



ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

КОНТРОЛЬ НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КАПИЛЯРНЫЙ

Методы контроля

ОСТ 92-4272-86

Всего страниц 70

Издание официальное

Рег. №	Исполнитель	Проверил	Нач. отд.	Гл. инж.
302-314-87	Романова	Пастушенко	Крушиницкий	Ментюков
	Получ. 6.5.87	Акт 01.05.87	В.С.М. / 11.05.87	

основание: распоряжение гл. инженера № 315 от 4 мая 1987 г.
Разослать: ц. 830, отд. 621, 850, 901, ПЗ-5, Р-6514

1049/87 15/4.87.мел
Ин-5. № подл. Подп. и дата
ОСТ 92-4272-86

УДК 620.179.111 (083.74)

Группа Т59

О Т Р А С Л Е В О Й С Т А Н Д А Р Т

КОНТРОЛЬ НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КАПИЛЛЯРНЫЙ

ОСТ 92

Методы контроля

4272-86

ОКСТУ 4109

Дата введения 01.07.87

Настоящий стандарт распространяется на капиллярные методы неразрушающего контроля и устанавливает порядок проведения и средства контроля деталей и сборочных единиц, изготовленных из немагнитных металлов и сплавов: нержавеющей и жаропрочных сталей и сплавов, титана, алюминия, магния, меди, молибдена и их сплавов.

На основе настоящего стандарта допускается разрабатывать стандарт предприятия, который подлежит согласованию с базовой организацией по технологии машиностроения.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Капиллярный неразрушающий контроль предназначен для обнаружения невидимых или слабо видимых невооруженным глазом несплошностей материала, выходящих на поверхность заготовок, деталей и сборочных единиц (далее изделий): трещин, закатов, пористости, непроваров, неспаев и других несплошностей различного происхождения.

Капиллярный контроль не гарантирует выявление сквозных и широко-открытых трещин и других несплошностей, видимых невооруженным глазом и легко обнаруживаемых при визуальном контроле изделий.

1.2. Капиллярный контроль основан на капиллярном проникновении индикаторных пенетрантов в полости поверхностных несплошностей

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

Изм. № подл.	Подп. и дата
ОСТ 92/2	01.07.87
Введен вна. №	Изм. № подл.

Стр.2 ОСТ 92-4272-86

материала изделий и визуализации несплошностей в виде высококонтрастных индикаторных следов, повторяющих их конфигурацию.

1.3. Капиллярные методы позволяют контролировать детали и сборочные единицы любых размеров и конфигурации в процессе их изготовления, а также после проведения различного рода испытаний.

1.4. Капиллярными методами не могут быть прозерены отверстия и поверхности, с которых трудно удалять избыток пенетранта или труднодоступные для нанесения проявителя и осмотра.

Не рекомендуется контролировать капиллярными методами поверхности с мелкой резьбой (шаг резьбы менее 1 мм), поскольку данный контроль может привести к забракованию годных изделий за счет появления ложных следов дефектов на резьбе.

Если контроль резьбовых участков изделий необходим, он может быть проведен при условии отработки режима удаления пенетранта из резьбы.

1.5. Максимальная чувствительность капиллярных методов, приведенная в табл.1, может быть достигнута при контроле изделий с параметром шероховатости поверхности R_z не более 20 мкм по ГОСТ 2789-73.

Допускается контролировать капиллярными методами изделия с более грубой поверхностью, но при этом может понизиться чувствительность метода.

Чувствительность метода может понизиться в результате вымывания пенетранта из полостей дефектов при увеличении продолжительности удаления пенетранта с грубой поверхности, а также за счет появления остаточного фона, который затрудняет выявление мелких дефектов, а при большой интенсивности может привести к нецелесообразности применения капиллярных методов контроля.

1.6. Изделия из ферромагнитных металлов и сплавов допускается контролировать капиллярными методами только в исключительных случаях: при невозможности проверки магнитным методом, а также

в качестве дополнительного при неудовлетворительных результатах магнитного контроля.

1.7. Изделия, имеющие дефекты, обнаруженные при визуальном осмотре, допускается контролировать капиллярными методами только после их устранения.

1.8. Номенклатура и объем контроля капиллярными методами определяются разработчиками конструкторской и технологической документации и согласовываются со специалистами по капиллярному контролю.

1.9. В конструкторской документации следует указывать вид и объем контроля со ссылкой на настоящий стандарт, класс чувствительности метода или метод контроля и нормы оценки качества.

Пример записи: указание поверхности (деталь полностью) контролировать капиллярными методами по ОСТ 92-4272-86.

Класс чувствительности метода - IIa. Трещины не допускаются.

1.10. Изделия специального назначения, на которые имеются нормативно-техническая документация (НТД) разработчика изделий или стандарт предприятия по контролю капиллярными методами, допускается контролировать по данной документации.

1.11. К руководству работами по капиллярному контролю допускаются инженерно-технические работники, мастера и дефектоскописты по люминесцентному и цветному контролю не ниже 4-го разряда. Расшифровка дефектов и выдача заключений должны проводиться дефектоскопистами по люминесцентному и цветному контролю не ниже 3-го разряда.

1.12. К выполнению работ по капиллярному контролю допускаются дефектоскописты по люминесцентному и цветному контролю, прошедшие теоретическое и практическое обучение по программе, разработанной предприятием на базе типовой программы, приведенной в справочном приложении 3, и прошедшие аттестацию, объем и характер которой определяются с учетом требований "Единого тарифно-квали-

21099/88

Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № подл.	Подп. и дата
ОСТ 92-4272-86	09.06.86						

дизайна и качества работ и профессий рабочих" и действующей НТД по контрактам.

Повторная аттестация дефektоскопистов должна проводиться регулярно не реже одного раза ^{два года} в год, а также в случае перерыва в работе более 6 мес.

2. МЕТОДЫ КАПИТАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ И ИХ НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. В зависимости от световых и оптических особенностей индикаторных элементов дефектов капитальный контроль подразделяется на люминесцентный и цветной.

2.2. Методы люминесцентного контроля

2.2.1. В зависимости от типа применяемого индикаторного не-
пестранта устанавливаются четыре метода люминесцентного контроля:

Лин-1 - непестрант ЛН-6А;

Лин-2 - непестрант ЛН-20;

Лин-3 - непестрант Л-Х с порошковым пропитателем;

Лин-4 - непестрант В.

2.3. Методы цветного контроля

2.3.1. В зависимости от типа применяемого индикаторного не-
пестранта устанавливаются три метода цветного контроля:

Ц-1 - непестрант К;

Ц-2 - непестрант Т;

Ц-3 - непестрант К-Р4.

2.4. Характеристики методов капиллярного контроля приведены в табл. I

Таблица I

Характеристика методов капиллярного контроля

Класс чувствительности по ГОСТ 18442-80	Подкласс чувствительности	Минимальный размер (ширина раскрытия) дефекта, мкм	Обозначение метода	Марка пенетранта	Условия обработки изделия пенетрантом	Условия контроля	
						Допустимый параметр шероховатости поверхности R_z , мкм	Допустимый интервал температур, °C
I	-	0,5-1,0	Лом-1	ЛН-6А	Погружением в ванну	20	18-35
	-	0,3-0,5	Лом-1	ЛН-6А	В ультразвуковой ванне		
II	IIa	1,0-2,0	Лом-2	ЛН-20	Погружением в ванну или нанесением кистью	20	18-35
		1,0-2,0	Ц-1	К	То же		15-35
		1,0-2,0	Ц-Д	К-Р4	"-		15-35
		2,0-3,0	Лом-4	Н	В ультразвуковой ванне		15-35
	IIb	5,0-6,0	Лом-4	Н	Погружением в ванну или нанесением кистью	20	15-35
		5,0-8,0	Ц-2	Т	То же	80	
III	-	10,0	Лом-3	М-К	"-	80	15-35

2.5. Рецептура пенетрантов, очистителей и проявителей и способы их приготовления приведены в разделе 4.

2.6. Класс чувствительности методов капиллярного контроля определяется минимальными размерами выявляемых дефектов (см. табл. I).

Стр. 6 ОСТ 92-4272-86

2.7. Установленный класс чувствительности методов достигается при соблюдении следующих условий:

использовании аттестованного набора дефектоскопических материалов, обладающих требуемой чувствительностью;

соблюдении технологического процесса обработки изделий дефектоскопическими материалами;

соответствии шероховатости поверхности изделий требованиям используемого комплекта дефектоскопических материалов (метода контроля);

удалении загрязнений с поверхности изделий и из полостей дефектов - обеспечении свободного проникновения пенетранта в полости дефектов;

соответствии температуры окружающей среды температуре, допускаемой при использовании комплекта дефектоскопических материалов;

обучении дефектоскопистов технологическому процессу обработки изделий дефектоскопическими материалами и последующей аттестации.

2.8. Контроль изделий капиллярными методами должен проводиться при температуре, указанной в табл. I.

При повышении или понижении температуры по сравнению с указанными значениями чувствительность метода снижается.

2.9. Метод капиллярного контроля следует выбирать в зависимости от назначения изделия, степени его нагруженности, шероховатости поверхности изделия.

2.10. Методы Лм-1, Лм-2 и Ц-1 следует применять для контроля ответственных и тяжелонагруженных изделий.

Методы Лм-1 и Лм-2 по сравнению с методом Ц-1 более надежны при выявлении микродефектов малой протяженности, поскольку контрастность флуоресцирующих следов значительно выше контрастности следов окрашенных. Методы Лм-1 и Лм-2 более технологичны, позволяют механизировать процесс контроля.

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
Изм. № 25
Изм. № 26
Изм. № 27
Изм. № 28
Изм. № 29
Изм. № 30
Изм. № 31
Изм. № 32
Изм. № 33
Изм. № 34
Изм. № 35
Изм. № 36
Изм. № 37
Изм. № 38
Изм. № 39
Изм. № 40
Изм. № 41
Изм. № 42
Изм. № 43
Изм. № 44
Изм. № 45
Изм. № 46
Изм. № 47
Изм. № 48
Изм. № 49
Изм. № 50
Изм. № 51
Изм. № 52
Изм. № 53
Изм. № 54
Изм. № 55
Изм. № 56
Изм. № 57
Изм. № 58
Изм. № 59
Изм. № 60
Изм. № 61
Изм. № 62
Изм. № 63
Изм. № 64
Изм. № 65
Изм. № 66
Изм. № 67
Изм. № 68
Изм. № 69
Изм. № 70
Изм. № 71
Изм. № 72
Изм. № 73
Изм. № 74
Изм. № 75
Изм. № 76
Изм. № 77
Изм. № 78
Изм. № 79
Изм. № 80
Изм. № 81
Изм. № 82
Изм. № 83
Изм. № 84
Изм. № 85
Изм. № 86
Изм. № 87
Изм. № 88
Изм. № 89
Изм. № 90
Изм. № 91
Изм. № 92
Изм. № 93
Изм. № 94
Изм. № 95
Изм. № 96
Изм. № 97
Изм. № 98
Изм. № 99
Изм. № 100

Недостатком метода Лям-1 является высокая токсичность. Метод Лям-2 менее токсичен, но уступает методу Лям-1 по чувствительности.

2.11. Метод Лям-4 следует применять для контроля средненагруженных деталей и сборочных единиц, а также вместо люминесцентного порошков го метода. Обработка изделий пенетрантом в ультразвуковых ваннах повышает чувствительность и надежность метода.

Данным методом не рекомендуется контролировать изделия с параметром шероховатости поверхности R_z более 20 мкм.

2.12. Метод Ц-2 следует применять для контроля крупногабаритных изделий сложной конфигурации, отливок, поковок и штамповок. Пенетрант Т, используемый в данном методе, легко удаляется с грубой поверхности, не оставляя значительного фона. При нанесении проявителя с помощью краскораспылителя на изделиях с параметром шероховатости поверхности $R_z = 20$ мкм, данным методом могут быть выявлены дефекты с раскрытием до 5 мкм.

При нанесении проявителя кистью на изделиях с параметром шероховатости до $R_z = 80$ мкм могут быть выявлены дефекты с раскрытием до 8 мкм.

2.13. Методом Лям-3 следует контролировать малонагруженные изделия.

2.14. Метод Ц Д следует применять для контроля ответственных изделий.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. При проведении контроля изделий капиллярными методами могут иметь место физические и химически опасные и вредные производственные факторы.

К физическим факторам относятся повышенная загазованность воздуха рабочей зоны парами имеющихся вредных веществ, пожаро- и

Инв. № подл.	Полн. и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Полн. и дата
057613/8	05.06.86			

01049/88

Стр. 8 ОСТ 92-4272-86

безопасность паров компонентов дефектоскопических материалов, повышенную влажность воздуха, уровень шума на рабочем месте, уровень ультрафиолетовой радиации.

Вредные факторы могут оказывать на организм человека токсическое, раздражающее и обонятельно-вкусовое воздействие.

Дитомилметан, входящий в состав пенетранта ДТ-6А, воспламеняется через неперенасыщенную пленку.

3.2. Характеристика токсичности компонентов дефектоскопических материалов приведена в табл. 2.

Таблица 2

Предельно допустимые концентрации вредных веществ
в воздухе рабочей зоны

Наименование вещества	Вредная предельно допустимая концентра- ция в воздухе рабочей зоны по ГОСТ 12.1.006-76, мг/м ³	Класс опас- ности по ГОСТ 12.1.006 - 76
Ацетон	200	4
Бензин	300	4
Бутанол	10	3
Бутилацетат	200	4
Дихлорметан	5	3
Диэтилртуть	5	3
Дитомилметан	1	2
Карбон	300	4
Скипидар	300	4
Смесь этиловый	1000	4
Толуол	50	3
Уайтер 113	3000	4
Циклогексанол	10	3
Этилацетат	200	4

1089/86

Изд. 1.001
1986 г.
14.08.86

3.3. Классификация производственных помещений участка капитального контроля по пожаро- и взрывоопасности, а также санитарная характеристика производственных процессов приведены в табл. 3.

