

УНИФИЦИРОВАННАЯ ОПЕРАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ВИЗУАЛЬНОГО И ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ ОСНОВНОГО МЕТАЛЛА И СВАРНОГО ШВА		ШИФР	
		ТК-У-ВИК-06-0012	
Наименование объекта	Технологические трубопроводы всех отраслей промышленности		
Цель контроля	Оценка состояния сварных соединений технологических трубопроводов, эксплуатируемых на опасных производственных объектах		
Нормативные документы	РД 03-606-03, ГОСТ 16037-80, Руководство по безопасности «рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»		
Условия проведения контроля	Подлежащая контролю поверхность должна рассматриваться под углом более 30° к плоскости объекта контроля и с расстояния до 600 мм. Освещенность контролируемых поверхностей должна быть не менее 500 Лк		
Объект контроля	Стыковые сварные соединения с толщиной стенки от 3,0 – 12,0 мм, С17 по ГОСТ 16037-80		
Объем контроля	100% всех доступных для контроля поверхностей сварных швов и околошовная зона		
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ВИЗУАЛЬНОГО И ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ			
Люксметр, стамеска, напильник, шлифовальная машинка, ветошь, набор образцов шероховатости поверхности, УШС-3, штангенциркуль ЩЦ-1-150-0,1, набор радиусных шаблонов, лупа измерительная ЛИ 3-10х, приспособление для измерения глубины подрезов ИЧ-10, линейка измерительная металлическая Л-150 (0-150)мм, рулетка измерительная 5м.			
ПРОВЕДЕНИЕ ВИЗУАЛЬНОГО И ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ			
Наименование операции	Содержание операции, основные требования		Оборудование и инструмент
Подготовка к контролю	<ol style="list-style-type: none"> Контроль при техническом диагностировании трубопроводов, работающих под давлением, следует проводить после прекращения работы указанного оборудования, сброса давления, охлаждения, дренажа. Допускается в установленном порядке проводить контроль при работающем оборудовании. Перед проведением контроля поверхность объекта в зоне контроля должна быть зачищена до чистого металла от ржавчины, окалины, грязи, краски, масла, влаги, шлака, брызг расплавленного металла, продуктов коррозии и других загрязнений, препятствующих проведению контроля на расстоянии не менее 20 мм в каждую сторону. Шероховатость зачищенных под контроль поверхностей деталей должна составлять не более $R_z = 80\text{мкм}$. 		<ul style="list-style-type: none"> - люксметр - стамеска - напильник - шлифовальная машинка - ветошь - набор образцов шероховатости поверхности
Разработано	Специалист II-ур		

Наименование операции	Содержание операции, основные требования	Оборудование и инструмент
Проведение контроля	<p>1. Осмотром в сварном соединении установить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отсутствие (наличие) поверхностных трещин всех видов и направлений; - отсутствие (наличие) на поверхности сварных соединений дефектов (пор, скоплений пор и включений, прожогов, свищей, наплывов, кратерных трещин, кратеров, подрезов, брызг расплавленного металла, грубой чешуйчатости, а также мест касания сварочной дугой поверхности основного материала). <p>2. Измерениями необходимо установить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ширину сварного шва; - выпуклость сварного шва; - смещение кромок; - подрезы (глубину и длину); - чешуйчатость сварного шва; - размеры поверхностных дефектов (поры, включения), выявленных при визуальном контроле. <p>Измеряемые параметры и требования к выполнению измерительного контроля сварных швов приведены на Рисунке 1 и в Таблице 1.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - УШС-3 - штангенциркуль - набор радиусных шаблонов - лупа измерительная - приспособление для измерения глубины подрезов - линейка измерительная металлическая - рулетка измерительная
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СВАРНОГО ШВА		
<p>1) Нормы оценки качества принимают по следующим размерным показателям:</p> <ul style="list-style-type: none"> - номинальной толщине сваренных деталей - для стыковых соединений деталей одинаковой толщины; - номинальной толщине более тонкой детали - для стыковых сварных соединений деталей различной номинальной толщины. <p>2) Протяженность сварных соединений определяется по наружной поверхности сваренных деталей у краев шва.</p> <p>3) В сварных соединениях при визуальном и измерительном контроле не допускаются дефекты, превышающие установленные размеры, указанные в таблице 1. Дефекты 5,6,7 таблицы 1 не допускаются.</p>		
РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕННОГО ВИЗУАЛЬНОГО И ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ		
<p>1) Проконтролированные сварные соединения отмечаются на схеме трубопровода.</p> <p>2) Все несоответствия заносятся в рабочую тетрадь с указанием типа дефекта, его геометрических размеров и порядковым номером по схеме трубопровода. Составляется схема сварного соединения с указанием координат дефектов.</p> <p>3) По результатам контроля составляется отчетный документ согласно СТО ТИТЦ 10-2014, и оформляется по форме, требуемой техническим заданием на выполнение работ, или при отсутствии таких требований, согласно рекомендуемой форме 10 РИ ТИТЦ 25-2014.</p>		
Разработано		

