



УТВЕРЖДЕНО
распоряжением ОАО «РЖД»
от «23» декабря 2021 г. № 2958/р

ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»
ПРОЕКТНО – КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
ЛОКОМОТИВНОГО ХОЗЯЙСТВА

ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ ИЗМЕНЕНИИ
от 09 декабря 2021 г. № 27877

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

ПКБ ЦТ ОАО «РЖД»		Извещение		Обозначение			Причина			Код	Лист	Листов					
		27877		ЦТРмр-36/8-1			Улучшение качества			8	2	6					
НК		Дата выпуска	09.12. 2021		Срок изм.		Обозначение ПИ (ДПИ, ПР)		Срок действия ПИ								
Указание о заделе		Не отражается								Указание о внедрении							
Изм.		Содержание изменения															
1		<u>Листы 3 – 5, 8, 33, 34</u> <u>Аннулировать и заменить с тем же обозначением и очередным номером</u> <u>Лист 6, п. 3.2; п. 3.5</u> <u>Имеется:</u> «...ГОСТ 18353...» <u>Должно быть:</u> «...ГОСТ Р 56542...» <u>Лист 10, п. 4.10</u> <u>Имеется:</u> «ГОСТ 14782...» <u>Должно быть:</u> «ГОСТ Р 55724...» <u>Лист 10, п. 4.14</u> <u>Изложить в новой редакции:</u> Общие требования к организации работ по НК в локомотивных депо и технической оснащённости рабочих мест НК должны соответствовать ГОСТ 34513, СТО РЖД 11.008.															
		Применяемость Инструкция по ультразвуковому контролю валов якорей тяговых электродвигателей локомотивов с использованием унифицированных стандартных образцов СО-2 или СО-3Р ЦТРмр-36/8-1															
		Разослать															
		Всем абонентам															
		Приложение															
		Составила		Проверил		Т. контроль		Н. контроль		Утвердил		Пред. заказ.					
		Леженникова	12. 2021	Герасимов	12. 2021			Дегтев	12. 2021	Ламкин	12. 2021						
		<i>Л. Леженникова</i>		<i>Н. Герасимов</i>				<i>С. Дегтев</i>		<i>А. Ламкин</i>							
		Изменения внес						Контрольную копию исправил									

Извещение	27877	Обозначение ПИ (ДПИ, ПР)	Лист
Изм.	Содержание изменения		3
1	<u>Лист 10, п. 4.15</u> <u>Изложить в новой редакции:</u> К проведению УЗК валов допускаются дефектоскописты, прошедшие начальное обучение и имеющие соответствующую квалификацию, сертифицированные на I, II или III уровень квалификации по ультразвуковому методу НК в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9712. <u>Лист 10, п. 4.16</u> <u>Изложить в новой редакции:</u> УЗК валов проводят по технологическим картам, разработанным в соответствии с ТИ, дефектоскопистом не ниже II-го уровня квалификации по ультразвуковому методу НК. Технологическая карта должна соответствовать требованиям п. 6.4 ГОСТ 34513. Требования по содержанию и оформлению технологических карт приведены в ПКБ ЦТ.06.156. <u>Лист 12, п. 5.7</u> <u>Имеется:</u> «... стандартный образец СО-2 по ГОСТ 14782...» <u>Должно быть:</u> «... стандартный образец СО-2 по ГОСТ Р 55724...» <u>Лист 13, п. 6.2.2</u> <u>Имеется:</u> «...с требованиями инструкций ЦТт-18/3 (с Изменениями №1, №2, №3, №4), ЦТт-36/1 (с Изменениями №1, №2, ЦТт-36/9...))» <u>Должно быть:</u> «...с требованиями инструкций ЦТт-18/3 (с Изменениями №1, №2, №3, №4), ЦТт-36/9 ...»		

Извещение	27877	Обозначение ПИ (ДПИ, ПР)	Лист
Изм.	Содержание изменения		4
1	<u>Лист 14, таблица 6.1 (№ п/п 4)</u> <u>Имеется:</u> «Вал якоря ТЭД типа ЭД-120, ЭД-121, ЭДУ-133» <u>Должно быть:</u> «Вал якоря ТЭД типа ЭД-120, ЭД-121, ЭД-150, ЭДУ-133» <u>Лист 25, п. 7.3; 7.3.1</u> <u>Имеется:</u> «...валов якорей ТЭД типа ЭД-120, ЭД-121, ЭДУ-133» <u>Должно быть:</u> «...валов якорей ТЭД типа ЭД-120, ЭД-121, ЭД-150, ЭДУ-133» <u>Лист 26, рисунок 7.7; 7.8 (название)</u> <u>Имеется:</u> «...валов якорей ТЭД типа ЭД-120, ЭД-121, ЭДУ-133» <u>Должно быть:</u> «...валов якорей ТЭД типа ЭД-120, ЭД-121, ЭД-150, ЭДУ-133» <u>Лист 27, рисунок 7.9; 7.10 (название)</u> <u>Имеется:</u> «...валов якорей ТЭД типа ЭД-120, ЭД-121, ЭДУ-133» <u>Должно быть:</u> «...валов якорей ТЭД типа ЭД-120, ЭД-121, ЭД-150, ЭДУ-133»		

