

Утверждено первым заместителем Министра энергетического машиностроения  
В.М.Величко                      Срок введения установлен

с 01.07.83

На обложке отраслевого стандарта снять гриф "Для служебного пользования. Экз. I" - основание акт ВПТИэнергомаш от 25.05.82г.

Пункт 1.2. Изложить в следующей редакции: "Капиллярные методы контроля предназначены для обнаружения несплошностей, выходящих на поверхность (трещин, пор, раковин, непроваров, дефектов сварных швов, межкристаллитной коррозии и др.) и позволяют контролировать изделия и полуфабрикаты любых размеров и форм, изготовленные из металлических материалов, как не магнитных, так и магнитных, и неметаллических материалов (пластмасса, стекло, керамика и др.).

Примечание. Индикаторный след при капиллярной дефектоскопии не несёт полной информации о характере дефекта.

Пункт 1.5. Таблицу заменить новой

Класс чувствительности	Минимальный размер (ширина раскрытия) дефектов, мкм
I	Менее I
II	От I до 10
III	От 10 до 100
IV	От 100 до 1000
Технологический	Не нормируют

Пункт 1.7. Изложить в следующей редакции: "Шероховатость контролируемой поверхности должна быть  $R_a \leq 5,0 \text{ мкм}$  ( $R_z \leq 20 \text{ мкм}$ ) по ГОСТ 2789-73.

В отдельных случаях, оговоренных в технической документации, допускается шероховатость поверхности  $R_a \leq 10 \text{ мкм}$  ( $R_z \leq 40 \text{ мкм}$ ) при условии отсутствия при контроле светящегося или окрашенного фона, мешающего расшифровке результатов контроля".

Пункт 1.8. Первую фразу изменить в следующей редакции - "Контроль следует, как правило, проводить на специально оборудованном участке при температуре окружающего воздуха от 15 до 35<sup>0</sup>C и относительной влажности не более 85%. Требования к участку капиллярного контроля приведены в рекомендуемом приложении 7". Далее по тексту. Ввести фразу в конце пункта: "Достоверность контроля при работе в ночное время снижается".

Пункт 1.11. Изложить в следующей редакции: "Объем контроля, класс чувствительности и нормы оценки дефектов на конкретное изделие должны устанавливаться соответствующей нормативно-технической и конструкторской документацией".

Пункт 2.7. Первый абзац изложить в следующей редакции:

"Дефектоскопические материалы следует подвергать входному контролю на соответствие НТД, указанной в товаро-сопроводительной документации, НТД, приведенной в приложении 6 ОСТ 108.004.101-80".

Вторую фразу изложить в следующей редакции "Эксплуатационные качества дефектоскопических наборов необходимо проверять на контрольных образцах" и далее по тексту.

Последнюю фразу пункта на стр.4 изложить в редакции:

"Проверку дефектоскопических наборов производят при поступлении или изготовлении каждой новой партии их".

Пункт 2.8. Четвертый абзац изложить в следующей редакции:

"К контрольным образцам должны быть приложены паспорта с фотографиями образцов с индикаторными следами дефектов, служащими для фиксации местоположения дефектов".

В четырнадцатой строке заменить слова: "методику выявления дефектов на образце" на "дефектоскопический набор".

В пятнадцатой строке заменить слова: "размеры и протяженность следов дефекта" на "ширину раскрытия дефектов".

Пункт 2.9. Третью фразу изложить в следующей редакции:

"При осмотре деталей следует использовать переноски-ультразвуковые облучатели, а так же стационарные и передвижные установки на базе ламп ДРУФ I25, ДРУФ I25-I, ДРУФ3 I25, ДРУФ 250 (ТПО.339.836. ТУ I6-545-056-75). Например, КД-20Л, КД-21Л, КД-31Л, КД-32Л, КД-33Л по ТУ 25-06.1887-79 и др."

Пункт 2.10. стр.6. После первой фразы дополнить предложением: "Допускается применение мягких кистей или аэрозольных комплектов" и далее по тексту.