Таблица 1 - Требования к сварным швам

№	Контролируемый параметр	Условное обозначение	Обознач. на рисунке	Средства измерений Требования к измерениям	Предельное отклонение размеров от номинального при толщине стенки s – от 3,0 до 12,0 мм.									
					3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Ширина сварного шва, мм. (табл.7 ГОСТ 16037-80)	e	a	Штангенциркуль или шаблон универсальный	7	8	9	11	12	13	-	16	-	18
					+2			+3			+4			
2.	Выпуклость сварного шва, мм. (табл.7, ГОСТ 16037-80)	g_1	b	Штангенциркуль или шаблон универсальный	0,5-3,0						0,5-4,0			
3.	Смещение кромок, мм. (п.308 рекомендаций)	F	v	Приспособление для измерения глубины подрезов ИЧ-10	$\leq 0,9$	$\leq 1,2$	$\leq 1,5$	$\leq 1,8$	$\leq 2,1$	$\leq 2,4$	$\leq 2,7$	$\leq 3,0$	$\leq 3,3$	$\leq 3,6$
4.	Глубина подреза(неполное заполнения разделки), мм. (п.333 рекомендаций)	b	z, d	Штангенциркуль, Приспособление для измерения глубины подрезов	$\leq 0,3$	$\leq 0,4$	$\leq 0,5$							
					Общая протяженность подреза на одном сварном соединении не должна превышать 30% длины шва									
5.	Продольные, поперечные, разветвленные, радиальные, кратерные трещины (п.331б рекомендаций)	-	$e, ж, з, и, к$	Лупа измерительная	Не допускаются									
6.	Кратеры (п.331б рекомендаций)	-	$л$	Лупа измерительная	Не допускаются									
7.	Свищи (п.331б рекомендаций)	-	$м$	Лупа измерительная	Не допускаются									
8.	Чешуйчатость сварного шва (п.331б рекомендаций)	-	$н$	Штангенциркуль	Не допускается превышение гребня над впадиной более 1 мм									