Таблица 3

Классификация производственных помещений по пожаро- и взрывоопасности и санитарная характеристика производственных процессов

Наименование производственного помещения	Наименование операций	Группа санитарной характеристики по СНиП 2.02.04-87	Категория производственного процесса по СНиП 2.02.04-87	Класс производственного помещения по ПУЭ
Отделение очистки	Очистка и обезжиривание изделий перед контролем	Шб	A	B-Ia или B-Iб
Технологическое отделение	Обработка пенетрантом	Шб	A	B-Ia или B-Iб
То же	Удаление пенетранта с контролируемой поверхности	Шб	A	B-Ia или B-Iб
"	Нанесение проявителя	Шб	A	B-Ia или B-Iб
"	Сушка проявителя	Шб	A	B-Ia или B-Iб
Отделение осмотра изделий	Осмотр и разбраковка изделий в ультрафиолетовом или дневном свете	Шб	B	II-I
Технологическое отделение	Удаление проявителя	Шб	A	BIa или BIб
Отделение прогрева изделий	Прогрев изделий в печах или сушильных шкафах после очистки и обезжиривания	Па	D	Не классифицируется
Отделение приема и выдачи изделий		Io	D	То же

Полн. и дата

Изм. № 01

Полн. и дата

Изм. № 01

049/134

049/134

3.4. К выполнению работ по капиллярному контролю допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование в соответствии с приказом Минздрава СССР № 700 от 19.06.84 и не имеющие противопоказаний, обученные по специальной программе и сдавшие экзамен, а также обученные и проинструктированные в соответствии с действующим "Положением о порядке проведения инструктажа и обучения работающих безопасности труда в объединениях, на предприятиях и в организациях Министерства". К самостоятельной работе допуск разрешается только после стажировки на рабочем месте не менее пяти смен.

3.5. Все дефектоскописты по люминесцентному и цветному контролю должны подвергаться медицинскому осмотру один раз в 2 года.

3.6. На участке капиллярного контроля должны быть предусмотрены специальные изолированные помещения, в которых должны располагаться:

отделение очистки, в котором должны быть размещены ванны для обезжиривания изделий и удаления проявителя с контролируемой поверхности;

технологическое отделение, в котором должны быть размещены линии для обработки изделий дефектоскопическими материалами;

отделение осмотра изделий в ультрафиолетовом или в видимом свете;

отделение прогрева изделий в печах или сушильных шкафах;

отделение приема и выдачи деталей.

3.6.1. На производствах с небольшим объемом работ по контролю изделий капиллярными методами участок капиллярного контроля может состоять из двух помещений:

технологического, в котором должна размещаться линия для обработки изделий дефектоскопическими материалами, включая ванны для обезжиривания изделий и удаления проявителя с контролируемой поверхности;

1049/84
28/601
618/11
Подп. и дата
Экземпляр № 1
Инв. № 4004
Подп. и дата

для приема, прогрева, осмотра и выдачи изделий.

На участках цветного контроля осмотр изделий допускается проводить в технологическом помещении.

3.7. Полы на участке должны быть выполнены из материалов, не дающих искры, с удельным электрическим сопротивлением не выше 10^6 Ом.см. , легко очищаемых при влажной уборке. Тип покрытия полов следует выбирать по СНиП II-B.8-71. Стены на высоту 2 м должны быть облицованы глазурованной плиткой или другим негорючим материалом, допускающим легкую очистку от загрязнений.

3.8. Все помещения и рабочие места для контроля изделий капиллярными методами должны быть оборудованы общеобменной и местной вытяжной вентиляцией. Вентиляционная система на участке капиллярного контроля должна быть индивидуальной во взрывобезопасном исполнении, электродвигатели - во взрывозащищенном исполнении. Приточная вентиляция в зимний и осенне-весенний периоды должна иметь подогрев. При использовании приточной вентиляции для отопления рециркуляция воздуха не допускается. Температуру воздуха в помещении для расчета отопления следует принимать в соответствии со СНиП II-33-75 по категории работ средней тяжести для помещений с незначительными избытками явного тепла - до $23,3 \text{ Вт/м}^3$ (20 ккал/ч.м^3).

3.9. Устройство и эксплуатация общеобменной и местной вытяжной вентиляции должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.021-75, СНиП II-33-75 и "Правил проектирования, монтажа, приемки и эксплуатации вентиляционных установок".

3.10. Все вытяжные шкафы, подсобное оборудование и устройства перемещения деталей должны быть изготовлены из материалов, исключая искрообразование.

3.11. Для отвода статического электричества все виды оборудования, изготовленного из токопроводящих материалов, а также металлические канистры во время слива химикатов должны быть заземлены.

42/84	Полн. и дата	Время изм. и дата	Полн. и дата
42/84	09.06.86		

Стр. 12 ОСТ 92-4272-86

3.12. Участок капиллярного контроля должен быть обеспечен специальной канализацией в соответствии со ^{СНП 2.04.01-85} ~~СНП II-36-76~~. (2)

3.13. Краскораспылительная камера должна быть оборудована краскоуловителем и гидрофильтром типа "водяная завеса" для улавливания аэрозоли краски.

3.14. Сбор жидких и твердых отходов производства следует производить отдельно в специально изготовленную тару из неискрящих негорючих материалов. Тара должна иметь отличительную окраску и плотно закрывающиеся крышки.

3.15. Отработанные дефектоскопические материалы и салфетки из ткани следует вывозить на сжигание на специально выделенные по согласованию с органами санитарного надзора площадки.

Не допускается стирать вручную использованные салфетки для повторного употребления и сливать отработанные дефектоскопические материалы в канализацию.

Стирка салфеток допускается только на централизованных пунктах машинной стирки.

3.16. Количество материалов, отпускаемых на рабочие места, не должно превышать нормы, установленные технологическим процессом. Неиспользованные материалы по окончании работы необходимо возвращать в кладовую.

3.17. Работа на участке капиллярного контроля должна выполняться не менее чем двумя лицами.

3.18. Работавшие на участке капиллярного контроля должны быть обеспечены одеждой и средствами индивидуальной защиты в соответствии с "Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты" № 180/П-7 от 24.06.80:

хлопчатобумажными халатами и головными уборами;
фартуками прорезиненными или из пластика;
очками типа 0 по ГОСТ 12.4.013-85;

перчатками резиновыми;

респиратором ШБ-I "Лепесток" по ГОСТ 12.4.028-76.

3.19. Для защиты рук рекомендуется использовать перчатки резиновые технические типа II по ГОСТ 20010-74, анатомические по ТУ 38-10614С-81 и другие перчатки пленочного типа.

Под резиновые или латексные перчатки рекомендуется надевать матерчатые или трикотажные.

3.20. При работе с легковоспламеняющимися жидкостями не допускается носить одежду из синтетических материалов и шелка, способствующих электризации.

3.21. При работе с источниками ультрафиолетового излучения следует руководствоваться "Техническими требованиями к конструированию и эксплуатации установок с искусственными источниками ультрафиолетового излучения для люминесцентного контроля качества промышленных изделий" № 1854-78.

3.22. Осветительные установки с источниками ультрафиолетового света типа ДРШ должны быть оборудованы местной вытяжной вентиляцией, так как при работе лампы образуются озон и окислы азота, а также имеет место интенсивная ионизация воздуха.

3.23. При осмотре изделий в ультрафиолетовом свете для защиты глаз следует применять очки со стеклами ЖС4 по ГОСТ 9411-81 толщиной не менее 3,5 мм, для защиты рук - перчатки из трикотажного полотна по ГОСТ ⁵⁰⁰⁷⁻⁸⁷ ~~1108-84~~.

3.24. При осмотре работающей ртутно-кварцевой лампы и наладке ее следует предохранять глаза от ультрафиолетовых лучей защитными очками со стеклами ТС2 по ГОСТ 9411-81 толщиной не менее 3,5 мм.

3.25. На участке должен быть ^{противогаз} ~~промышленный противогаз~~ ^{фильтрующий} ~~не~~ ~~ФГ-130А по ГОСТ 12.4.121-83~~ ~~ГОСТ 12.4.121-83 с коробкой марки А (коричневого цвета) по~~ ~~ГОСТ 12.4.122-83~~, которым следует пользоваться при аварийной уборке пролитых составов или при переливании больших количеств пенетрантов или растворителей.

Подп. и дата

Взам. инв.-И. Инв. № инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

08761944 09.06.86

21049/84

Стр. 14 ГОСТ 52-4272-86

3.26. Перед приемом пищи и по окончании работы руки необходимо мыть теплой водой с мылом или мылочно-сывороточными составами. Не допускается применять для мытья рук керосин, бензин, ацетон и другие растворители. При сухости кожи рук после работы необходимо применять ланолин, вазелин или витаминизированные кремы.

3.27. Работа на участках камерного контроля с ультразвуковой митеновизацией должна проводиться в соответствии с "Санитарными нормами и правилами при работе на промышленных ультразвуковых установках" В 1723-77.

3.28. Во время работы ультразвуковых ванн необходимо пользоваться средствами индивидуальной защиты от шума - противошумными наушниками ВПНШОТ-2М по ТУ 400-28-126-76 или ВПНШОТ-4А по ТУ 400-28-127-76.

3.29. Все технологические операции должны выполняться при включенной общеобменной и местной вентиляции.

3.30. На участке не допускается проводить работы, не связанные с камерным контролем.

3.31. Пожарно-взрывобезопасность работ следует обеспечивать: выполнением требований глав 1, 4, 5, 6 и разделов 2.2, 2.3, 3.1, 3.2 "Типовых правил пожарной безопасности для промышленных предприятий";

соответствием электротехнического оборудования и систем вентиляции категории производства и классу помещения, установленным п. 3.3 настоящего стандарта;

соблюдением порядка выдачи и хранения пожароопасных материалов, а также сбора и уничтожения отходов производства, установленного пп. 3.14, 3.15, 3.16 настоящего стандарта;

обеспечением производственных и вспомогательных помещений средствами пожаротушения в соответствии с действующими нормами. Первичными средствами пожаротушения являются тонкораспыленная вода,

пена, асбестовые одеяла, песок.

3.32. Содержание в воздухе рабочих помещений паров компонентов дефектоскопических материалов должно периодически контролироваться на соответствие требованиям ГОСТ 12.1.005-76. Места отбора проб воздуха и периодичность контроля должны быть установлены графиком, согласованным с местными органами санитарного надзора.

3.33. Необходимость очистки вентиляционных выбросов устанавливается в зависимости от их количества по согласованию с местными органами санитарного надзора.

3.34. На участке должна быть предусмотрена раковина с горячей и холодной водой для смывания попавших на открытые части тела химических веществ.

3.35. При попадании пенетрантов ЛЖ-6А и ЛЖ-20 на кожу загрязненный участок следует протереть тампоном, смоченным в очищающей жидкости ОЖ-1, и промыть водой.

При попадании на кожу других пенетрантов, а также очищающих жидкостей, загрязненный участок следует промыть теплой водой с мылом.

3.36. В технологической документации, разрабатываемой предприятиями, должны быть предусмотрены требования безопасности в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

4. ДЕФЕКТОСКОПИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

4.1. Рецептура дефектоскопических материалов, применяемых при контроле люминесцентными методами Люм-1, Люм-2, Люм-3 и Люм-4, приведена в табл. 4-7.

Взятая из: Инв. №	Подп. и дата
7613/16	09.06.86

1049/84

Стр. 16 ОСТ 92-4272-86

Таблица 4

Рецептура дефектоскопических материалов,
применяемых при контроле методом ЛДМ-I.

Наименование дефектоскопиче- ского материала, обозначение документа	Составляющая	Обозначение документа	Количес- тво
Пенетрант ЛД-6А ТУ6-09-1042-84	Люминофор 490 РТ (люминофор)	ТУ 6-14-910-78	10 г
	Дитоллиметан	ТУ 6-09-1220-84	500 мл
	Бутанол-I	ГОСТ 6006-78	400 мл
	Вещества вспомога- тельные ОП-7 или ОП-10	ГОСТ 8433-81	100 мл
Очиститель ОЖ-I ТУ6-09-1043-84	Спирт этиловый технический марки А	ГОСТ 17299-78	800 мл
	Вещества вспомога- тельные ОП-7 или ОП-10	ГОСТ 8433-81	200 мл
Очиститель ОЖ-2 ^х	Вода	ГОСТ 2874-82	600 мл
	Спирт этиловый технический марки А	ГОСТ 17299-78	200 мл
	Вещества вспомога- тельные ОП-7 или ОП-10	ГОСТ 8433-81	200 мл
Проявитель Пр-I ТУ6-09-1092-84	Эмаль НЦ-583 белая	ТУ6-10-1027-77	300 мл
	Коллодий медицин- ский	ФС 42-1136-78	300 мл
	Ацетон	ГОСТ 2603-79	400 мл

х) Следует использовать только при контроле деталей с поли-
рованной поверхностью.

Таблица 5

Рецептура дефектоскопических материалов,
применяемых при контроле методом ЛЮМ-2

Наименование дефектоскопического материала, обозначение документа	Составляющая	Обозначение документа	Количество, мл
Пенетрант ЛЖ-20 Очиститель ОЖ-1 ТУ6-09-1043-84	-	ТУ6-09-06-1069-82	1000
	Спирт этиловый технический марки А	ГОСТ 17299-78	800
Проявитель Пр-1 ТУ6-09-1092-84	Вещества вспомогательные ОП-7 или ОП-10	ГОСТ 8433-81	200
	Эмаль НЦ-583 белая	ТУ6-10-1027-77	300
	Коллодий медицинский	ФС 42-1136-78	300
	Ацетон	ГОСТ 2603-79	400

Таблица 6

Рецептура дефектоскопических материалов,
применяемых при контроле методом ЛЮМ-3

Наименование дефектоскопического материала	Составляющая	Обозначение документа	Количество
Пенетрант М-К ^X	Масло трансформаторное	ГОСТ 982-80	150-200 мл
	Керосин осветительный или топливо Т-1, ТС-1	ГОСТ 38.01407-86 ГОСТ 4753-68 ГОСТ 10227-82 ⁸⁶	850-800 мл
Очиститель ОЖ-3	Тринатрийфосфат Натр едкий	ГОСТ 201-76	20-30 г
		ГОСТ 2263-79	
	Стекло жидкое	ГОСТ 11078-78	10-15 г
	Вещества вспомогательные ОП-7 или ОП-10	ГОСТ 13078-81	20-30 г
Очиститель ОЖ-4	Вода	ГОСТ 8433-81	2-5 г
		ГОСТ 2874-82	1000 мл
Проявитель П (порошковый)	Вещества вспомогательные ОП-7 или ОП-10	ГОСТ 8433-81	20-40 г
	Вода	ГОСТ 2874-82	1000 мл
	Магния окись или тальк, или маршалит	ГОСТ 15-14-84 ГОСТ 22-2-86 ГОСТ 19729-74	-
		ГОСТ 9077-82	

^X В пенетрант М-К допускается вводить вспомогательные вещества ОП-7 или ОП-10 в количестве 3-7 г на литр смеси.