Извещение	27877	Обозначение ПИ (ДПИ, ПР)	Лист
Изм.	Содержание изменения		5
1			

Лист 32, п. 8.1

Имеется:

Оценку состояния контролируемых валов по результатам УЗК проводит дефектоскопист, имеющий квалификацию не ниже 5 разряда по ЕТКС с привлечением, при необходимости, специалиста ответственного за проведение НК в ремонтном локомотивном депо.

Должно быть:

Оценку состояния контролируемых валов по результатам УЗК проводит дефектоскопист, сертифицированный на II или III уровень квалификации по ультразвуковому методу НК в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9712, с привлечением, при необходимости, специалиста ответственного за проведение НК в ремонтном локомотивном депо.

Лист 43, Таблица П.А.5

Имеется:

«...УЗК валов якорей ТЭД типа ЭД-120, ЭД-121, ЭДУ-133...»

Должно быть:

«...УЗК валов якорей ТЭД типа ЭД-120, ЭД-121, ЭД-150, ЭДУ-133...»

Лист 44, Таблица П.А.6

Имеется:

«...УЗК валов якорей ТЭД типа ЭД-120, ЭД-121, ЭДУ-133...»

Должно быть:

«...УЗК валов якорей ТЭД типа ЭД-120, ЭД-121, ЭД-150, ЭДУ-133...»

Лист 57, Таблица П.Б.2.5

Имеется:

«...УЗК валов якорей ТЭД типа ЭД-120, ЭД-121, ЭДУ-133...»

Должно быть:

«...УЗК валов якорей ТЭД типа ЭД-120, ЭД-121, ЭД-150, ЭДУ-133...»

Извещение	27877	Обозначение ПИ (ДПИ, ПР)	Лист
Изм.	Содержание изменения		6
1	<u>Лист 58, таблица П.Б.2.6</u> <u>Имеется:</u> «...УЗК валов якорей ТЭД типа ЭД-120, ЭД-121, ЭДУ-133...» <u>Должно быть:</u> «...УЗК валов якорей ТЭД типа ЭД-120, ЭД-121, ЭД-150, ЭДУ-133...» <u>Лист 75, таблица П.В.3.5</u> <u>Имеется:</u> «...УЗК валов якорей ТЭД типа ЭД-120, ЭД-121, ЭДУ-133...» <u>Должно быть:</u> «...УЗК валов якорей ТЭД типа ЭД-120, ЭД-121, ЭД-150, ЭДУ-133...» <u>Лист 76, таблица П.В.3.6</u> <u>Имеется:</u> «...УЗК валов якорей ТЭД типа ЭД-120, ЭД-121, ЭДУ-133...» <u>Должно быть:</u> «...УЗК валов якорей ТЭД типа ЭД-120, ЭД-121, ЭД-150, ЭДУ-133...»		

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящая инструкция (далее – ТИ) распространяется на неразрушающий контроль ультразвуковым методом (далее – УЗК) валов якорей тяговых электродвигателей и карданных валов тяговых приводов локомотивов при текущих (ТР-3) и средних (СР) видах ремонтов тяговых электродвигателей в ремонтных локомотивных депо.

1.2 УЗК подлежат валы якорей тяговых электродвигателей типов:

- ТЛ-2К;
- ТЕ-006;
- НБ-412К;
- НБ-418К, НБ-418К6 (далее – НБ-418);
- НБ-514А, НБ-514Б, НБ-514Д, НБ-514Е (далее – НБ-514);
- ЭД-118А, ЭД-118Б (далее – ЭД-118);
- ЭД-107А;
- ЭД-120;
- ЭД-121;
- ЭД-150А (далее – ЭД-150);
- ЭДУ-133П, ЭДУ-133Ф, ЭДУ-133ПЧ (далее – ЭДУ-133);
- карданные валы тяговых приводов электродвигателей типов 2AL4442nP, 5AL4442nP.

