждаться сертификатами завода-изготовителя. При отсутствии сертификатов на материалы завод-изготовитель цепей производит лабораторные испытания на соответствие материалов требованиям стандартов.

1.1.9. Суммарный зазор между наружными и внутренними пластинами собранных цепей должен быть не более, в мм:

- для цепей с шагом 250мм – 6;
- для цепей с шагом 500мм – 7.

1.1.10. Предельные отклонения длины измеряемого отрезка цепей от номинального значения должно быть только положительным и не превышать величин указанных в таблице 3.

Таблица 3

Шаг цепи, мм	Число звеньев в измеряемом отрезке	Предельное отклонение длины отрезка от номинала, %
250	8	0,24
500	4	0,18

1.1.11. По отдельному заказу допускается поставка цепей в сборе со сварными лотками.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата

1.2. Показатели надежности единицы цепного контура единичной длины (10 звеньев):

- средняя наработка до отказа 530 ч ;
- установленная безотказная наработка 330 ч.

Критерием отказа является увеличение длины измеряемого отрезка цепи с числом звеньев, указанным в таблице 4, более 3%.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для цепного контура состоящих из  $n$  звеньев, показатели надежности увеличиваются в  $0,1 \times n$  раз.

### 1.3. Комплектность

1.3.1. Номенклатура и величина партии отгруженных цепей определяется договором предприятия-изготовителя с потребителем.

1.3.2. В комплект поставки входит:

- партия цепей;
- Сертификат Качества;
- руководство по эксплуатации и паспорт К-1730.00.00РЭ.

### 1.4. Маркировка.

1.4.1. Маркировка наносится на каждый отрезок цепи. Маркировку наносят на внешней стороне наружных пластин эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76, контрастного цвета. Маркировка цепей должна содержать:

- наименование или товарный знак предприятия–изготовителя;
- номер чертежа;
- шаг цепи;
- ширину несущего полотна;
- длину отрезка цепи;
- месяц и год выпуска.

### 1.5. Упаковка.

1.5.1. Упаковку цепей К-1730.00.00 и 8918.00.00 производить по чертежам 8833 УЧ (упаковка с использованием прокладок из металлической трубы или швеллера), 9666 УЧ (упаковка с использованием прокладок из деревянного бруса) или 6048УЧ (упаковка для цепи с лотками).

Упаковку цепей 3987А-00-00 производить по чертежам 6905 УЧ (упаковка с использованием прокладок из металлической трубы) или 6908 УЧ (упаковка для цепи с лотками с использованием прокладок из металлической трубы).

Перед упаковкой цепи должны быть законсервированы путем нанесения слоя масла консервационного НГ-203А (НГ-203Б, НГ-204) ТУ 38-1011331-90 или К-17 ГОСТ 10877-76.

Инв. N подл.	Подпись и дата				<p>ТУ 4173-027-05773333- 2011</p>	Лист
	Инв. N дубл.					7
	Взам. инв. N					
	Подпись и дата					
	Инв. N подл.					
Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата		

## 2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

### 2.1. Общие требования.

2.1.1. Основными документами при испытаниях и приемке цепей являются настоящие ТУ, К-1730.00.00 ПМ «Программа и методика по проведению испытаний цепей тяговых пластинчатых», комплекты конструкторской документации 3987А-00-00, К-1730.00.00 и 8918.00.00.

2.1.2. Для проверки соответствия цепи требованиям настоящих ТУ устанавливаются следующие виды испытаний:

- приемо-сдаточные испытания;
- периодические испытания.

2.1.3. Испытания всех видов проводятся отделом качества предприятия-изготовителя.

2.1.4. Средства измерений, применяемые при испытаниях цепей, должны быть поверены и иметь при этом положительные результаты. Перечень средств измерения приведен в Приложении 2.