^{XX} Допускается применять окись магния по ГОСТ 4526-75 или ГОСТ 844-79

Изм. № 1044/84
ОСТ 618/84
Введен 09.06.86
Подп. и дата
Изм. № 1044/84
Подп. и дата

Стр. 18 ОСТ 92-4272-86

Таблица 7

Рецептура дефектоскопических материалов,
применяемых при контроле методом ЛМ-4

Наименование де- фектоскопичес- кого материала, обозначение документа	Составляющая	Обозначение документа	Коли- чество
Пенетрант Н	Нориол-А (люминофор) Керосин осветитель- ный	ТУ88 СССР ОI-85 ОСТ 38.01407-86 ГОСТ 4753-68	150 мл 850 мл
Очиститель ОЖ-I ТУ6-09-1043-84	Спирт этиловый тех- нический марки А Вещества вспомога- тельные ОП-7 или ОП-10	ГОСТ 17299-78 ГОСТ 8433-81	800 мл 200 мл
Проявитель Пр-3 (для пудвери- затора)	Спирт этиловый тех- нический марки А Вода Каолин	ГОСТ 17299-78 ГОСТ 2874-82 ГОСТ 21285-75	500 мл 500 мл 400 г
Проявитель Пр-3 ^I (для кисти)	Спирт этиловый тех- нический марки А Вода Каолин	ГОСТ 17299-78 ГОСТ 2874-82 ГОСТ 21285-75	500 мл 500 мл 600 г

4.2. Рецептура дефектоскопических материалов, применяемых при
контроле цветными методами Ц-I, Ц-2 и ЦД, приведена в табл. 8-10.

Таблица 8

Рецептура дефектоскопических материалов,
применяемых при контроле методом Ц-I

Наименование дефектоскопи- ческого мате- риала	Составляющая	Обозначение документа	Коли- чество мл
Пенетрант	Жидкость "К" красная проникающая для цветной дефек- тоскопии	ТУ6-10-750-79	1000
Очиститель	Масло трансформа- торное или масло МК-8 Керосин осветитель- ный или топливо Т-I, ТС-I	ГОСТ 982-80 ГОСТ 10121-76 ГОСТ 6457-66 ОСТ 38.01407-86 ГОСТ 4753-68 ГОСТ 10227-82 86	700 300
Проявитель	Краска "М" проявля- ющая белая для цветной дефектоско- пии	ТУ6-10-749-79	1000

Таблица 9

Рецептура дефектоскопических материалов,
применяемых при контроле методом Ц-2

Наименование дефектоскопи- ческого мате- риала	Составляющая	Обозначение документа	Количество
Пенетрант Т	Топливо Т-І, ТС-І или керосин осветительный Скипидар	ГОСТ 10227-86 ОСТ38.01407-86 ГОСТ 1571-82 ГОСТ 14710-78	600 мл 200 мл
	Толуол	ГОСТ 9880-76	200 мл
Очиститель	Краситель жирораство- римый темно-красный 5С	ТУ6-І4-922-80	20 г
	Масло трансформаторное или масло МК-8	ГОСТ 982-80 ГОСТ 10121-76 ГОСТ 6457-66	700 мл
Проявитель ПР-5	Керосин осветительный или топливо Т-І, ТС-І	ОСТ38.01407-86 ГОСТ 10227-86	300 мл
	Коллодий на эфирно- спиртовой смеси	ФС42-ІІ36-78	700 мл
	Толуол	ГОСТ 14710-78 ГОСТ 9880-76	150 мл
	Ацетон	ГОСТ 2603-79 ГОСТ 2768-84	150 мл
	Белила цинковые густотертые МА-ОІІ-О, МА-ОІІ-І	ГОСТ 482-77	50 г
	Масло касторовое ^х	ГОСТ 6757-73 ГОСТ 18102-72	20-40 г

х) Касторовое масло вводить в состав при снижении
адгезии пленки проявителя

Изм. №	Подп. и дата	Введен	Изм. №	Подп. и дата	Введен
ОСТ 618/20	О.И.И. 03.03.59				

Таблица IO

Рецептура дефектоскопических материалов,
применяемых при контроле методом III

Наименование дефектоскопи- ческого материала	Составляющая	Обозначение документа	Количество
Пенетрант К-Р4	Растворитель Р-4	ГОСТ 7827-74	970 мл
	Масло трансформаторное или масло МК-8	ГОСТ 982-80 ГОСТ 6457-66	30 мл
	Краситель жирораство- римый темно-красный 5С	ТУ6-14-922-80	10 г
Очиститель	Масло трансформатор- ное или масло МК-8	ГОСТ 982-80 ГОСТ 10121-76 ГОСТ 6457-66	700 мл
	Керосин осветительный или топливо Т-1, ТС-1	ОСТ38.01407-86 ГОСТ 10227-86	300 мл
Проявитель Б-Р4	Коллоид на разбави- теле	-	400 мл
	Растворитель Р-4	ГОСТ 7827-74	500 мл
	Разбавитель X	-	100 мл
	Паста СВН	ТУ84-186-88	70 г

х) Рецепт разбавителя приведена в табл. I3.

② Нов. изв. 922.1502.2-88

Стр. 20 ОСТ 32-4272-86

4.3. В пенетрантах Т и К-Р4 в качестве заменителя красителя 5С допускается использовать красители "Судан IV" (Чехослования) и "Судан IV" по ТУ6-09-3805-74.

4.4. Для приготовления очистителя, состоящего из трансформаторного масла и осветительного керосина, допускается использовать масло трансформаторное по ТУ38.101281-80 и ТУ38.101890-81.

4.5. Рецептура составов для удаления проявителей с поверхности изделий после их осмотра приведена в табл. II, I2.

Таблица II

Состав для удаления проявителя Пр-5 с поверхности изделий

Составляющая	Обозначение документа	Массовая доля, %
Тринатрийфосфат	ГОСТ 201-76	4,0-7,0
Натр едкий	ГОСТ 2263-79 ГОСТ 11078-78	2,0-5,0
Сода кальцинированная	ГОСТ 10689-75	2,0-5,0
Вещества вспомогательные ОП 7 или ОП-10	ГОСТ 8433-81	0,3-0,5
Вода	ГОСТ 2874-82	до 100

Таблица I2

Состав для удаления проявителей Пр-I и М с поверхности изделий

Составляющая	Обозначение документа	Массовая доля, %
Натр едкий	ГОСТ 2263-79 ГОСТ 11078-78	10,0-15,0
Карбид - натрий виннокислый 4-водный	ГОСТ 5845-79	2,0-2,5
Триэтанолламин	ТУ6-02-916-79	0,5-1,0
Вода	ГОСТ 2874-82	до 100

Изм. № 1

Изм. № 2

Изм. № 3

Изм. № 4

27/09/84

4.6. Люминесцентные пенетранты Н, М-К и все очистители готовят перемешиванием компонентов.

4.7. Пенетрант Т готовят следующим образом: темно-красный жирорастворимый краситель 5С растворяют в толуоле, раствор выдерживают в течение 3ч, периодически перемешивая. По окончании выдержки к раствору небольшими порциями при постоянном перемешивании добавляют сначала скипидар, затем керосин. Полученный раствор выдерживают в закрытой посуде в течение суток. Готовый раствор фильтруют для удаления нерастворившегося осадка.

4.8. Пенетрант К-Р4 готовят следующим образом: взвешенный краситель растирают с маслом в ступке, затем к смеси при постоянном перемешивании добавляют растворитель Р-4. Приготовленный раствор фильтруют для удаления нерастворившегося осадка.

4.9. Проявители Пр-3 и Пр-3^I готовят перемешиванием порошка каолина с небольшим количеством водно-спиртовой смеси до получения однородной массы, не содержащей твердых комков. Затем добавляют необходимое количество водно-спиртовой смеси до получения нужной концентрации. Составы Пр-3 и Пр-3^I рекомендуется перемешивать в ультразвуковой ванне.

4.10. Проявитель Пр-5 готовят разведением 50 г цинковых белил в толуоле. Смесь перемешивают и добавляют сначала коллодий, затем ацетон. *После перемешивания смеси в нее вводят касторовое масло.*

4.11. Для приготовления проявителя Б-Р4 готовят специальный разбавитель, состав которого приведен в табл.13.

За сутки до приготовления проявителя готовят коллодий, способ приготовления которого приведен в отдельном приложении 5.

Так же за сутки 70 г пасты СВН разводят в 100 мл разбавителя. Через сутки в разведенную пасту небольшой струей при непрерывном перемешивании вливают коллодий. К полученной смеси при непрерывном перемешивании добавляют 500 мл растворителя Р-4, после чего смесь перемешивают и фильтруют через три слоя марли.

01049/88

Имя, ф. и отч.	Подп. и дата	Имя, ф. и отч.	Подп. и дата
И.С.С.С.	21.06.86		

Стр. 22 ОСТ 92-4272-86

Приготовленный состав следует применять не ранее чем через 12 ч.

Таблица 13

Состав разбавителя

Составляющая	Обозначение документа	Количество, мл
Бутилацетат	ГОСТ 8981-78	250
Этилацетат	ГОСТ 8981-78	150
Спирт этиловый технический марки А	ГОСТ 17299-78	150
Бутанол-1	ГОСТ 6006-78	100
Растворитель Р-4	ГОСТ 7827-74	250
Ацетон	ГОСТ 2603-79 ГОСТ 2768-84	100

4.12. Методика расчета норм расхода и удельные расходы дефектоскопических материалов приведены в ОСТ 92-9550-82.

5. ОБОРУДОВАНИЕ И АППАРАТУРА

5.1. Для подготовки деталей к осмотру в лучах ультрафиолетового света при люминесцентном контроле методами Лум-1, Лум-2 и Лум-4 рекомендуется использовать механизированные установки типа УЛК-4 (см. чертж).

Установка выполнена в виде комплекса вытяжных шкафов трех типоразмеров. Транспортирование изделий внутри установки механизировано: детали перемещаются на специальной подвеске, которая перемещается вдоль технологической цепочки с помощью ручного привода, в вертикальном направлении детали перемещаются с помощью пневмопривода. Габаритные размеры установки 5100х1300х2000 мм, внутренние размеры ванны 600х300х300 мм.

5.2. Для контроля мелких деталей методами Лум-3 и Лум-4 рекомендуется использовать люминесцентный дефектоскоп типа ЛД-4.

Дефектоскоп представляет собой стационарную установку, в которой смонтированы: блок электропитания, панель управления, ванны для пенетранта и очистителя, устройства для промывки, сушки и ультрафиолетового облучения. Проявитель наносят поливом или погружением в состав. Габаритные размеры установки 1015x1240x766 мм.

5.3. При контроле люминесцентными методами могут быть использованы следующие ультрафиолетовые осветители:

стационарные

установка ультрафиолетовая стационарная КД-20Л
по ТУ 25-06.1902-79;

театральный осветитель типа ПУФ-500 с источником ультрафиолетового излучения ДРИ-500М по ТУ 16-535.281-83;

люминесцентный дефектоскоп ЛД-4, источник ультрафиолетового излучения лампа ДРИ-250-3 по ТУ 16-535.281-83;

переносные

переносная лампа дефектоскопа ЛД-4;

переносный люминесцентный дефектоскоп типа КД-31Л;

ультрафиолетовый облучатель КД-33Л по ТУ 25-06.1887-79;

дефектоскоп типа ДС-1М.

ультрафиолетовый облучатель КД-3-3Л по ТУ 25-7759.0044-88

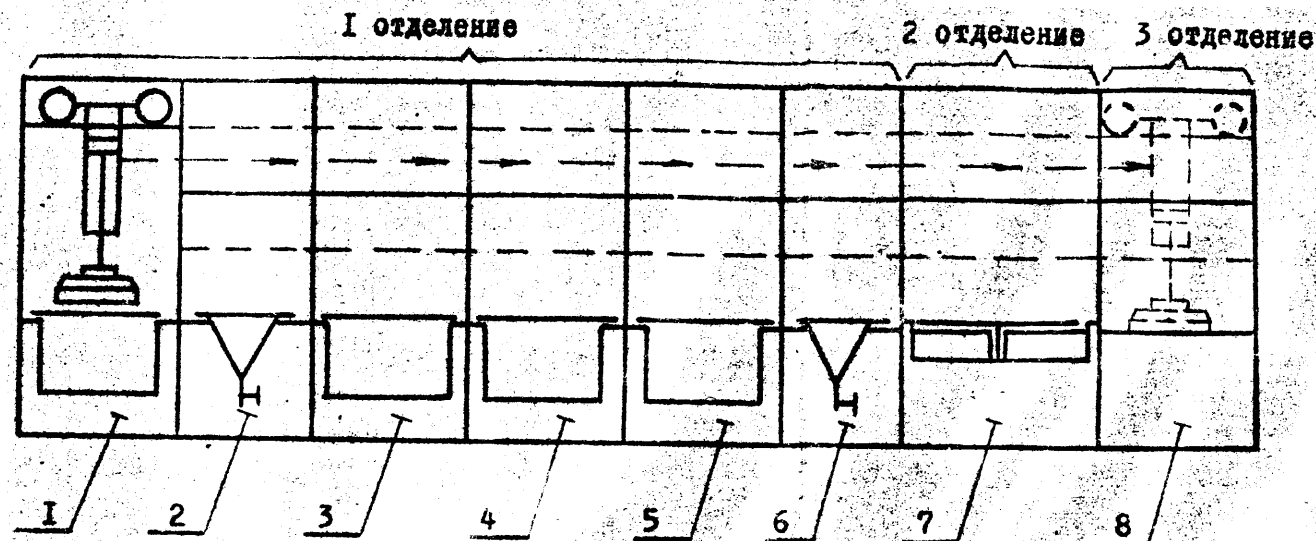
5.4. Источниками ультрафиолетового света могут служить ртутно-кварцевые лампы СВД-120А, ДРИ-250, ДРИ-500 и ДРИ-1000 по ТУ 16-535.281-83, установленные в параболические рефлекторы и экранируемые светофильтрами УФС-6 (УФС-3) по ГОСТ 9411-81. Лампы типа ДРИ дают длинноволновое ультрафиолетовое излучение значительно большей интенсивности, чем лампы ПРК, и обладают малым размером светящегося тела, что позволяет в сочетании с параболическими рефлекторами создавать эффективные осветители для дефектоскопии.