1.3 УЗК валов якорей тяговых электродвигателей и карданных валов тяговых приводов по ТИ проводят для выявления дефектов эксплуатационного происхождения (усталостных трещин) в зонах галтелей валов, закрытых для внешнего доступа, на якорях в собранном виде после их демонтажа из остова.

1.4 ТИ устанавливает:

- условия и технологию проведения УЗК валов;
- общие требования к организации рабочего места, средствам контроля и квалификации персонала, выполняющего УЗК валов;
- значения браковочных критериев при оценке качества валов по результатам УЗК.

1.5 ТИ предназначена для инженерно-технических работников, ответственных за проведение неразрушающего контроля в локомотивных депо и для дефектоскопистов, проводящих УЗК в ремонтных локомотивных депо.

1.6 Подразделения НК должны соответствовать типам «В» или «С» по ГОСТ 34513. Статус, административная подчиненность и структура подразделения должна обеспечивать объективность результатов НК и исключать возможность давления на ее персонал с целью влияния на результаты проводимых работ.

1.7 Компетентность подразделения НК организации, осуществлять УЗК валов в соответствии с требованиями действующей нормативной, конструкторской и технологической документации должна быть подтверждена путем аттестации или аккредитации в соответствии с законодательством Российской Федерации.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей инструкции приведены ссылки на следующие документы:

ГОСТ 12.0.004-2015 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.

ГОСТ 12.1.001-89 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Ультразвук. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.003-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Шум. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

ГОСТ 12.1.012-2004 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Вибрационная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.019-2017 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.

ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.3.020-80 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности.

ГОСТ 2789-73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики.

ГОСТ 16504-81 Система государственных испытаний качества продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.

ГОСТ 18576-96 Контроль неразрушающий. Рельсы железнодорожные. Методы ультразвуковые.

ГОСТ 20799-88 Масла индустриальные. Технические условия.

ГОСТ 20911-89 Техническая диагностика. Термины и определения.

ГОСТ 34513-2018 Межгосударственный стандарт неразрушающего контроля продукции железнодорожного назначения. Основные положения.

ГОСТ Р ИСО 9712-2019 Контроль неразрушающий. Квалификация и сертификация персонала.

ГОСТ Р 55724-2013 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.

ГОСТ Р 56542-2019 Контроль неразрушающий. Классификация видов и методов.

ГОСТ Р 56852-2016 Освещение искусственное производственных помещений объектов железнодорожного транспорта. Нормы и методы контроля.

СанПиН 1.2.3685-2021 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания.

СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95. Утверждены Приказом Минрегион России от 27.12.2010 г. №783.

СТО РЖД 11.008-2020 Система неразрушающего контроля в ОАО «РЖД». Основные положения.

РД 32 ЦТ 540-2007 Регламент технической оснащенности рабочих мест неразрушающего контроля деталей локомотивов.

ПКБ ЦТ.06.0115 Правила по ведению журналов учета результатов неразрушающего контроля деталей локомотивов и проверки работоспособности средств неразрушающего контроля.

ПКБ ЦТ.06.0156 Правила по разработке и оформлению технологических карт по неразрушающему контролю деталей локомотивов.

ПКБ ЦТ.25.0164 Инструкция по магнитопорошковому контролю деталей локомотивов. Утв. 2013 г.

ЦТт-18/3 Инструкция по ультразвуковому контролю деталей локомотивов и вагонов электропоездов на базе программируемого дефектоскопа УД2-102. Утв. 2000 г. (с Изменениями № 1 Утв. 2001 г.; № 2 Утв. 2003 г.; № 3 Утв. 2008 г.; № 4 Утв. 2008 г.).

ЦТтех-36/9 Инструкция по ультразвуковому контролю деталей локомотивов и моторвагонного подвижного состава дефектоскопом УД4-Т «Томографик». Утв. 2008 г.

46621206010000 ПС Дефектоскоп УД2-70. Паспорт, 2004 г.

VTM 038 РЭ Руководство по эксплуатации дефектоскопа УД4-Т.

ДШЕК.412239.001 РЭ1, РЭ2 Дефектоскоп «PELENG» («ПЕЛЕНГ») УД2-102ВД. Руководство по эксплуатации (для локомотивного хозяйства), 2008 г.

ДШЕК.63 532.001 РЭ1, РЭ2 Дефектоскоп ультразвуковой «PELENG» («ПЕЛЕНГ») УД2-102. Руководство по эксплуатации (для локомотивного хозяйства), 2003 г.