Пункт 3.2. Стр.7. После седьмой строки дополнить примечанием в следующей редакции: "Примечание. Подготовка изделий к контролю и окончательная очистка изделий не входит в обязанности дефектоскописта".

Восемнадцатую строку дополнить словами: "с выдержкой не менее 20 мин. Перед нанесением пенетранта необходимо убедиться в тщательности осушки поверхности, т.к. это существенно влияет на качество контроля" и далее по тексту.

Пункт 3.3. Стр.7. В восьмой строке после слова "... погружением..." добавить "мягкой..." и далее по тексту.

В одиннадцатой строке убрать запись "5-".

В шестнадцатой строке после слова "бязь" дополнить словами: "детонь или порохоном".

В девятнадцатой строке заменить запись "не более 20 мПа" на "не более 200 мПа".

В двадцатой строке вместо "температура воды не более 32°C" записать "температура воды при смывании избытка индикаторного пенетранта не более 50°C".

В двадцать девятой строке изменить толщину покрытия с "7-15 мкм" на "8-20 мкм".

Примечание. После "МТ 30Н" дополнить "и другими аналогичными приборами", далее дополнить: "Допускается толщину нанесения проявителя, при необходимости, визуально сравнивать с известной толщиной адсорбирующего покрытия на контрольной пластине, измеренного предварительно указанными приборами". далее по тексту.

Пункт 3.4. Стр.9. Таблица 2 заменяется новой.

Таблица 2

Класс чувствительности	Люминесцентный метод		Цветной метод			
	УФ-облученность		Освещенность, лк, для ламп			
	отн.ед.	мкВт/см <sup>2</sup>	люминесцентных		накаливания	
			комбинированная	общая	комбинированная	общая
I II	300-100	3000-1000	2500	750	2000	500
	150-50	1500-500	2000	500	1500	400
IV	75-25	750-250				
Технологический	До 50	До 500	750	300	500	200

## Примечания:

1. Общее освещение в системе комбинированного должно создавать 10% нормируемого для комбинированного освещения, но не ниже 150 лк при использовании люминесцентных ламп.

2. Значения задаваемой ультрафиолетовой облученности могут быть меньше значения, соответствующего требуемому с учетом раздела 4 ГОСТ 18448-80.

Предпоследняя строка снизу: убрать "ГОСТ 12.4.015-76".

Стр.10. Первый абзац убрать. В одиннадцатой строке "ГОСТ 12.04.013-75" убрать. В двенадцатой строке заменить "ГОСТ 9411-75" на "ГОСТ 9411-81Е".

Приложение I стр.11. Записать в последней фразе: "Технический ацетон по ГОСТ 2768-79..." и далее по тексту.

Приложение 2 п.1.1.3 строка четвертая: записать вместо "от 350 до 500 г" - "от 250 до 350 г".

Примечание убрать.

п.1.1.4. Строка третья: записать вместо "350 г" - "от 250 до 350 г".

Приложение 2 стр.14 п.1.3.2. Записать "... вспомогательного вещества ОП-7..." и далее по тексту.

"Примечание. После использования очищающей жидкости ОЖ-I опасность появления коррозии снижается путем промывки деталей в 10-12% водном растворе триэтаноламина.

Вместо коррозионноопасной очищающей жидкости ОЖ-I может быть использована жидкость следующего состава (процент по объему):

масло МГ-8 (или трансформаторное)	62-67
толуол (или керосин, циклогексанон)	30-35
эмульгатор ОП-7 (ОП-10)	3-5

Технология применения состава не отличается от жидкости ОЖ-I."

Стр.15 пп.1.3.6, строка третья"...от 20 до 30 мл"

стр.16 подраздел 1.3. В начале страницы добавить третью фразу: "Наборы применяются при температуре от минус 10 до +30°C".

подраздел 1.4. Дополнить фразой "Наборы применяются при температуре от 10 до 50°C".