Допускается применять ртутно-кварцевую лампу типа ПРК-7. Трубочатые лампы ПРК-2 и ПРК-4 применять не следует.

5.5. В качестве источника ультрафиолетового света в дефектоскопах КД-20Л и КД-33Л используется лампа ДРУФ 3-125 (дуговая ртут-

21049/87

СХЕМА УСТАНОВКИ УДК-4.



1. Блок очистки деталей в моющем растворе ;
2. Блок сушки деталей подогретым воздухом ;
3. Блок обработки деталей пентрантом ;
блоки удаления пентранта ;
4. Промывка в очистителе ;
5. Промывка водой ;
6. Блок сушки подогретым воздухом (после промывки) ;
7. Блок нанесения проявителя ;
8. Шкаф- накопитель для сушки и хранения деталей
перед осмотром.

Изм. №	Подп. и дата	Изм. №	Подп. и дата
007618/25	11.01.88	007618/25	11.01.88

5.6. Для местного освещения поля осмотра при цветном контроле рекомендуется использовать светильник переносный сетевой взрывонепроницаемый марки СПВ-9 по ТУ 12.48.063-79.

В комплект входят аэрозольные баллоны разборной конструкции, что позволяет использовать их многократно; аэрозольные баллоны скомплектованы по трем типоразмерам в наборы, один из которых имеет устройство для электронного нагрева. Большой набор содержит семь баллонов емкостью по 572 см³, средний - четыре баллона по 385 см³, малый - четыре баллона по 208 см³.

Заправка аэрозольных баллонов производится на зарядном стенде. Для осмотра деталей при контроле люминесцентными методами предусмотрен переносный ультрафиолетовый облучатель КУ 33-Л. Дефектоскопические материалы в аэрозольной упаковке рекомендуется использовать при контроле методами ЛЮМ-4 и Ц-Г. При контроле методами ЛЮМ-1 и ЛЮМ-2 допускается использовать в аэрозольной упаковке очиститель ОЖ-1 и проявитель Пр-Г. Пенетранты ЛЖ-6А и ЛЖ-20 использовать в аэрозольной упаковке не допускается.

5.8. Для нанесения проявителей и распыления моющей водяной струи рекомендуется применять краскораспылители СО-19Б, КРП-3 и другие краскораспылители, работающие при давлении не более 0,4 МПа (4 кгс/см²).

Технические характеристики краскораспылителей СО-19Б и КРП-3
приведены в табл. I4

Имя, и почт.	Подп. и дата	Время пил.	Имя, и почт.	Подп. и дата
Осет 618/26	Осет 09.06.86			

Стр. 26 ОСТ 92-4272-86

Таблица I4

Технические характеристики краскораспылителей

Показатель	① СО-19Б по ТУ22-5298-82 ТУ22-6038-85	КРП-3 по ТУ6-10-1633-77
Вязкость лакокрасочного материала по ВЗ-4, с	до 25	До 50
Давление воздуха на входе в краскораспылитель, МПа (кгс/см ²)	0,2 (2,0)	0,3-0,4 (3,0-4,0)
Расход сжатого воздуха, м ³ /ч	2,4	12,0
Емкость бачков, л	0,8	0,4
Габаритные размеры, мм	185x140x255	320x195x95
Масса, кг	0,70	0,65

При отсутствии сжатого воздуха допускается использовать окрасочный агрегат СО-74А по ТУ22-5277-82, состоящий из диафрагменного компрессора СО-45А по ТУ22-5356-82 и краскораспылителя СО-19Б.

6. ПРОВЕДЕНИЕ КОНТРОЛЯ

6.1. Схема типового технологического процесса

6.1.1. Типовой технологический процесс контроля изделий капиллярными методами включает следующие операции:

- подготовку контролируемой поверхности;
- обработку изделий пенетрантом;
- удаление пенетранта с поверхности изделий;
- нанесение на контролируемую поверхность проявителя;
- проявление дефектов;
- осмотр изделий в ультрафиолетовом или видимом свете и разборку их;
- удаление проявителя с поверхности изделий.

Подп. и дата

Изм. и дата

Изм. и дата

Подп. и дата

Подп. и дата

01044/88

08/08/88

6.2. Подготовка контролируемой поверхности

6.2.1. Подготовка изделий к контролю капиллярными методами заключается в очистке контролируемой поверхности и полостей возможных дефектов от различного рода покрытий и загрязнений, препятствующих проникновению пенетранта в дефекты и заполнению их.

6.2.2. Поступающие на контроль изделия должны быть очищены от окислы, ржавчины, масел и других загрязнений.

На контролируемой поверхности не должно быть гальванических, лакокрасочных и других видов покрытий. Покрытия не удаляются с контролируемой поверхности только при необходимости выявления поверхностных дефектов в самом покрытии.

6.2.3. При подготовке изделий к капиллярному контролю следует учитывать, что в процессе проведения ряда технологических операций, в том числе и при очистке изделий перед контролем, возможно загрязнение, закупоривание или заволакивание поверхностных дефектов, что приводит к снижению эффективности капиллярного контроля.

В случае заволакивания полостей дефектов при механической обработке, в том числе и при удалении дефектов зачисткой, очистку изделий перед контролем следует проводить химическими или электрохимическими методами.

Решение о необходимости и возможности проведения операций химической или электрохимической очистки изделий принимает главный специалист (главный технолог, главный металлург).

6.2.4. После химической или электрохимической очистки изделий в кислотах или щелочах, помимо промывки водой, необходимо проводить операцию нейтрализации.

Подп. и дата

Изм. М.А.Б.

Взамос. инв. №

Подп. и дата

Изм. №

04.06.86

D1049/88

Стр. 28 ОСТ 92-4272-86

6.2.5. Продолжительность промывки водой после химической или электрохимической очистки изделий должна составлять 5 - 10 мин. Увеличение времени промывки необходимо для удаления остатков реактивов из устьев и полостей дефектов.

Рекомендуется промывка изделий водой в ультразвуковой ванне. Продолжительность промывки - от 3 до 5 мин.

6.2.6. После промывки водой изделия необходимо просушить при температуре от 150 до 170°C. Продолжительность сушки от 40 до 90 мин. Рекомендуется проводить сушку в вакуумных печах. Температура сушки 120-150°C.

П р и м е ч а н и е . При контроле деталей из алюминиевых и магниевых сплавов температура прогрева устанавливается согласно приложению 2 ОСТ 92-1019-81.

6.2.7. При химической и электрохимической обработке не рекомендуется использовать вещества с высокой вязкостью и пониженной летучестью, удаление которых из дефектов затруднено: жидкое стекло, концентрированные растворы щелочей, щелочных солей и их расплавы, растворы ортофосфорной и серной кислот и т.п.

6.2.8. После различного рода испытаний с поверхности изделий и из полостей дефектов должны быть удалены нагар, окислы, следы испытательных жидкостей и т.п.

6.2.9. При наличии на поверхности сварного шва глубоких и резких неровностей, выплесков, подрезов и тому подобных дефектов, их необходимо удалить механической зачисткой, если зачистка допускается техническими условиями.

Параметр шероховатости поверхности R_z околошовной зоны и сварного шва в случае проведения механической зачистки не должен быть более 20 мкм.

6.2.10. Обезжиривание изделий перед контролем проводить следующими способами:

промывкой в ацетоне и бензине;
 протиркой салфетками, пропитанными ацетоном;
 промывкой в водных щелочных растворах;
 промывкой в хладоне IIЗ по ГОСТ 23844-79 или азеотропных сме-
 сях на основ хладона IIЗ с применением ультразвука.

6.2.II. В растворителях изделия следует промывать жесткими
 волосяными щетками - сначала в бензине, затем в ацетоне.

Допускается обезжиривать только в ацетоне.

6.2.I2. При локальном контроле ^{заготовок} деталей и сборочных единиц
 контролируемые участки следует обезжиривать протиркой смоченными
 в ацетоне обрезками хлопчатобумажных легких тканей по
 ГОСТ 4644-75 (условное обозначение 36I) или салфетками из хлоп-
 чатобумажной ткани по ГОСТ II680-76. После протирки ацетоном поверх-
 ность участков протереть сухими салфетками из хлопчатобумажных тка-
 ней и сушить обдувкой сухим чистым скатым воздухом, нагретым до
 температуры от 40 до 80°C. Продолжительность обдувки - от 10 до
 15 мин.

~~При локальном контроле крупногабаритных изделий~~ допускается
 сушка в естественных условиях при температуре воздуха в помещении
 не ниже 15°C. Продолжительность сушки - не менее 30 мин.

6.2.I3. Обезжиривание изделий в водных щелочных моющих раст-
 ворах проводить по технологическому процессу, действующему на
 предприятии, с учетом требований пп. 6.2.5., 6.2.6, 6.2.7.

После обезжиривания изделия промыть сначала в теплой, а
 затем в холодной воде. Продолжительность промывки в теплой воде -
 не менее 5 мин.

Сушить изделия при температуре от 120 до 170°C. Продолжитель-
 ность сушки - от 30 до 60 мин.

6.2.I4. Обезжиривание изделий в хладоне IIЗ или азеотропных
 смесях на основе хладона IIЗ с применением ультразвука проводить
 по ОСТ 92-III8-79. Продолжительность обезжиривания -
 не менее 15 мин.

Изм. и дата	Подп. и дата	Изм. и дата	Подп. и дата
09.01.86	09.01.86		

Стр. 30 ОСТ 92- 4272-86

Крупногабаритные изделия допускается обезжиривать в хладоне ИИЗ без ультразвука.

6.2.15. Сушку изделий после обезжиривания в ацетоне, бензине, хладоне ИИЗ или в азестропных смесях на основе хладона ИИЗ проводить при температуре от 70 до 80°C обдувкой подогретым сжатым воздухом или в сушильном шкафу.

Продолжительность сушки:

при обдувке воздухом - от 5 до 15 мин;

при прогреве в сушильном шкафу - от 20 до 40 мин.

Отмена прогрева после обезжиривания может привести к снижению чувствительности метода.

6.2.16. После обезжиривания изделия следует брать только в чистых хлопчатобумажных перчатках или специальными приспособлениями (щипцами, пинцетами и т.п.).

6.2.17. При многократном контроле в процессе удаления дефектов зачисткой очистку поверхности перед контролем проводить в соответствии с п.6.2.12 с учетом требований п.6.2.3.

Многократный контроль дефектных участков при зачистке может привести к снижению чувствительности метода.

6.2.18. При необходимости проведения контроля капиллярными методами после магнитного, детали должны быть размагничены, после чего обезжирены в ультразвуковой ванне в течение 10-15 мин или выдержаны в бензине по ГОСТ 1012-72 или ГОСТ 443-76 в течение 2-3 ч. После обезжиривания детали должны быть прогреты в течение 1,5-2,0 ч. при максимально возможной для данного материала температуре, при которой не меняются его структурные и механические свойства, но не ниже 200°C.

При проведении капиллярного контроля после магнитного чувствительность капиллярных методов снижается.

6.2.19. Не допускается промывать изделия, подлежащие контролю капиллярными методами, в керосине, так как он проникает в полости дефектов и практически полностью оттуда не удаляется, что приводит к снижению чувствительности метода.

6.3. Проведение люминесцентного контроля методом ЛЮМ-I

6.3.1. Нанесение пенетранта.

6.3.1.1. Пенетрант ЛЖ-6А наносить на контролируемую поверхность только погружением изделий в ванну. Продолжительность выдержки в пенетранте - 3 мин.

При обработке изделий в ультразвуковой ванне продолжительность выдержки в пенетранте I мин.

Увеличение продолжительности выдержки в пенетранте не снижает качества контроля.

6.3.1.2. Извлечь изделия из пенетранта и выдержать над ванной в течение I мин для стекания избытка жидкости.

6.3.2. Удаление пенетранта с контролируемой поверхности.

6.3.2.1. Промыть изделия в проточной воде погружением, из шланга, душа или распыленной струей воды, подаваемой из краскораспылителя.

Температура воды должна быть от 30 до 40°C. Снижение температуры воды ухудшает удаление пенетранта, повышение температуры более 40°C снижает чувствительность контроля из-за вымывания пенетранта из полостей дефектов.

Давление воды не должно превышать 0,4 МПа (4 кгс/см²). Давление воздуха в краскораспылителе должно быть не более 0,25 МПа (2,5 кгс/см²).

Продолжительность промывки проточной водой - от I до 5 мин в зависимости от конфигурации и размеров изделий. При контроле крупногабаритных изделий продолжительность промывки допускается уве-

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. №	Подп. и дата
007618/86	09.06.86			

21049/86

дигивагъ до 10 мин.

6.3.2.2. Погрузить промытые водой изделия в очиститель ОЖ-1, продолжительность выдержки в котором не должна превышать 1 мин. Изделия с грубой поверхностью (отливки, штамповки и т.п.) допускаются промывать в очистителе жесткими волосяными щетками.

Изделия с полированной поверхностью допускается промывать в очистителе ОК-2, продолжительность выдержки в котором - от I до 3 мин.

6.3.2.3. Промыть изделия теплой проточной водой погружением, из шланга, дула или из краскораспылителя. Температура и давление воды и воздуха приведены в п.6.3.2.1.

Продолжительность удаления очистителя ОЖ-I не должна превышать 10 мин.

6.3.2.4. При отработке режима промывки следует проверять качество удаления пенетранта с контролируемой поверхности осмотром влажных изделий в ультрафиолетовом свете. Желто-зеленое свечение поверхности указывает на плохое удаление пенетранта.

В процессе промывки следует обращать внимание на чистоту приспособлений, на которых подвешиваются изделия: необходимо удалять с них следы пенетранта во избежание попадания его на детали.

6.3.3. Удалить влагу с контролируемой поверхности протиркой сухими чистыми салфетками из неворсистой хлопчатобумажной ткани по ГОСТ II680-76 или обдувкой сухим чистым подогретым скатым воздухом при давлении не выше 0,2 МПа ($2,0 \text{ кгс/см}^2$). Температура воздуха не должна превышать 40°C . Продолжительность сушки должна быть не более 10 мин. Для протирки изделий допускается использовать обрезки из хлопчатобумажных легких тканей по ГОСТ 4644-75 (условное обозначение 361). При контроле шлифованных и полированных поверхностей допускается использовать салфетки из марли по ГОСТ III09-74.

6.3.4. Нанесение проявителя

Нанести на контролируемую поверхность проявитель Пр-1. Время с момента окончания сушки до нанесения проявителя не должно превышать 5 мин. Проявитель следует наносить из краскораспылителя тонким равномерным "влажным" слоем толщиной до 0,008 до 0,020 мм. Допускается наносить проявитель в 2-3 слоя. Пленка проявителя должна быть тонкой, блестящей, белого цвета и равномерной толщины.