Разработано

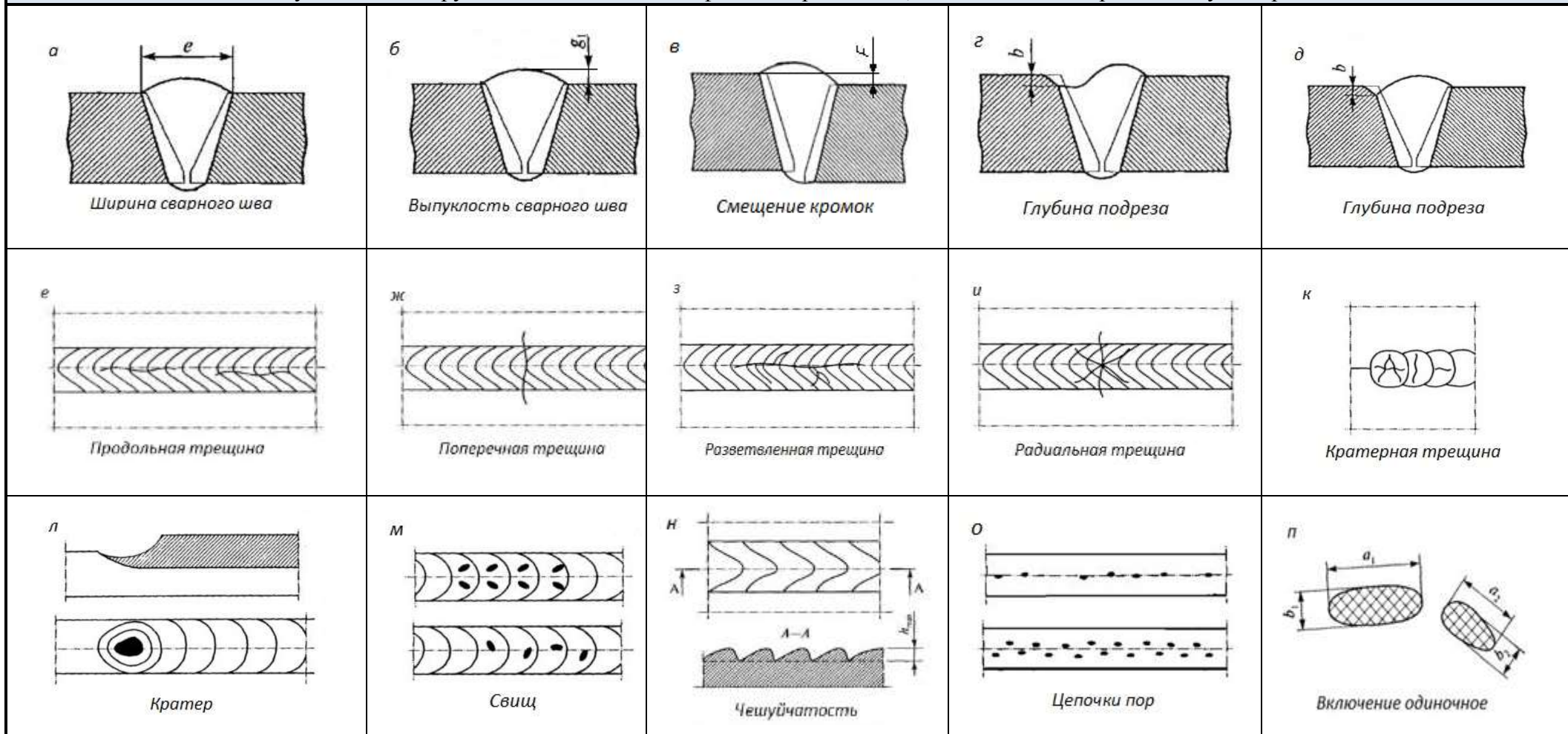
Специалист II-ур

Демин А.С.

№	Контролируемый параметр	Условное обозначение	Обознач. на рисунке	Средства измерений Требования к измерениям	Предельное отклонение размеров от номинального при толщине стенки s – от 3,0 до 12,0 мм.
---	-------------------------	----------------------	---------------------	-----------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------

						3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
9.	Поры(включения), мм. (пр.№14 рекомендаций)	$a_1, b_1, a_2, b_2,$	o, n	Линейка измерительная металлическая, лупа измерительная	Допускаются отдельные поры в количестве не более 3 на 100 мм сварного шва с размерами, не превышающими приведенных:										
					Для трубопроводов I, II, IIIБ категорий										
					ш.	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0	1,2	1,2
					д.	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5
					д.с.	2,5	2,5	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	4,0	5,0	5,0
					сум.	4,0	4,0	5,0	5,0	5,0	6,0	6,0	6,0	8,0	8,0
					Для трубопроводов IIIВ категории										
					ш.	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0	1,2	1,2	1,2	1,5	1,5
					д.	2,5	2,5	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5	3,5	5,0	5,0
					д.с.	4,0	4,0	5,0	5,0	5,0	6,0	6,0	6,0	8,0	8,0
					сум.	8,0	8,0	10,0	10,0	10,0	12,0	12,0	12,0	15,0	15,0
					Для трубопроводов IV, V категорий										
					ш.	1,0	1,0	1,2	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0
					д.	4,0	4,0	5,0	5,0	5,0	6,0	6,0	6,0	8,0	8,0
					д.с.	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	9,0	9,0	9,0	12,0	12,0
					сум.	10,0	10,0	12,0	12,0	12,0	15,0	15,0	15,0	20,0	20,0
Разработано															

Рисунок 1 - Конструктивные элементы и дефекты сварного шва, подлежащие измерительному контролю



Разработано				«__» _____ 20__ г.
-------------	--	--	--	--------------------

Согласовано				«__» _____ 20__ г.
-------------	--	--	--	--------------------