ДШЕК.663532.001 ТУ Дефектоскоп ультразвуковой «PELENG» («ПЕЛЕНГ») УД2-102. Технические условия, 2003 г.

ДШЕК412239.001 ТУ Дефектоскоп «PELENG» («ПЕЛЕНГ») УД2-102ВД. Технические условия, 2007 г.

ТУ 4276-001-29313470-06 Дефектоскоп ультразвуковой УД4-Т «Томографик». Технические условия.

ТУ 4276-001-42761206-99 Дефектоскоп ультразвуковой УД2-70. Технические условия.

ТУ-0254-107-01124328-01 «БУКСОЛ». Технические условия.

Примечание - При пользовании настоящей инструкцией целесообразно проверить действия ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом, следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1 Серии локомотивов и соответствующие им типы ТЭД, валы якорей и карданные валы которые подвергаются УЗК по настоящей инструкции, приведены в таблице 4.1.

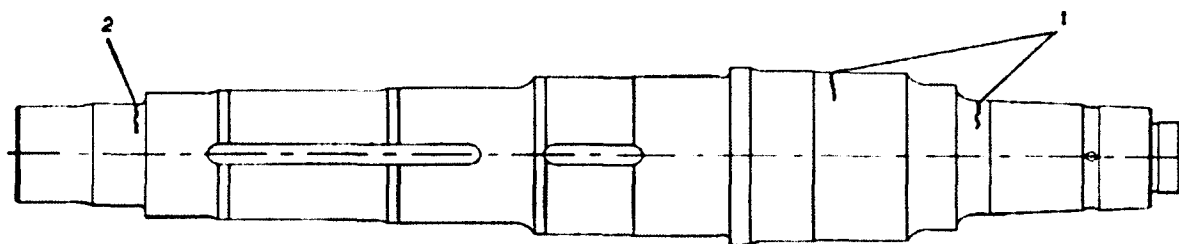
Таблица 4.1 Серии локомотивов и типы ТЭД, валы якорей и карданные валы которых подвергают УЗК.

Серия локомотива	Тип ТЭД	Наименование детали
М62 в/и; 2ТЭ116 в/и; 2ТЭ10 в/и; ТЭМ2 в/и; ТЭМ18 в/и; ТЭП70 в/и; ТЭМ7 в/и; ТЭМ14, ЧМЭЗ в/и.	ЭД-107, ЭД-118, ЭД-120, ЭД-121, ЭД-150, ЭДУ-133, ТЭ-006	Вал якоря ТЭД
ВЛ10 в/и; ВЛ11 в/и; ВЛ65 в/и; ВЛ80 в/и; ВЛ85; Э5К; 2(3,4)ЭС5К.	ТЛ-2К, НБ-412, НБ-418, НБ-514	
ЧС4, ЧС8	2AL4442nP, 5AL4442nP	Карданный вал тягового привода

4.2 УЗК валов якорей и карданных валов проводят без их демонтажа из якорей ТЭД для выявления эксплуатационных дефектов (усталостных трещин) в зонах галтелей валов, закрытых напрессованными на них деталями. Для выявления эксплуатационных дефектов на открытых поверхностях валов якорей, а также в случае демонтажа вала из якоря, применяют магнитопорошковый метод НК в соответствии с требованиями инструкции ПКБ ЦТ.25.0164.

4.3 Характерные зоны возникновения усталостных трещин в валах якорей ТЭД и карданных валах тягового привода показаны на рисунках 4.1 - 4.3.

Примеры выявления усталостных трещин в валах якорей ТЭД приведены в Приложении Г.



1 - поперечные усталостные трещины в конусной части вала (в зонах галтели и внутренней кромки моторно-якорного подшипника);

2 - поперечные усталостные трещины в галтели хвостовой части вала

Рисунок 4.1 — Характерные зоны возникновения усталостных трещин в валах якорей ТЭД типа ЭД-118, ЭД-107

прозвучиваемости металла).

8.2.3 При проведении УЗК эхо-методом в зоне контроля (зона ВС1 или строб 1) на экране дефектоскопа выявлены эхо-сигналы с амплитудой, достигающей или превышающей 0,5 ВШ экрана, на браковочном уровне чувствительности (что свидетельствует о наличии поперечной трещины).

При наличии в зоне контроля эхо-сигналов с амплитудой, достигающей или превышающей установленный браковочный уровень (в том числе эхо-сигналов от прессовой посадки внутренних колец роликовых подшипников, наличие проточки на торцевой поверхности хвостовика), проводят подтверждающий контроль зоны галтелей эхо-методом с использованием прямого ПЭП типа П111-5,0-К6. Решение о наличии или отсутствии недопустимых дефектов в этом случае принимают по результатам подтверждающего контроля.