Следует избегать "сухого" напыления, при котором на контролируемой поверхности образуется шероховатая матовая пленка. При "сухом" напылении дефекты проявляются медленнее, чувствительность контроля снижается.

Для нанесения проявителя следует использовать краскораспылители, работающие при давлении от 0,1 до 0,4 МПа (от 1,0 до 4,0 кгс/см²). Во время перерывов при нанесении проявителя головку краскораспылителя необходимо погружать в сосуд с ацетоном.

6.3.5. Сушить изделия с нанесенным проявителем следует на участках, обеспеченных местной вытяжной вентиляцией. Продолжительность сушки - от 5 до 10 мин.

6.3.6. Осмотр изделий в ультрафиолетовом свете и их разборку проводить через 15-30 мин после нанесения проявителя. Если дефект выявился недостаточно четко, осмотр следует повторить через 1-3 ч.

В тех случаях, когда за указанное время не выявляются дефекты, видимые при осмотре поверхности в лупу или невооруженным глазом, изделие необходимо подвергнуть повторной очистке, позволяющей удалить загрязнения, окислы или продукты коррозии из полостей дефектов, или проконтролировать дефектный участок другим методом неразрушающего контроля (вихретоковым, ультразвуковым).

6.3.7. Ультрафиолетовая облученность контролируемой поверхности при осмотре должна соответствовать требованиям ГОСТ 18442-80.

1049/84	Время исп. и Инв. Матери.	Подп. и дата
618/34	Время исп. и Инв. Матери.	Подп. и дата
09.06.84	Время исп. и Инв. Матери.	Подп. и дата

Стр. 34 ОСТ 92-4272-86

Проверку ультрафиолетовой облученности следует проводить по ГОСТ 18442-80 или по методике, действующей на предприятии.

Колбу ртутно-кварцевой лампы и светофильтры следует периодически (не реже двух раз в месяц) очищать от грязи и пыли салфеткой, увлажненной спиртом. Загрязненность лампы и светофильтров приводит к значительному ослаблению освещенности поля осмотра. Потери от загрязненности колбы могут достигать 25%, от загрязнения светофильтров и рефлектора — 50%.

Срок службы лампы типа ДРШ зависит не только от изменения общей световой мощности, но и от изменения спектрального состава излучения. Поэтому он должен составлять не более 250 ч независимо от внешнего состояния лампы.

Осмотр изделий проводить визуально без применения оптических приспособлений. При осмотре мелких следов дефектов допускается использовать лупы четырех-семикратного увеличения. В целях повышения качества контроля через каждый час осмотра контролер должен делать перерыв. Продолжительность перерыва — от 10 до 15 мин.

Наличие на изделии флуоресцирующего фона или отдельных светящихся пятен свидетельствует о недостаточно тщательной очистке поверхности или загрязнении изделия после его очистки.

6.4. Проведение люминесцентного контроля методом Лм-2

6.4.1. Нанесение пенетранта

Нанести пенетрант ЛЖ-20 на контролируемую поверхность погружением изделия в ванну или обильным смачиванием поверхности жесткой волосистой кистью по ГОСТ 10597-80.⁸⁷

Продолжительность выдержки изделий под слоем пенетранта — от 8 до 10 мин.

При нанесении пенетранта кистью поверхность следует смачивать

Подп. и дата	Взамен зав. М	Инж. Е.Д.Б.	Исх.
18/09/86	18/09/86	18/09/86	18/09/86

18/09/86

Увеличение выдержки изделий в пенетранте не снижает качества контроля.

6.4.2. Удаление пенетранта с контролируемой поверхности и нанесение проявителя Пр-I проводить в соответствии с пп. 6.3.2 - 6.3.5.

6.4.3. Осмотр изделий в ультрафиолетовом свете и их разбраковку проводить через 40-60 мин после нанесения проявителя. Если дефект выявился недостаточно четко, осмотр следует повторить через 2-4 ч.

6.4.4. Условия осмотра - по п. 6.3.7.

6.5. Проведение люминесцентного контроля методом Люм-З

6.5.1. Нанесение пенетранта

Нанести пенетрант М-К на контролируемую поверхность кистью или погружением в ванну с пенетрантом.

Продолжительность выдержки изделий под слоем пенетранта - от 15 до 20 мин.

6.5.2. Удаление пенетранта с контролируемой поверхности

6.5.2.1. Удалить пенетрант с контролируемой поверхности погружением изделий в очиститель ОЖ-3 или ОЖ-4 на 3 - 4 мин.

Температура очистителя должна быть от 60 до 70°C.

6.5.2.2. Удалить очиститель с изделий многократным погружением в ванну с проточной водой или струей воды из шланга.

Продолжительность промывки отрабатывают в зависимости от типа деталей.

Допускается удалять пенетрант М-К промывкой в теплой воде, нагретой до температуры от 30 до 45°C.

Продолжительность промывки водой не должна превышать 10 мин.

6.5.3. Удалить влагу с поверхности изделий протиркой древесными опилками в течение 5-10 мин или обдувкой сжатым воздухом, на-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № подл.	Подп. и дата
09.06.86	09.06.86	Изм. № подл.	Подп. и дата
09.06.86	09.06.86	Изм. № подл.	Подп. и дата

Стр. 36 ОСТ 92-4272-86

гретым до температуры от 40 до 50°C. Давление воздуха не должно превышать 0,2 МПа (2,0 кгс/см²).

Продолжительность сушки не более 10 мин.

Опилки удалить с поверхности изделий обдувкой сжатым воздухом при давлении не более 0,1 МПа (1,0 кгс/см²) или волосяными щетками.

6.5.4. Нанесение проявителя

6.5.4.1. Проявляющий порошок следует наносить на поверхность изделий не позднее чем через 5 мин после окончания сушки.

На сухую поверхность изделия нанести мелкодисперсный порошок окиси магния, талька или маршалита. Порошок наносить припудриванием, опылением или погружением в порошок.

Проявляющий порошок должен быть тонко измельченным, сухим и не загрязненным маслом. Свежий порошок перед употреблением следует просушить при температуре от 105 до 120°C в течение 2-3 ч и просеять через сито № 0071 по ^{ГОСТ 6613-86} ~~ГОСТ 2584-73~~.

6.5.4.2. При нанесении опылением порошок распыляют сжатым воздухом с помощью распылителей или создают взвесь порошка в воздухе в специальных камерах с помощью вентилятора. Изделие равномерно покрыть тонким слоем порошка и выдержать в камере или на стеллаже для проявления дефектов. Продолжительность выдержки — от 25 до 30 мин.

6.5.4.3. При нанесении порошка погружением изделие выдержать в порошке от 5 до 10 с так, чтобы контролируемые поверхности покрылись тонким слоем порошка, после чего изделие выдержать на стеллаже. Продолжительность выдержки — от 25 до 30 мин.

6.5.4.4. По окончании выдержки избыток порошка удалить с поверхности изделия встряхиванием, постукиванием деревянным молотком по изделию или сдуванием струей воздуха при давлении не более 0,01 МПа (0,1 кгс/см²).

2049/84

Изм. № 1

Изм. № 1

Изм. № 1

6.5.5. Осмотр изделий в ультрафиолетовом свете проводить в соответствии с пп. 6.3.6, 6.3.7.

6.6. Проведение люминесцентного контроля методом Люм - 4

6.6.1. Нанесение пенетранта

Нанести пенетрант Н на контролируемую поверхность погружением изделий в ванну или обильным смачиванием поверхности жесткой волосистой кистью 2-3 раза в процессе выдержки.

Продолжительность выдержки изделий под слоем пенетранта - от 10 до 12 мин.

6.6.2. Удаление пенетранта с контролируемой поверхности проводить в соответствии с пп. 6.3.2 и 6.3.3.

6.6.3. Нанесение проявителя

На сухие изделия нанести проявитель ПР-3. Проявитель наносить тонким равномерным слоем из краскораспылителя, работающего при давлении от 0,3 до 0,4 МПа (от 3,0 до 4,0 кгс/см²).

Допускается наносить каолиновый проявитель мягкой волосистой кистью по ОСТ 17-888-81. При нанесении кистью применять проявитель Пр-3^I. Перед употреблением проявителя Пр-3 и Пр-3^I необходимо перемешать.

6.6.4. Сушить каолиновый проявитель в течение 15-20 мин. Для ускорения процесса проявления допускается нагревать изделия до температуры от 50 до 70°C.

6.6.5. Осмотр изделий в ультрафиолетовом свете проводить в соответствии с пп. 6.3.6, 6.3.7.

6.7. Проведение цветного контроля методом Ц - I

6.7.1. Нанесение пенетранта

Подп. и дата

Исп. М. М. М. М.

Подп. и дата

Исп. М. М. М. М.

Пенетрант К следует наносить на контролируемую поверхность погружением изделия в ванну или обильным смачиванием поверхности жесткой волосистой кистью по ГОСТ 10597-80.⁸⁷

6.7.1.1. Нанести пенетрант К на контролируемую поверхность трехкратным погружением изделия в ванну на 20-30 с с последующей выдержкой на воздухе 1,5-2,0 мин после каждого погружения. При этом надо следить за тем, чтобы пенетрант не высыхал на поверхности изделия. Общая продолжительность выдержки - от 6 до 8 мин.

6.7.1.2. При нанесении пенетранта кистью поверхность смочить 3-4 раза с интервалом 1,5-2,0 мин.

Общая продолжительность выдержки - от 6 до 8 мин.

Увеличение продолжительности выдержки изделий под слоем пенетранта не снижает качество контроля.

6.7.2. Удаление пенетранта с контролируемой поверхности

Пенетрант К следует удалять с контролируемой поверхности во избежание высыхания пенетранта сразу же после извлечения изделия из ванны или непосредственно после нанесения последнего слоя кистью. Время с момента нанесения последнего слоя пенетранта до начала обработки масляно-керосиновой смесью не должно превышать 30 с.

Масляно-керосиновую смесь наносить погружением изделий в ванну или протиркой их ветошью или обрезками хлопчатобумажных тканей, пропитанными этой смесью. Для этой цели использовать хлопчатобумажную ветошь по ~~ТУ 63.17877-82~~ ^{ОСТ 63.46-84} или обрезки хлопчатобумажных легких тканей по ГОСТ 4644-75 (условное обозначение 361). Допускается использовать полотна обтирочные холстопршивные по ГОСТ 14253-83 или ОСТ 63-3-81, а также жесткие кисти или щетки. Кисти следует использовать для промывки изделий сложной формы, с резьбой, отверстиями, углублениями пазами и т.п., а также для обработки сварных соединений.

При удалении пенетранта погружением в масляно-керосиновую смесь рекомендуется использовать две ванны: первую для предварительной очистки изделий, вторую - для окончательной.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № подл.	Подп. и дата
02/04/84	09.06.86		

Продолжительность удаления пенетранта масляно-керосиновой смесью должна быть от I до 5 мин в зависимости от конфигурации и размеров изделия.

При контроле крупногабаритных изделий сложной конфигурации допускается увеличивать продолжительность омывания до 10 мин, однако это может привести к снижению чувствительности контроля.

6.7.3. Удалить масляно-керосиновую смесь с контролируемой поверхности протиркой салфетками из хлопчатобумажной ткани по ГОСТ II680-76 либо обрезками хлопчатобумажных легких тканей по ГОСТ 4644-75 (условное обозначение 36I). Для предварительной протирки допускается использовать обтирочное холстопрощинное полотно с последующей протиркой поверхности салфетками из хлопчатобумажных тканей. С поверхности мелких изделий сложной конфигурации допускается удалять масляно-керосиновую смесь обдувкой сжатым воздухом с последующей протиркой салфетками. Давление воздуха не должно превышать 0,2 МПа (2,0 кгс/см²).

Продолжительность протирки изделий не должна превышать 5 мин. При контроле крупногабаритных изделий, а также изделий сложной конфигурации допускается увеличивать продолжительность протирки до 15 мин, однако это может привести к снижению чувствительности метода.

Если невозможно очистить и протереть изделие за указанное время, то следует проводить весь цикл контроля по участкам.

Допускается удалять масляно-керосиновую смесь промывкой воздушно-водяной эмульсией из пульверизатора или краскораспылителя. Давление воды должно быть не более 0,4 МПа (4,0 кгс/см²), давление воздуха — не более 0,2 МПа (2,0 кгс/см²). Температура воды — от 60 до 70°C.

Крупногабаритные изделия следует промывать в камерах, оборудованных системой форсунок, позволяющей обрабатывать всю поверхность изделия одновременно.

Продолжительность промывки воздушно-водяной эмульсией не должна превышать 5 мин.

Сушку изделий после промывки водой проводить протиркой сухими

Имя № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № докум.	Подп. и дата
ОСТ 6144	01.05.88			

Стд. 40 ОСТ 92-4272-86

чистыми салфетками из хлопчатобумажных тканей или обдувкой сжатым воздухом при давлении не выше 0,2 МПа (2,0 кгс/см²). Температура воздуха должна быть не выше 40°C.

Продолжительность сушки не должна превышать 5 мин.

6.7.4. Нанесение проявителя

Сразу после удаления остатков масляно-керосиновой смеси на контролируемую поверхность нанести проявитель М.

Время с момента окончания удаления масляно-керосиновой смеси до нанесения проявителя не должно превышать 5 мин.

Проявитель следует наносить из краскораспылителя тонким равномерным "влажным" слоем толщиной от 0,01 до 0,03 мм. Допускается наносить проявитель в 2-3 слоя.

Пленка проявителя должна быть тонкой, блестящей, белого цвета с голубоватым оттенком, но не прозрачной.

Следует избегать "сухого" напыления, при котором на контролируемой поверхности образуется шероховатая матовая пленка. При "сухом" напылении дефекты проявляются медленнее, чувствительность контроля снижается.

Проявитель М перед употреблением следует перемешать и про-
фильтровать через воронку с металлической сеткой № 016 по
ГОСТ 6613-86
ГОСТ 3584-73 или через 4-6 слоев марли.

При контроле труднодоступных участков изделий, мелких деталей, локальном контроле изделий и в других случаях, когда затруднено или невозможно нанесение проявителя из краскораспылителя, допускается наносить его мягкой волосной кистью из волоса пушных зверей по ОСТ 17-888-81. Проявитель следует наносить на контролируемую поверхность как можно более равномерным одинарным слоем. Необходимо следить за тем, чтобы в местах соприкосновения соседних слоев пленка не была толстой. Слой проявителя, наносимый рядом, не должен перекрывать первый слой более чем на 1-2 мм. Не допускается нанесение повторного слоя на нанесенный ранее.