стр.18 пп.2.1.1. строка шестая "...Ж-10 г/л"

Изложить в следующей редакции: "Приготовление: жирорастворимый темно-красный краситель, Ж, растворяется в смеси скипидара и ламинофора марки "Нориол А (или "Б") при перемешивании и подогреве на водяной бане с температурой около 50°C не менее 30 мин".

подраздел 2.1. Дополнить фразой: "Наборы применяются при температуре от 8 до 40°C".

пп.2.2.1. строка шестая "..., Ж-5 г/л"

строка седьмая "..., 5С-5 г/л"

стр.19 пп.2.2.4. Дополнить фразой: "Наборы применяются при температуре от 8 до 40°C".

пп.2.3.1 строка шестая "..., Ж-5 г/л"

строка седьмая "..., 5С-5 г/л"

пп.2.3.3 строка пятая "... - 5 г/л"

пп.2.4.1 строка пятая "..., - Ж-9 г/л"

Приложение 3, стр.22. Из наименования приложения убрать запись " на 1 м<sup>2</sup>", поместить ее после наименования перед текстом. После текста ввести запись: "на 10 м<sup>2</sup>", ниже записать:

"перчатки кислотощелочстойкие по ГОСТ 9502-60, пар - 3,

перчатки хлопчатобумажные , пар - 2,

кисти и щетки малярные марки КФК по ГОСТ 10597-74шт.-2,

кисти художественные № 20-24 , шт.-2.

Примечания: I. При проведении работ по капиллярной дефектоскопии применение спирта разрешается для обезжиривания контролируемой поверхности, в качестве моющих растворов при температурах от минус 40°C до 80°C, а также для обезжиривания поверхностей внутри закрытых сосудов.

2. При контроле поверхности в вертикальном и потолочном положениях нормы расхода моющих растворов, жидкости для обезжиривания, индикаторного пенетранта, проявителя и очистителя определяются с коэффициентом 1,3 к вышеуказанным нормам".

Приложение 5, стр.24. Первую фразу дополнить словами "... и другими аналогичными приборами". Во второй фразе после слова "...пластинах" проставить значок ж.

После текста приложение ввести примечание. ж" При необходимости эта пластина может использоваться в качестве контрольной по п.3.3".

Приложение 6, стр.25. В таблице в графе "Обозначение нормативно-технического документа":

вторая строка	записать вместо	"ГОСТ 8505-57" - "ГОСТ 8505-80"
шестая	то же	"ГОСТ 8433-57" - "ГОСТ 8433-81"
пятнадцатая	"	"ТУ 6-14-922-79" - "ТУ 6-14-922-80".

Фразу под таблицей изложить в следующей редакции:

"к Ориентировочный безопасный уровень воздействия ИП-I, в состав которого входит дитолулатан - 10 мг/м<sup>3</sup> ... " и далее по тексту.

стр.26. Девятая строка записать вместо "ГОСТ 982-68" - "ГОСТ 982-80",

десятая	вместо	"ТУ84-228-71" -
---------	--------	-----------------

"TY84-228-8I"

восемнадцатая строка записать вместо "ГОСТ 5208-76" -  
"ГОСТ 5208-81"

**двадцатую строку исключить**

двадцать первая строка записать вместо

"TY6-I4-935-73" - "TY6-I4-935-80"

двадцать четвертая                  вместо "ТУ2I-25-I98-76" -  
"ТУ2I-25-I98-79".



**ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ УЧАСТКА  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КАПИЛЛЯРНОГО КОНТРОЛЯ**

1. Контроль деталей и изделий методами капиллярной дефектоскопии рекомендуется производить на специализированных участках. В зависимости от объема работ (и вредных выделений) участок может быть подразделен на отделения подготовки (очистки) изделий; обработки деталей дефектоскопическими материалами; осмотра деталей, очистки после контроля.

2. Размещение, планирование и организация участка капиллярного контроля должна отвечать требованиям "Санитарных норм при проектировании промышленных предприятий" СН и П II - А.5-70.