### 2.2. Приемо-сдаточные испытания.

2.2.1. Приемо-сдаточным испытаниям подвергают каждую партию цепей в объеме, указанном в таблице 4. В партию должны входить цепи одного типоразмера с общей длиной не более 200 м.

2.2.2. Отбор образцов для испытаний по п.4 и п.5 таблицы 4 выполнять из каждой партии и в соответствии с К-1730.00.00 ПМ «Программа и методика по проведению испытаний цепей тяговых пластинчатых».

2.2.3. Пластины цепи должны изготавливаться из полосы одной партии поставки.

2.2.4. В случае неудовлетворительных результатов испытания образцов на разрыв проводят повторное испытание удвоенного количества образцов цепей. Результаты повторного испытания являются окончательными и распространяются на всю партию.

2.2.5. Детали отрезка цепи, прошедшего испытания на разрыв, бракуются окончательно и для сборки цепей не используются.

2.2.6. Проверке на соответствие материалов, качества деталей, на подвижность в шарнирных соединениях, комплектности, маркировки и упаковки подвергаются 100% собранных цепей.

2.2.7. Испытанию на соответствие твердости подвергаются выборочно 5% деталей от партии, совместно прошедшие термическую обработку, но не менее 10 штук каждого наименования деталей. При обнаружении дефектов контролю подвергается удвоенное количество детали от предъявленной партии. Результаты повторного испытания являются окончательными и распространяются на всю партию.

2.2.8. В случае успешного прохождения приемо-сдаточных испытаний ОТК оформляет Сертификат Качества на партию цепей.

Инов. N подл.	Подпись и дата
Взам. инв. N	Инв. N дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

ТУ 4173-027-05773333- 2011

Лист

8



Таблица 4

Содержание требования	Номера пунктов	
	Технических требований	Методов контроля
1. Качество деталей	1.1.6	3.1
2. Твердость деталей	1.1.5	3.2
3. Подвижность в шарнирных соединениях цепи	1.1.7	3.3
4. Отклонение длины измеряемого отрезка цепи от номинального значения	1.1.10	3.4
5. Разрушающая нагрузка	1.1.4	3.5
6. Комплектность	1.3.2	3.6
7. Маркировка	1.4.1	3.6
8. Упаковка	1.5.1	3.6

### 2.3. Периодические испытания.

2.3.1. Периодическим испытаниям подвергаются цепи из партии, прошедшей приемо-сдаточные испытания, один раз в два года в соответствии с таблицей 5.

2.3.2. Для проведения испытаний на соответствие суммарного бокового зазора отбирают не менее 2 отрезков цепи по 20 шарниров каждый.

2.3.3. Проверке на соответствие геометрических размеров и массы подвергаются выборочно 5% деталей от предъявленной партии, но не менее 10 штук каждого наименования деталей. При обнаружении дефектов контролю подвергаются все детали от предъявленной партии.

2.3.4. Если при проведении периодических испытаний хотя бы один из параметров цепей не будет соответствовать требованиям настоящего ТУ, приемку и отгрузку цепей приостанавливают. Изготовитель анализирует причину обнаруженных несоответствий и разрабатывает мероприятия по их устранению и принимает решение о действиях с цепями.

Таблица 5

Содержание требования	Номера пунктов	
	Технических требований	Методов контроля
1. Геометрические размеры, масса	1.1.3	3.7
2. Суммарный боковой зазор	1.1.9	3.7
3. Показатели надежности	1.2	3.8

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

### 3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.1. Контроль качества деталей по п.1.1.6 выполнять визуально. Детали цепей не должны иметь окалин, трещин, заусенцев, вмятин, коррозии, острых кромок. Заделка трещин и раковин не допускается

3.2. Твердость деталей цепей по п.1.1.5 контролируется в процессе их изготовления с помощью стандартных приборов ГОСТ 23677-79 «Твердомеры для измерения твердости для металлов. Общие технические требования».