***Примечание** - В случае, когда при проведении УЗК с использованием прямого ПЭП типа П111-5,0-К6 (подтверждающий контроль) существуют шумовые эхо-сигналы от прессовой посадки внутренних колец роликовых подшипников с амплитудой, достигающей или превышающей установленный браковочный уровень, то для принятия окончательного решения о браковке вала, рекомендуется провести МПК после демонтажа элементов подшипников и повторный УЗК.*

8.2.4 Согласно требованиям п. 8.2.2 вал подвергают МПК по инструкции ПКБ ЦТ.25.0164 в зоне галтелей (после демонтажа элементов подшипников) или по всей длине (после выпрессовки вала из якоря) с целью выявления наклонных трещин в случае недостаточной степени прозвучиваемости металла.

8.3 Валы, в которых выявлены недопустимые дефекты, должны быть помечены (краской) и направлены в изолятор брака.

8.4 Результаты УЗК валов заносят в соответствии с правилами ПКБ ЦТ 06.0115.

8.5 В случае выявления недопустимых дефектов при УЗК, следует создать и сохранить в памяти ультразвукового дефектоскопа электронный протокол с результатами контроля, который при необходимости может быть сохранен в памяти ПК или распечатан на бумажном носителе. Операции по заполнению, сохранению и выводу на печать протоколов контроля выполняют в соответствии с эксплуатационной документацией (руководство по эксплуатации, паспорт) на дефектоскопы.

8.6 Примеры характерных дефектограмм, наблюдаемых на экране дефектоскопа при проведении УЗК валов якорей ТЭД, приведены в Приложении Г.

9 ОХРАНА ТРУДА

9.1 Все работы по подготовке и проведению УЗК проводят с соблюдением требований ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.1.019, СТО РЖД 11.008, а также документации по обслуживанию и эксплуатации ультразвуковых дефектоскопов УД2-102 (УД2-201ВД), УД2-70.

9.2 К проведению УЗК допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие профессиональное обучение, обязательный предварительный (при поступлении на работу) медицинский осмотр, обучение по охране труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004, инструктажи по охране труда и пожарной безопасности, стажировку и проверку знаний

требований охраны труда в объеме, соответствующем выполняемым обязанностям, а также проверку знаний норм и правил работы в электроустановках с присвоением группы допуска по электробезопасности не ниже II.

9.3 Уровень шума на рабочем месте не должен превышать предельно допустимых норм, установленных ГОСТ 12.1.003.

9.4 Уровень вибрации на рабочем месте не должен превышать предельно допустимых норм, установленных ГОСТ 12.1.012, СанПиН 1.2.3685.

9.5 Показатели микроклимата на рабочем месте и содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать предельно допустимых концентраций и уровней воздействия, установленных ГОСТ 12.1.005.

9.6 Освещенность рабочего места дефектоскописта (специалиста) должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 56852, СП 52.13330.

9.7 На рабочих местах должны соблюдаться правила пожарной безопасности в соответствии с требованиями Федерального закона Российской Федерации №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», Правил противопожарного режима в Российской Федерации.

9.8 Требования к допустимому содержанию вредных веществ в воздухе рабочей зоны, к температуре, относительной влажности и скорости движения воздуха в рабочей зоне участков НК – по ГОСТ 12.1.005.

9.9 Оборудование рабочих мест дефектоскопами, вспомогательными устройствами и механизмами и их обслуживание должны осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ Р 12.1.019.

9.10 Переносные электрические светильники, используемые при проведении НК, должны иметь напряжение питания не более 42 В

9.11 Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться в соответствии с требованиями Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, Правил по охране труда при проведении погрузочно-разгрузочных работ и размещении грузов и других нормативных документов, соблюдение которых обеспечивает безопасность работ.

9.12 Размещение, хранение, транспортирование и использование вспомогательных материалов и отходов производства должны проводиться с соблюдением требований защиты от пожаров по ГОСТ 12.1.004.

9.13 Дефектоскописты (специалисты), выполняющие УЗК, должны быть обеспечены сертифицированными средствами индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с действующими отраслевыми Типовыми нормами бесплатной выдачи сертифицированных специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам, занятыми на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением.

9.14 Дефектоскописты (специалисты), выполняющие УЗК, должны быть обеспечены моющими средствами в соответствии с Нормами бесплатной выдачи работникам смывающих и (или) обезвреживающих средств и стандартом безопасности труда.