3. Участок должен быть размещен в изолированном сухом отапливаемом помещении на первом этаже производственных зданий, с непосредственными выходами наружу или на лестничную клетку.

В отдельных случаях участок капиллярного контроля может быть выгорожен на территории других цехов, если эти участки размещены по потоку и являются составной частью в общей технологии цеха крупногабаритных изделий при условии устройства эффективной местной вентиляции. Участок при этом должен быть изолирован от горячих участков и механизмов, вызывающих искрение, а также от участков с повышенным уровнем шума.

4. Объем производственных помещений участков капиллярного контроля должен составлять не менее  $15 \text{ м}^3$  на одного работающего, а площадь каждого производственного помещения, выгороженного стеной или глухими перегородками не менее  $4,5 \text{ м}^2$  на работающего.

Высота помещений должна допускать использование грузоподъемных устройств (не ниже, чем 4,0 м от уровня пола до выступающих конструкций потолка).

5. Участок контроля должен быть обеспечен приточно-вытяжной вентиляцией, естественным и искусственным освещением, сжатым воздухом, горячей и холодной водой. Сжатый воздух должен поступать на участок через влаго-маслоотделитель. Вентиляция участка должна быть механической с рассчитанной в соответствии с требованиями СН-245-71 кратностью обмена воздуха, при которой концентрация вредных веществ в зоне расположения работающих не превышает предельно допустимую по требованиям ГОСТ 12.1.005-76.

Вытяжная вентиляция должна быть местной. Для местного отсоса рекомендуется применять камеры зонты, бортовые отсосы, вентиляционные щели, располагаемые непосредственно в местах выделения вредностей и зонах наибольшего загрязнения.

6. Пол и стены в помещении участка должны удовлетворять требованиям удобной очистки. Пол должен быть выполнен из водонепроницаемых материалов, в отделениях очистки должен быть устойчивым в отношении химического воздействия, а так же иметь уклон не менее 0,005 для отвода жидкости в общую канализацию.

7. Приготовление дефектоскопических материалов должно производиться в изолированной от участка помещении и иметь самостоятельный выход наружу.

Хранение дефектоскопических материалов должно производиться в складах-хранилищах.

8. Отделения подготовки (очистки) изделий под покрытие дефектоскопическими составами, при которых имеют место вредные

выделения, как правило, должны быть изолированы от отделения обработки дефектоскопическими материалами.

9. Отделение обработки дефектоскопическими материалами должно быть оборудовано ваннами для нанесения жидкости способом погружения, ваннами с проточной водой для смыва проникающей жидкости, столами, распылительными камерами, а также переносным, передвижным и стационарным специализированным оборудованием для обработки дефектоскопическими материалами.

10. Отделение выявления дефектов и осмотра деталей должно быть оборудовано источниками дневного света и источниками ультрафиолетового света, в том числе как стационарными, так и переносными.

В отдельных случаях (например, контроль внутренних поверхностей больших деталей) должно быть предусмотрено местное освещение с использованием светильников во взрывобезопасном исполнении с напряжением 12В.

11. Рабочее место для контроля мелких деталей должно представлять собой стол с решеткой и поддоном, соединенным с канализацией, на котором должно быть выделено четыре обособленных отделения по назначению основных операций контроля.

12. Допускается проводить контроль капиллярными методами на производственных участках цехов - изготовителей при условии полного соблюдения методики проведения контроля п.п.3.1-3.4 и требований техники безопасности.

## ТРЕБОВАНИЯ К ДЕФЕКТОСКОПИСТАМ

1. К выполнению работ допускаются лица со средним и средне-техническим образованием, прошедшие подготовку по специальной программе и аттестованные в установленном порядке.

2. Аттестацию дефектоскопистов на допуск к контролю необходимо проводить не реже одного раза в год, а также при перерыве в работе более 6 месяцев.

3. К работе допускаются лица, прошедшие медицинский осмотр, в том числе обследование у окулиста с проверкой цветового зрения, не имеющие противопоказаний по роду проводимых работ.