3.3. Подвижность в шарнирных соединениях цепи по п.1.1.7 контролируется поворотом от руки звеньев и роликов. Подвижность цепей должна быть легкой, без заеданий.

3.4. Отклонение длины измеряемого отрезка цепи от номинального значения по п.1.1.10 контролируется по программе и методике К-1730.00.00 ПМ «Программа и методика по проведению испытаний цепей тяговых пластинчатых» на специальных стендах.

3.5. Разрушающая нагрузка цепей по п.1.1.4 контролируется по программам и методике К-1730.00.00 ПМ «Программа и методика по проведению испытаний цепей тяговых пластинчатых» на универсальных разрывных машинах (или специальных стендах).

3.6. Контроль комплектности по п.1.3.2, маркировки по п.1.4.1 и упаковки по п.1.5.1 цепей производится визуально и сличением с соответствующей технической документацией.

3.7. Суммарный боковой зазор цепей по п.1.1.9, геометрические размеры и масса по п.1.1.3 контролируются универсальным измерительным инструментом.

3.8. Показатели надежности цепей контролируются по результатам эксплуатации по ГОСТ 27.401-84.

### 4. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

4.1. Транспортирование осуществляется любым видом транспорта, исключающем механические повреждения.

4.2. При транспортировании железнодорожным транспортом должны выполняться требования «Правил перевозки грузов», «Технических условий размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах».

4.3. При транспортировании автомобильным транспортом должны выполняться требования «Правил перевозок грузов автомобильным транспортом».

4.4. Все детали цепи должны быть подвергнуты консервации по ГОСТ 9.014. Консервация должна обеспечивать срок хранения не менее 6 месяцев. При хранении более 6 месяцев заказчик должен периодически, но не реже одного раза в 6 месяцев, контролировать состояние консервации и при необходимости произвести переконсервацию.

4.5. Условия хранения цепей: группа 2 по ГОСТ 15150.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата	ТУ 4173-027-05773333- 2011					Лист
										10
Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата						

## 5. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1. Эксплуатацию цепей производить в строгом соответствии с инструкцией по эксплуатации, разработанной и утвержденной в установленном порядке на предприятии-изготовителе пластинчатых конвейеров и инструкции по эксплуатации К-1730.00.00ИЭ «Цепь тяговая пластинчатая».

## 6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых цепей требованиям настоящих технических условий при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения цепей.

6.2. Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата	ТУ 4173-027-05773333- 2011					Лист
										11
Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата						

**ПЕРЕЧЕНЬ**  
документов, на которые даны ссылки в ТУ 4173-027-05773333-2011

ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
ГОСТ 9.014-78	Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования.
ГОСТ 588-81	Цепи тяговые пластинчатые. Технические условия.
ГОСТ 21150-87	Смазка Литол-24. Технические условия.
ГОСТ 6465-76	Эмаль ПФ-115. Технические условия.
ТУ 38-1011331	Масло консервационное НГ-203. Технические условия.
ГОСТ 10877-76	Масло консервационное К-17. Технические условия.
ГОСТ 23677-79	Твердомеры для металлов. Общие технические требования.
К-1730.00.00 ПМ	Программа и методика по проведению испытаний цепей тяговых пластинчатых роликовых.
К-1730.00.00 ИЭ	Цепь тяговая пластинчатая роликовая. Инструкция по эксплуатации.
ГОСТ 27.401-84	Надежность в технике. Порядок и методы контроля показателей надежности, установленных в нормативно-технической документации

**ПЕРЕЧЕНЬ**  
средств измерения, применяемых при контроле

1. Штангенциркули ГОСТ 166.
2. Линейки измерительные металлические. Предел измерения 0-500мм ГОСТ 427.
3. Весы для статического взвешивания ГОСТ 26329.
4. Прибор модели ТК-2М для измерения твердости металлов и сплавов по методу Роквелла.

Инд. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата	ТУ 4173-027-05773333- 2011	Лист
						12