Исполн. № подл.	Подп. и дата
Сектор 13/14	Сектор 04/06/86
Взвешив. инв. №	Изм. №
Подп. и дата	Подп. и дата

28/01/87

Не допускается нанесение проявителя М окунанием, обливанием, валиком и т.п.

6.7.5. Сушить изделия с нанесенным проявителем следует на участках, обеспеченных местной вытяжной вентиляцией. Продолжительность сушки — от 5 до 10 мин.

6.7.6. Осмотр и разбраковку изделий проводить через 1 ч после нанесения проявителя. Если дефект выявился недостаточно четко, осмотр следует повторить через 2-3 ч. При контроле отливок, штамповок, поковок и т.п., полости дефектов которых (трещины, закаты, заковы, окисные пленки и т.п.) могут быть частично заполнены продуктами окисления или коррозии, рекомендуется проводить третий осмотр через 24 ч после первого.

В тех случаях, когда за указанное время не выявляются дефекты, видимые невооруженным глазом или при осмотре поверхности в лупу, изделие необходимо подвергнуть повторной очистке, позволяющей удалить загрязнения, окислы или продукты коррозии из полостей дефектов, либо проконтролировать дефектный участок другим методом неразрушающего контроля (вихретоковым, ультразвуковым).

6.7.7. Освещенность контролируемой поверхности при осмотре должна соответствовать требованиям ГОСТ 18442-80. Осмотр изделий проводить визуально без применения оптических приспособлений. При осмотре мелких следов дефектов допускается использовать лупы четырех-семикратного увеличения. Осмотр следует проводить в вытяжном шкафу или на участках, обеспеченных местной вытяжной вентиляцией. Для повышения качества контроля деталей через каждый час осмотра контролер должен делать перерыв. Продолжительность перерыва — от 10 до 15 мин.

6.8. Проведение цветного контроля методом Ц-2

6.8.1. Нанесение пенетранта

Изм. и дата	Изм. и дата	Изм. и дата	Изм. и дата	Изм. и дата
01.04.87	09.06.88			

Стр. 42 ОСТ 92-4272-86

Нанести пенетрант Т на контролируемую поверхность погружением изделия в ванну с пенетрантом или обильным смачиванием поверхности жесткой волосистой кистью 2-3 раза в процессе выдержки. При нанесении пенетранта погружением в ванну рекомендуется один раз извлечь изделие из пенетранта на 0,5-1,0 мин.

Продолжительность выдержки под слоем пенетранта - от 7 до 10 мин.

6.8.2. Удаление пенетранта с контролируемой поверхности и нанесение проявителя Пр-5 проводить в соответствии с пп. 6.7.2 -

6.7.5. При нанесении проявителя кистью допускается использовать кисти по ОСТ 17-888-81 из волоса пушных зверей, собаки, козы и коровы. *Допускается наносить проявитель окунанием.*

6.8.3. Осмотр и разбраковку изделий проводить через 15-30 мин после нанесения проявителя. Если дефект выявился недостаточно четко, осмотр следует повторить через 1-2 ч. При контроле отливок, штамповок, поковок и т.п., полости дефектов которых (трещины, зака-
ты, заковы, окисные пленки и т.п.) могут быть частично заполнены продуктами окисления или коррозии, рекомендуется проводить третий осмотр через 24 ч после первого.

6.8.4. Условия осмотра по п. 6.7.7.

6.9. Проведение цветного контроля методом ЦД

6.9.1. Нанесение пенетранта

Нанести пенетрант К-Р4 на контролируемую поверхность жесткой волосистой кистью три раза с интервалом в 3 мин или погружением изделия в пенетрант на 5 мин с последующей выдержкой на воздухе 0,5-1,0 мин до потери подвижности пенетранта и повторным кратковременным погружением в пенетрант. Общая продолжительность выдержки под слоем пенетранта - от 7 до 10 мин.

6.9.2. Удаление пенетранта с контролируемой поверхности и нанесение проявителя Б-Р4 проводить в соответствии с пп. 6.7.2-6.7.5.

6.9.3. Осмотр и разбраковку изделий проводить в соответствии с пп. 6.7.6, 6.7.7.

6.10. Удаление проявителя с поверхности изделий по окончании контроля

- ② Пр-5
6.10.1. Проявители Пр-1, М и Б-Р4 удалять следующими способами:
- промывкой ацетоном погружением в ванну;
 - протижкой хлопчатобумажными салфетками, смоченными ацетоном;
 - промывкой растворителями для нитрозмалей (погружением или протижкой салфетками);
 - обработкой в щелочных растворах;
 - обдужкой абразивными материалами, если она предусмотрена технологическим процессом изготовления данного изделия.

6.10.2. В ванне с ацетоном изделия выдержать от 5 до 20 мин, затем промыть с помощью жестких щеток или кистей. Для удаления с контролируемой поверхности белого налета следует промыть изделия повторно в ванне с чистым ацетоном.

6.10.3. Для удаления проявителей Пр-1 и М рекомендуется использовать щелочные растворы с содержанием едкого натра от 100 до 200 г/л. Удаление проявителя проводить по технологическому процессу, действующему на предприятии.

Рекомендуемый состав щелочного раствора для удаления проявителей на основе нитрозмали приведен в табл. 12. Температура раствора должна быть не ниже 80°C. После обработки в щелочных растворах изделия промыть в горячей и холодной воде. Продолжительность промывки в горячей воде должна быть не менее 10 мин.

6.10.4. Каолиновое и порошковое покрытия удалять с поверхности изделий промывкой в воде с последующей сушкой.

6.10.5. Проявитель Пр-5 удалять в водных моющих составах по технологическому процессу, действующему на предприятии. Рекомендуемый состав щелочного раствора для удаления проявителя Пр-5 приведен

Изм. и подл.	Подп. и дата	Внесен инв. и	Изм. и подл.	Подп. и дата
01/04/87	09.06.88	09.06.88		

Стр. 44 ОСТ 92-4272-86

в табл. II.

6.II. Очистка изделий по окончании контроля

6.II.1. Очистка изделий производится с целью удаления дефектоскопических материалов из полостей дефектов перед повторным контролем или с целью удаления дефектоскопических материалов из полостей допустимых дефектов (несквозных) по окончании контроля.

6.II.2. Повторный контроль следует проводить при нечетком проявлении дефектов или при наличии сильного фона, маскирующего дефекты.

Если повторный контроль проводят в течение суток после первого, очистку изделий перед контролем допускается не проводить.

6.II.3. Очистку изделий по окончании контроля следует проводить при наличии соответствующих указаний в конструкторской или технологической документации.

6.II.4. Очистку изделий с целью удаления следов дефектоскопических материалов из полостей дефектов проводить следующими способами:

выдержкой в ацетоне;

очисткой в хладоне IIЗ или в азеотропных смесях на основе хладона IIЗ с использованием ультразвука.

6.II.5. Изделия, очищенные от проявителя любым из перечисленных в п. 6.I0. I способов, выдерживать в ванне с ацетоном 2-3 ч в зависимости от состояния поверхности изделия.

По окончании выдержки в ацетоне изделия рекомендуется прогреть при температуре от 70 до 80°C. Продолжительность прогрева - от 40 до 60 мин.

Допускается сушка в естественных условиях при температуре воздуха в помещении не ниже 15°C. Продолжительность сушки - не менее 30 мин.

6.II.6. Перед обработкой в хладоне IIЗ очищенные от прояви-

Изд. № 004, Подп. и дата 05.01.88, Измен. № 1, Подп. и дата 05.01.88, Изм. № 2, Подп. и дата 05.01.88

теля изделия промыть в чистом ацетоне с помощью жестких волосяных кистей и просушить на воздухе в течение 1 ч или прогреть в печи при температуре от 70 до 80°C в течение 30 мин. Затем изделия выдержать 1 ч в хладоне II3 или в азеотропных смесях на основе хладона II3 и обработать в ультразвуковой ванне в течение 15-20 мин.

После очистки изделия просушить обдувкой сухим воздухом, нагретым до температуры от 70 до 80°C, в течение 3-5 мин или прогреть в печи при температуре от 70 до 80°C. Продолжительность прогрева -- от 20 до 30 мин.

Рецептура азеотропных смесей на основе хладона II3 приведена в ОСТ 92-III8-79.

6.11.7. Перед повторным локальным контролем крупногабаритных изделий допускается очищать контролируемые участки многократной протиркой салфетками из хлопчатобумажных тканей, смоченными в ацетоне, с последующей протиркой насухо и сушкой в соответствии с п. 6.2.12.

6.12. Оформление результатов контроля

6.12.1. При осмотре изделий в лучах ультрафиолетового или видимого света дефекты наблюдаются в виде флуоресцирующих или окрашенных в красный цвет следов, повторяющих конфигурацию дефекта:

трещины различного происхождения, закаты, окисные пленки и т.п. -- в виде извилистых сплошных или прерывистых линий;

поры и язвенная коррозия -- в виде отдельных точек или пятен; межкристаллитная коррозия и растрескивание по границам зерен жаропрочных сплавов -- в виде тонкой мелкой сетки или пятна.

Интенсивность свечения или окрашивания следов определяется размерами дефектов, т.е. их глубиной и шириной.

6.12.2. Результаты контроля изделий капиллярными методами следует заносить в журнал контроля, находящийся на участке, и в про-

Подп. и дата

Изм. и дата

Подп. и дата

Изм. и дата

01049/87
09.06.86

Стр. 46 ОСТ 92-4272-86

токол, сопровождающий каждую партию изделий, или в любой другой сопровождающий изделия документ в зависимости от установленного на данном предприятии порядка. Форма заявки - протокола приведена в рекомендуемом приложении I.

Оценку качества изделий производят на основании технических условий или требований чертежа.

7. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ЗАМЕНЫ ДЕФЕКТОСКОПИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

7.1. Пригодность дефектоскопических материалов следует проверять не реже одного раза в неделю, а также перед запуском новой партии дефектоскопических материалов определением выявляемости дефектов на образцах для испытаний (далее - образцы).

7.2. В качестве образцов следует использовать специальные образцы по ГОСТ 23349-84 или детали с дефектами, близкими по размерам к нижнему пределу чувствительности применяемого метода.

7.3. При длительном использовании образцов полости дефектов засоряются, что может привести к ошибочному выводу о непригодности дефектоскопических материалов или о нарушении технологического процесса контроля, поэтому, кроме рабочих образцов, необходимо иметь контрольный образец.

Проверку дефектоскопических материалов по контрольному образцу следует проводить только в случае неудовлетворительной выявляемости дефектов на рабочем образце. Если на контрольном образце получен также неудовлетворительный результат, дефектоскопический материал бракуют.

Если испытуемый дефектоскопический материал по контрольному образцу дает хорошую выявляемость дефектов, он допускается для использования, а рабочие образцы очищают или заменяют другими.

7.4. Контрольные и рабочие образцы должны иметь паспорт с описанием или фотографией имеющихся на них дефектов, выявленных

Исполн. и дата
Взам. инв. №
Инв. №докл.
Подп. и дата
Вып. № докл.

применяемым на предприятии методом капиллярного контроля.

В паспорте должны быть указаны:

метод контроля;

режимы контроля;

ширина раскрытия минимального и максимального дефектов;

глубина дефектов (трещин) - для образцов по ГОСТ 23349-84.

7.5. При контроле дефектоскопических материалов образцы следует обрабатывать по технологическому процессу, изложенному в разделе 6.

7.6. Рабочие и контрольные образцы необходимо периодически очищать от загрязнений.

Очищенные от проявителя образцы следует выдерживать в чистом ацетоне не менее 4 ч и прогревать при температуре $(100 \pm 20)^\circ\text{C}$ в течение 1 ч.

Рекомендуется очищать образцы в ультразвуковых ваннах в хладоне И13 или азеотропных смесях на основе хладона И13. Образцы следует выдержать в хладоне И13 или азеотропных смесях 1 ч, после чего обработать в ультразвуковой ванне в течение 15-30 мин. После очистки образцы следует прогреть при температуре $(100 \pm 20)^\circ\text{C}$ в течение 1 ч. Очищенные образцы могут быть использованы для повторного контроля.

7.7. Контрольные и рабочие образцы необходимо заменять по мере ухудшения выявляемости рисунка дефекта, приведенного в паспорте.

7.8. Пенетранты ЛЖ-6А, ЛЖ-20, Н и М-К следует заменять в случае ухудшения выявляемости дефектов на образцах.

При механических загрязнениях пенетранта или при попадании в него воды замена ванны обязательна независимо от срока ее использования.

7.9. Очистители ОЖ и масляно-керосиновую смесь следует заменять при снижении качества удаления пенетрантов с поверхности изделий вследствие загрязнения очистителя пенетрантом, что сопровож-

Стр. 48 ОСТ 92-4272-86

дается увеличением остаточного фона.

7.10. Пенетранты К, Т и К-Р4 следует заменять при ухудшении выявляемости дефектов на образцах.

7.11. Вязкость проявителя Пр-1 следует измерять ежедневно перед началом работы, поскольку увеличение вязкости ведет к снижению чувствительности метода. Определение вязкости проводят по ГОСТ 8420-74. Вязкость проявителя Пр-1 при температуре 20°C по вискозиметру ВЗ-4 должна составлять 15-20 с. Для снижения вязкости в проявитель добавляют смесь этилового спирта и бутилацетата (2:1).

7.12. Качество проявителя М следует определять по выявляемости дефектов на образцах. Снижение вязкости проявителя при хранении не служит причиной его забракования, если выявляемость дефектов на образцах хорошая. Вязкость проявителя М при температуре 18-20°C по вискозиметру ВЗ-4 должна составлять 30-40 с. Вязкость определяют по ГОСТ 8420-74. Допускается однократное разбавление проявителя ацетоном в количестве, не превышающем 10% от общего количества проявителя.

7.13. Проявители Пр-5 и Б-Р4 следует готовить в количестве, не превышающем трехсуточного запаса. Качество проявителя следует определять по выявляемости дефектов на образцах.

7.14. Проявляющий порошок (окись магния, тальк, маршалит) не реже одного раза в неделю необходимо просушивать при температуре 105-110°C в течение 2-3 ч и просеивать через сито № 0071. Влажность порошка после сушки должна быть не выше 2,0 %.

7.15. Раз в сутки следует проводить проверку загрязненности проявляющего порошка пенетрантом путем сравнения его с образцами порошка, не бывшего в употреблении. Если в ультрафиолетовом свете наблюдается свечение порошка, его необходимо заменить.

7.16. Все дефектоскопические материалы должны храниться

Получен 10.01.86

Действ. с 10.01.86

88/52010

в плотно закрывающихся емкостях. Флуоресцирующие пенетранты необходимо хранить в темном месте для предохранения их от влияния солнечных лучей и яркого света, под воздействием которых изменяется химический состав люминофоров.

На участках контроля заклад дефектоскопических материалов следует хранить в металлическом шкафу, оборудованном вытяжной вентиляцией. Рабочие ванны с растворителем, пенетрантом и очистителем должны иметь плотно закрывающиеся крышки.

7.17. Хладон F13 следует хранить в металлических или в стеклянных емкостях, окрашенных в темный цвет, под тягой, вдали от нагревательных приборов и действия прямых солнечных лучей.

01049/84

Изм. и внос.	Подп. и дата	Внесено изд.	Изм. внос.	Подп. и дата
02761240	01.04.84	01.04.84		

Стр. 50 OCT. 92-4272-86

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Рекомендуемое

ФОРМА ДОКУМЕНТА,
сопровождающего поступающие на контроль изделия

ЦЗЛ	ЗАЯВКА №	« » 19 г.					
Произвести проверку <u>люминесцентным</u> методом контроля <u>цветным</u> с целью выявления поверхностных трещин							
Изделие	№ детали	Марка материала	Плавка	Сертификат	Партия	Порядков. № детали	Количество
					Лицевая сторона бланка		
Нач. цеха				Нач. БТК			

ЦЗЛ	ПРОТОКОЛ №	_____г.
Результаты исследований		
В результате контроля на деталях № _____ с порядковым № _____		
		Оборотная сторона бланка
Поверхностных трещин не обнаружено _____		
На деталях № _____ с порядковым № _____		
обнаружены поверхностные трещины _____		
Нач. лаборатории _____		Дефектоскопист _____

Abstract

ОСТ 92-4272-86 Стр. 51

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Рекомендуемое

РЕЦЕПТУРА, СПОСОБЫ ПРИГОТОВЛЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ
БИОЛОГИЧЕСКИХ ПЕРЧАТОК

Состав биологических перчаток приведен в таблице

Составляющая	Обозначение документа	Массовая доля, %
Казеин	ГОСТ 17626-81	100
Вода дистиллированная	ГОСТ 6709-72	110
Аммиак 25%-ный	ГОСТ 3760-79	15
Глицерин	ГОСТ 6824-76	40
Спирт этиловый технический марки А	ГОСТ 17299-78	293

Казеин замачивают в воде при непрерывном перемешивании (10-15 мин), затем последовательно добавляют аммиак, глицерин и спирт, смесь все время перемешивают. Полученную смесь нагревают до полного растворения казеина. Остывшую смесь сливают в банку с притертой пробкой. Перед работой пасту наносят на руки и дают ей подсохнуть до образования пленки. Этот процесс повторяют трижды. После работы пленку смывают водой.

Полн. и дата

Исп. МРФ.А.

Внесен в кат.

Полн. и дата

02.01.87

02.01.87

Стр. 52 ОСТ 92-4272-86

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Справочное

ТИПОВЫЕ ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ ДЕФЕКТОСКОПИСТОВ ПО ЛОМИНЕСЦЕНТНОМУ И ЦВЕТНОМУ КОНТРОЛЮ

Программы составлены в соответствии с требованиями "Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих" и рассчитаны на лиц, имеющих среднее образование.

Рабочие 3-го и 4-го разрядов должны знать материал программ всех предыдущих разрядов.

Дир. И. А. Сид.	Подп. и дата	Взам. инж.	Инж. Мухом.
20-10/53/115	09.06.86		

21042/84

обучения дефентоскопистов по люминесцентному и цветному
контролю 2-го разряда

Задача курсов по обучению дефектоскопистов по люминесцентному и цветному контролю. Ознакомление с программой занятий.

Общие понятия о разрушающих и неразрушающих методах контроля. Преимущества и недостатки того или иного метода. Дополнение одного метода другим. Взаимозаменяемость.

Капиллярный неразрушающий контроль (24 ч)

Том I. Общие понятия

Сущность капиллярного контроля. Люминесцентный, цветной и люминесцентно-цветной методы контроля. Чувствительность методов капиллярного контроля. Классы чувствительности.

Физические свойства жидкостей. Вязкость. Поверхностное натяжение. Явление капиллярности и смачивания. Поверхностно-активные вещества.

Люминесценция. Фотолюминесценция. Флуоресценция. Фосфоресценция. Области применения фотолюминесценции.

Ультрафиолетовое излучение. Природа ультрафиолетовых лучей. Бактерицидное излучение. Эритемное излучение. Ультрафиолетовый поток. Ультрафиолетовая облученность. Источники ультрафиолетовых лучей. Ртутные лампы. Светофильтры.

Имя, ф. и подл.	Подп. и дата	Взамен пп. №	Имя, ф. и подл.	Подп. и дата
ОСТ 618/34	09.06.82			

Стр. 54 ОСТ 92-4272-86

Тема 2. Материалы, используемые при капиллярном контроле

Люминофоры и красители. Растворители. Сорбенты. Индикаторные пенетранты. Очистители от пенетранта (очистители). Проявители пенетранта (проявители).

Тема 3. Технологии контроля

Подготовка поверхности. Обезжиривание. Обработка индикаторным пенетрантом. Удаление пенетранта с контролируемой поверхности. Нанесение на контролируемую поверхность проявителя. Проявление дефектов. Осмотр изделий в ультрафиолетовом и дневном свете. Характер индикаторных следов дефектов. Отметка дефектов по индикаторным следам. Удаление проявляющего покрытия с контролируемой поверхности после осмотра.

Тема 4. Оборудование и аппаратура

Ультрафиолетовые осветители. Краскораспылители. Установки для подготовки деталей к осмотру в ультрафиолетовом или видимом свете.

Тема 5. Техника безопасности при контроле капиллярными методами

Основы электротехники (4 ч)

Электрический заряд. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Постоянный ток. Сила тока. Напряжение. Сопротивление проводников. Закон Ома. Короткое замыкание. Магнитное поле токов. Переменный ток. Техника безопасности при работе с электрическим током.

И.р. М. подл.	Подп. и дата	Изм. М. подл.	Подп. и дата
2876-18/83	11.04.84	04.06.84	

21049/84

Практические работы (12 ч)

Подготовка поверхности изделий к контролю: внешний осмотр, очистка, обезжиривание. Нанесение индикаторного пенетранта. Удаление пенетранта с поверхности изделий. Нанесение на контролируемую поверхность проявителя. Осмотр деталей в ультрафиолетовом или видимом свете. Удаление проявляющего покрытия после осмотра. Практические работы с ультрафиолетовым осветителем, краскораспылителем. Работа на установке для подготовки изделий к осмотру.

01049/84

Изм. № подл.	Подп. и дата	Вышел из д.и.	Изм. Матб.	Подп. и дата
007618/66	18.06.82			

Стр. 56 OCT 92-4272-86

ПРОГРАММА
обучения дефектоскопистов по люминесцентному и
цветному контролю
3-го разряда

Капиллярный неразрушающий контроль

Тема I. Материалы, используемые при капиллярном контроле

Рецензура и способы приготовления пенетрантов, очистителей и проявителей. Правила пользования аналитическими весами. Порядок контроля и замены составов. Образцы для испытаний дефектоскопических материалов. Составление паспорта на образец для испытаний.

Тема 2. Расшифровка дефектов

Виды поверхностных дефектов в отливках, поковках, штамповках. Дефекты сварных швов. Условия разбраковки деталей. Оформление результатов контроля. Составление заключения о результатах контроля.

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ (4 ч)

Электрический ток в газах. Виды разрядов в газах. Подвижность электронов в газе при низком давлении. Ртутно-кварцевые лампы высокого и сверхвысокого давления. Электрические параметры ламп. Измерение ультрафиолетовой облученности контролируемой поверхности по ГОСТ 18442-80. Люксметр Ю-116. Техника безопасности при работе с ртутно-кварцевыми лампами и ультрафиолетовыми осветителями.

ОСТ 92-4272-86 Стр. 57

Практические работы (I ч)

Практическая работа на аналитических весах. Приготовление составов, используемых при капиллярном контроле. Получение искусственных трещин на образцах для испытаний. Составление паспорта на образец. Проведение люминесцентного и цветного контроля сложных изделий. Расшифровка дефектов.

Имя, Ф. И. О.	Подп. и дата	Восстановит. дата	Место, и дата
С. В. 1049/88	10.04.88	10.04.88	10.04.88

Стр. 58 ОСТ 92-4272-86

ПРОГРАММА

обучения дефектоскопистов по люминесцентному и
цветному контролю 4-го разряда

Основы химии (4 ч)

Тема 1. Неорганическая химия

Вещество и его строение. Молекулярно-атомистическое учение. Основные химические понятия. Химические уравнения. Простые вещества. Сложные вещества. Окислы. Основания. Кислоты. Соли. Процесс растворения. Растворы. Суспензии. Эмульсии. Концентрация растворов. Периодический закон Менделеева. Периодическая система элементов.

Тема 2. Органическая химия

Органические вещества. Молекулярные формулы органических веществ. Классификация органических соединений. Углеводороды. Спирты. Простые эфиры. Кетонны. Органические красители и люминофоры.

Тема 3. Техника безопасности при работе с химическими веществами

Капиллярный неразрушающий контроль (10 ч)

Выбор метода капиллярного контроля в зависимости от состояния поверхности и конфигурации изделия. Составление схематических карт контроля. Контроль изделий особой сложности в стационарных условиях и на объектах капиллярными методами. Определение характера дефекта по особенностям индикаторного следа.

Инв. Ждуба.

Инв. Ждуба.

Инв. Ждуба.

88/6001/86

Техника безопасности при контроле сборочных единиц в условиях цеха.

Электротехника (4 ч)

Схемы включения ртутно-кварцевых ламп высокого и сверхвысокого давления в сеть переменного тока. Основные неисправности в электрических схемах ультрафиолетовых осветителей и методы их устранения. Техника безопасности при обслуживании и ремонте ультрафиолетовых осветителей.

Практические работы (10 ч)

Контроль сборочных единиц особой сложности на участке капиллярного контроля и в условиях цеха. Составление схематических карт контроля. Практические работы по ремонту ультрафиолетовых осветителей.

Изм. в год	Посл. в дата	Введен в действие	Изм. в дата	Посл. в дата
007678/80	15.06.88			

20/04/88

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

I. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

письмом Министерства от 30 июля 1986г., № ДИ-50.

ЗАРЕГИСТРИРОВАН ГР № В IIIII от 22.04.88.

2. Срок первой проверки 1992 г., периодичность проверки 5 лет.

3. ВЗАМЕН ОСТ 92-4272-75.

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Адрес ссылки на НТД
ГОСТ 12.1.005-76	3.2. Таблица 2, 3.32
ГОСТ 12.4.013-85	3.18
ГОСТ 12.4.021-75	3.9
ГОСТ 12.4.028-76	3.18
ГОСТ 12.4.121-83	3.25
ГОСТ 201-76	4.1. Таблица 6, 4.5. Таблица II
ГОСТ 443-76	6.2.18
ГОСТ 482-77	4.2. Таблица 9
ГОСТ 844-79	4.1. Таблица 6
ГОСТ 982-80	4.1. Таблица 6, 4.2. Таблицы 8-10
ГОСТ 1012-72	6.2.18
ГОСТ 1571-82	4.2. Таблица 9
ГОСТ 2263-79	4.1. Таблица 6, 4.5. Табл. II, I2
ГОСТ 2603-79	4.1. Таблицы 4,5, 4.2. Таблица 9, 4.II. Таблица I3
ГОСТ 2768-84	4.2. Таблица 9, 4.II. Таблица I3
ГОСТ 2789-73	I.5
ГОСТ 2874-82	4.1. Таблицы 4,6,7, 4.5. Таблицы II, I2
ГОСТ 3760-79	Приложение 2

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Адрес ссылки на НТД
ГОСТ 4526-75	4.I. Таблица 6
ГОСТ 4644-75	6.2.I2, 6.3.3, 6.7.2, 6.7.3
ГОСТ 5007-87	3.23
ГОСТ 5845-79	4.5. Таблица I2
ГОСТ 6006-78	4.I. Таблица 4, 4.II. Таблица I3
ГОСТ 6457-66	4.2. Таблица 8-I0
ГОСТ 66I3-86	6.5.4.I, 6.7.4
ГОСТ 6709-72	Приложение 2
ГОСТ 6757-73	4.2. Таблица 9
ГОСТ 6824-76	Приложение 2
ГОСТ 7827-74	4.2. Таблица I0, 4.II. Таблица I3
ГОСТ 8420-74	7.II, 7.I2
ГОСТ 8433-8I	4.I. Таблица 4-7, 4.5. Таблица II
ГОСТ 898I-78	4.II. Таблица I3
ГОСТ 9077-82	4.I. Таблица 6
ГОСТ 94II-8I	3.23, 3.24, 5.4
ГОСТ 9880-76	4.2. Таблица 9
ГОСТ IOI2I-76	4.2. Таблица 8-I0
ГОСТ IO227-86	4.I. Таблица 6, 4.2. Таблица 8-I0
ГОСТ IO597-87	6.4.I, 6.7.I
ГОСТ IO689-75	4.5. Таблица II
ГОСТ II078-78	4.I. Таблица 6, 4.5. Таб- лицы II, I2
ГОСТ III09-74	6.3.3

Изм № года	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
ОСТ 61864	Введен 03.03.88			

2 Зам.изв.922.I502.2-88

Обозначение НТД, на который
дана ссылка

Адрес ссылки на НТД

ГОСТ II680-76

6.2.I2, 6.3.3, 6.7.3

ГОСТ I3078-8I

4.I. Таблица 6

ГОСТ I4253-83

6.7.2

ГОСТ I47I0-78

4.2. Таблица 9

ГОСТ I7299-78

4.I. Таблицы 4,5,7

4.II. Таблица I3, приложение 2

ГОСТ I7626-8I

Приложение 2

ГОСТ I8I02-72

4.2. Таблица 9

ГОСТ I8442-80

2.4. Таблица I, 6.3.7, 6.7.7,
приложение 3

ГОСТ I9729-74

4.I. Таблица 6

ГОСТ 200I0-74

3.I9

ГОСТ 2I285-75

4.I. Таблица 7

ГОСТ 23349-84

7.2, 7.4

ГОСТ 23844-79

6.2.I0

ОСТ I7-888-8I

6.6.3, 6.7.4, 6.8.2

ОСТ 38.0I407-86

4.I. Таблицы 6,7

4.2. Таблицы 8-I0

ОСТ 63-3-8I

6.7.2

ОСТ 63.46-84

6.7.2

ОСТ 92-I0I9-8I

6.2.6

ОСТ 92-III8-79

6.2.I4, 6.II.6

ОСТ 92-9550-82

4.I2

ФС 42-II36-78

4.I. Таблицы 4,5; 4.2.

Таблица 9

Фармакопейная статья

ТУ6-02-9I6-79

4.5. Таблица I2

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. №	Подп. и дата
ОСТ 61844	Видея 03.03.89			

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Адрес ссылки на НТД
ТУ6-09-06-1069-82	4.1. Таблица 5
ТУ6-09-1042-84	4.1. Таблица 4
ТУ6-09-1043-84	4.1. Таблицы 4,5,7
ТУ6-09-1092-84	4.1. Таблицы 4,5
ТУ6-09-1220-84	4.1. Таблица 4
ТУ6-09-3805-74	4.3
ТУ6-10-749-79	4.2. Таблица 8
ТУ6-10-750-79	4.2. Таблица 8
ТУ6-10-1027-77	4.1. Таблицы 4,5
ТУ6-10-1633-77	5.8. Таблица 14
ТУ6-14-910-78	4.1. Таблица 4
ТУ6-14-922-80	4.2. Таблицы 9,10
ТУ6-18-14-04-86	4.1. Таблица 6
ТУ12.48.063-79	5.6
ТУ16-535.281-83	5.3
ТУ16-545.056-80	5.5
ТУ22-5277-82	5.8
ТУ22-5356-82	5.8
ТУ22-6038-85	5.8. Таблица 14
ТУ25-06.1887-79	5.3
ТУ25-06.1902-79	5.3
ТУ25-7759.0044-88	5.3
ТУ38.101281-80	4.4
ТУ38.101890-81	4.4
ТУ38.106140-81	3.19
ТУ84-186-88	4.2. Таблица 10
ТУ88 СССР 01-85	4.1. Таблица 7
ТУ400-28-126-76	3.28

(2) Зам. изв. 922.1502.2-88

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Адрес ссылки на НТД
ТУ400-28-127-76	3.28
СНиП 2.04.01-85	3.12
СНиП 2.04.05-86	3.8
СНиП 2.09.02-85	3.3. Таблица 3
СНиП 2.09.04-87	3.3. Таблица 3
СНиП II-B.8-71	3.7
Правила устройства электроустановок. Утв. Главным техническим управлением по эксплуатации энергосистем и Государственной инспекцией по энергонадзору Министерства энергетики и электрификации СССР 05.03.80	3.3. Таблица 3
Санитарные нормы и правила при работе на промышленных ультразвуковых установках. Утв. Минздравом СССР 24.05.77, № 1733-77	3.27
Гигиенические требования к конструированию и эксплуатации установок с искусственными источниками ультрафиолетового излучения для люминесцентного контроля качества промышленных изделий. Утв. Минздравом СССР 09.06.78, № 1854-78.	3.21

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Упр. № докум.	Подп. и дата
ОСТ 92-4272-86	09.03.80			

Обозначение НТД, на который
дана ссылка

Адрес ссылки на НТД

Утв. Госкомитетом СМ СССР по
вопросам труда и заработной
платы 14.01.69

I.I2, Приложение 3

180/П-7. Типовые отраслевые нор-
мы бесплатной выдачи спецодежды,
спецобуви и других средств ин-
дивидуальной защиты.

Утв. Госкомитетом СМ СССР по во-
просам труда и заработной пла-
ты и Президиумом ВЦСПС 24.06.80

3.I8

Изм. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №	Уинв. № дубл.	Подп. и дата
ОСТ 61467	Винв. 01.03.88			

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общие положения	I
2. Методы кассильного контроля и их назначение	4
3. Требования безопасности	7
4. Дефектоскопические материалы	15
5. Оборудование и аппаратура	22
6. Проведение контроля	26
7. Порядок контроля и замены дефектоскопических материалов	46
Приложение 1. Форма документа, сопровождающего Рекомендуемое поступающие на контроль изделия	50
Приложение 2. Рецелтура, способ приготовления и Рекомендуемое применения биологических перчаток.....	51
Приложение 3. Типовые программы обучения дефекто- Справочное скопистов по люминесцентному и цветному контролю	52
Информационные данные Приложение 4. Перечень обязательных документов	60
Справочное	

Лист регистрации изменений

№ п/п	Номер: страниц				Всего страниц в докум.	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	исходных	измененных	новым	аннулированных					
1	17, 18, 26, 34, 36, 38, 40, 60, 62, 63, 66	19, 61, 64, 65	-	-		922.1232.1-87		<i>Вн</i>	10.03.88
2	08, 11, 12, 13, 21, 23, 25, 29, 42, 43, 69	1, 19, 39, 60-66	19а	67, 68	70	922.1502.2-88		<i>Вн</i>	05.09.88

Подписано и печатно 10.10.86 г.

Формат 60х90/8. Печ.л.5. Тираж 270 экз. + 16 к. Зак. № 496

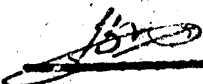
Отпечатано на ротационной

РЗМ.
7А.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора

ОАО "НПО Технолат"

 В.В. Калинин

" 3 " 4 2002 г.

Дополнение 922.1.3 -2001

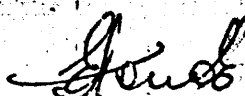
к ОСТ 92-4272-86

"Контроль неразрушающий
капиллярный"

Методы контроля"

(для предприятия ГП РЛД "ЦСМБ-Прогресс").

Директор НИЦ-250



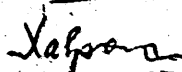
Е.Д. Попов

Начальник сектора



В.Н. Наумов

Исполнитель

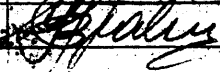


Е.И. Хаврошкина

Нормоконтроль



Н.Г. Никитина

Отд. 850	Исполнитель	Проверил	Нач. отд.	Г.И. Инженер
Рег. №	Соколова	Степанова	Исупев	Родин
302.538-2002	14-20.08.02	10-10.08.02	10-10.08.02	

Данное дополнение распространяется на новый капиллярный метод неразрушающего контроля ЦХ-2, ЦХ-2М,

1. Раздел I "Общие положения"

стандарта ГОСТ 92-4272-86 распространяется на метод ЦХ-2 (с п. 4 модифицированный ЦХ-2М).

2. Назначение и характеристики метода

2.1. Метод ЦХ-2 относится к методам цветного контроля, основан на цветной химической реакции между пенетрантом ХВ-2 и проявителем ПрХ-2.

Дефекты определяются при визуальном осмотре по появлению следов желтого цвета на синем (сине-зеленом) фоне проявителя.

2.2. Метод ЦХ-2 является экологически и пожаробезопасным, применяется для материалов, не вступающих в цветную химическую реакцию с проявителем ПрХ-2 (например, нержавеющие стали, алюминиевые и титановые сплавы и т.п.)

Возможность применения метода определяется путем нанесения проявителя ПрХ-2 на обезжиренную поверхность металла и выдержки в течение 60 мин., после чего на проявителе не должно быть желтых пятен, полос, разводов и т.п.

2.3. Метод ЦХ-2 имеет II класса чувствительности в соответствии с ГОСТ 18442-80 (минимальная ширина раскрытия дефекта 1,0-10,0 мкм)

Допустимый параметр шероховатости поверхности должен быть 20 мкм; допустимый интервал температур от + 5° С до + 35° С

3. Требования безопасности

3.1. Характеристика токсичности компонентов дефектоскопических материалов

Таблица I

Наименование компонента	Величина ПДК в воздухе рабочей зоны, мг/м ³	Класс опасности
Борная кислота	10	3
Бромтимоловый синий	5	4
Каолин	6	4
Синтанол АЛМ-10	5	4
Спирт этиловый	1000	4
Глицерин	-	4
Краситель желтый порошкообразный	5	4

3.2. К работе с дефектоскопическими материалами допускаются сотрудники не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, обучение и аттестацию в соответствии с действующим на предприятии положением.

3.3. Рабочие и инженерно-технические работники, занятые подготовкой и проведением испытаний, должны иметь комплект спецодежды (халат, х/б и резиновые перчатки, головной убор, защитные очки).

3.4. При работе с дефектоскопическими материалами рекомендуется пользоваться резиновыми перчатками, а при нанесении проявителя пистолетом-распылителем - дополнительно защитными масками типа "лепесток", защитными очками и головным убором.

3.5. При попадании дефектоскопических материалов на кожу, необходимо удалить их промывкой водой с мылом.

3.6. Производственное помещение должно быть оборудовано:
приточно-вытяжной вентиляцией;
общим и местным освещением;
источником чистого, сухого сжатого воздуха;
водопроводом, канализацией

3.7. Технологическая оснастка должна обеспечивать свободный и безопасный доступ ко всем контролируемым участкам и удобство работы испытателя.

4. Дефектоскопические материалы

4.1. Рецептура дефектоскопических материалов,
применяемых при контроле методом ЦХ-2

Таблица 2

Наименование дефектоскопического материала	Составляющая	Количество
① Пенетрант ХВ-2 или ХВ-2М	Концентрат пенетранта -	105 мл
	-спиртовой раствор реагента	
	Вода дистиллированная (обессоленная)	895 мл
Очиститель ОВ	Вода обессоленная	-
Проявитель ПрХ-2	Концентрат проявителя -	518 г
	-спиртовой раствор реагентов	
	Вода дистиллированная (обессоленная)	482 мл

4.2. Комплект дефектоскопических материалов метода ЦХ-2
или их концентратов поставляет разработчик.

4.3. Для приготовления рабочих составов из концентратов пене-
транта ХВ-2 и проявителя ПрХ-2, концентраты разбавить водой в соот-

ветствии с данными таблицы 2, и тщательно перемешать.

Готовый пенетрант должен быть прозрачный. Срок хранения в герметично закрытой таре до одного года. Браковочным признаком пенетранта является его помутнение.

Проявитель представляет собой суспензию синего или синего с зеленоватым оттенком цвета. Срок хранения проявителя в герметично закрытой таре до одного года. Браковочным признаком проявителя является изменение цвета до желтого.

4.4. После приготовления и непосредственно перед применением (не чаще 1 раза в сутки) необходимо проверять чувствительность проявителя к действию контрольного раствора пенетранта (КРП). Для этого проявитель, после тщательного перемешивания нанести на алюминиевую пластинку кистью тонким слоем. Для приготовления КРП пенетрант развести дистиллированной водой в 30 раз. На слой проявителя поместить каплю КРП, при этом должно сразу появиться желтое пятно, четко выделяющееся на синем фоне проявителя. При отрицательном результате, проявитель добавить при тщательном перемешивании по каплям пенетрант до исчезновения синего (с оттенком зеленого) цвета и снова проверить чувствительность к действию КРП.

Примечание: Допускается приготовленный КРП использовать в течение 6 месяцев при условии хранения в склянке из темного стекла с притертой пробкой.

5. Оборудование и аппаратура

5.1. Для местного освещения контролируемой поверхности рекомендуется использовать переносные светильники согласно п. 5.6. ОСТА.

5.2. Для нанесения проявителя и распыления водяной струи применять краскораспылители согласно п. 5.8. ОСТА.

6. Проведение контроля

6.1. Схема типового технологического процесса приведена в п. 6.1. ОСТА.

6.2. Подготовку контролируемой поверхности проводить согласно п. 6.2. ОСТА.

6.3. Обезжирить КП промывкой в растворе ионогенного поверхностно-активного вещества, например синтанола АЛМ10 с концентрацией 3-5 г/л в обессоленной воде с применением волосных щеток, затем промыть проточной обессоленной водой. Допускается проводить обезжиривание КП тщательной протиркой х/б салфетками, смоченными в панетранте. Просушить КП обдувом чистым сухим воздухом в течение 3-5 мин. Допускается естественная сушка с выдержкой в течение часа.

Примечание: После обезжиривания панетрантом сушка не обязательна.

6.4. Нанести панетрант на КП кистью, выдерживать в течение 5 мин. При выдержке повторить нанесение 2-3 раза, причем, последний раз панетрант нанести непосредственно перед его удалением.

6.5. Удалить избыток панетранта с КП одним из следующих способов:

- двукратным поливом обессоленной водой из полиэтиленового баллончика или шланга (вода должна поступать при слабом давлении, например, самостеком). Струю воды направлять по периферии к КП, захватывая потоком панетрант и смывая его;

- распыленной струей воды, подаваемой из краскораспылителя, при этом давление воздуха в краскораспылителе должно быть не более 0,2 МПа.

-протиirkой дважды КП влажной салфеткой в одном направлении, применяя две салфетки. Салфетки необходимо заменять через каждый погонный метр сварного соединения.

Примечание: Допускается сочетание указанных способов удаления пенетранта.

Салфетки можно применять многократно после их промывки в проточной воде.

6.6. Просушить КП одним из следующих способов:

-выдержкой на воздухе не менее 5 мин.

-обдувом струей сжатого воздуха при давлении не более 0,2 МПа

-протиirkой сухой салфеткой

6.7. Нанести слой проявителя краскораспылителем, поролоном или кистью без пропусков за один проход. Нанесение второго слоя не допускается. (Кисти должны удовлетворять требованиям п. 6.7.4.ОСТА

6.8. Осмотреть КП сразу после нанесения проявителя и через 15 мин., отметить дефектные места по появлению желтых полос, пятен, разводов и т.п. Результаты контроля занести в сопроводительную документацию.

6.9. Не позднее 1 часа после выполнения операции 6.7., удалить проявитель с КП поливом водой с помощью щетки (кисти) или протиirkой влажными салфетками. Контроль полноты удаления по отсутствию синего цвета на протиirkочной салфетке.

Допускается оставлять проявитель до 4-х часов только на дефектных участках.

Просушить объект испытаний обдувом чистым сухим воздухом, или протиirkой салфетками.

6.10. Допускается слив дефектоскопических материалов в общую канализацию после их разбавления водой до ПДК входящих кон