

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекты мер моделей дефектов электросварных труб МГП-1420

Назначение средства измерений

Комплекты мер моделей дефектов электросварных труб МГП-1420 (далее по тексту – комплекты мер) предназначены для поверки и настройки комплексов автоматизированного измерения геометрических параметров электросварных труб и их заготовок «Geom-metric» (далее по тексту – комплексы «Geom-metric») в потоке трубопрокатных станов металлургической промышленности.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на воспроизведении заданных отклонений формы электросварных труб.

Комплект мер состоит из 4-х мер: МГП-1420/1, МГП-1420/2, МГП-1420/3, МГП-1420/4.

Мера МГП-1420/1 представляет собой образец стальной прямошовной электросварной трубы, выполненной по ГОСТ 10704-91 из труб текущего сортамента каждого предприятия и служит для проведения поверки всех подсистем комплексов «Geom-metric».

Мера МГП-1420/2 представляет собой модель электросварного шва и служит для поверки и настройки подсистем автоматизированного измерения геометрических параметров сварного шва и положения свариваемых кромок электросварных труб и их заготовок комплексов «Geom-metric».

Мера МГП-1420/3 представляет собой модель фаски конца трубы и служит для поверки и настройки подсистем автоматизированного измерения геометрических параметров концов труб комплексов «Geom-metric».

Мера МГП-1420/4 является моделью трубы, представляет собой кольцо с известными значениями периметра и овальности и служит для настройки подсистем автоматизированного измерения геометрических параметров тела электросварных труб и их заготовок комплексов «Geom-metric».

Мера МГП-1420/2, предназначенная для поверки характеристики измерения подрезов комплексами «Geom-metric», и мера МГП-1420/3, предназначенная для поверки характеристики измерения углов двухугольной фаски комплексами «Geom-metric», применяются при поверке комплексов «Geom-metric», только если указанные характеристики не могут быть поверены на мере МГП-1420/1.

Общий вид мер приведен в таблице 1.

Обозначение меры	Общий вид	Материал
Мера МГП-1420/3		Алюминий D16 по ГОСТ 4784
Мера МГП-1420/4		Сталь марки X80

Геометрические размеры меры МГП-1420/1 зависят от сортамента конкретного предприятия.

Меры МГП-1420/2, МГП-1420/3, МГП-1420/4 имеют постоянные фиксированные геометрические размеры.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2.1

Мера МГП-1420/1

Наименование параметра	Значение	Пределы доверительной границы погрешности измерения при P=0,95
Наружный диаметр корпуса трубы, мм	500 – 1430	± 0,50
Овальность трубы, мм	0,1 - 4,0	± 0,20
Общая кривизна трубы, мм	0 – 100	± 0,30
Кривизна на участке меры длиной 1м, мм	0 - 2	± 0,05
Отклонение от прямолинейности концов трубы на длине 500 мм	0 – 0,5	± 0,05
Смещение свариваемых кромок относительно друг друга, мм	0 - 10	± 0,10
Отклонение от теоретической окружности – локальное отклонение от формы окружности, мм	± (0 – 5)	± 0,15
Отклонение трубы от номинальной цилиндрической формы, мм	0 – 10	± 0,15
Длина трубы, мм	9500 – 18500	± 2,0
Высота усиления наружного шва, мм	0 – 10	± 0,10
Ширина усиления наружного шва, мм	0 – 50	± 0,50
Подрезы, мм	0 – 5	± 0,15
Угол фаски	(0 – 40)°	± 0°10'
Углы двухугольной фаски		
- первый угол	(0 – 30)°	± 0°15'
- второй угол	(0 – 45)°	± 0°15'
Величина притупления фаски, мм	0 – 50	± 0,15
Косина реза, мм	0 – 5	± 0,10
Длина концевых участков без наружного шва, мм	0 – 370	± 0,20
Высота усиления без наружного шва, мм	0 – 5	± 0,10
Длина концевых участков без внутреннего шва, мм	0 – 370	± 0,20
Высота усиления без внутреннего шва, мм	0 – 5	± 0,10
Толщина стенки, мм	5 – 50	± 0,05
Смещение осей сварных швов (наружный относительно внутреннего), мм	0 – 10	± 0,05
Масса, кг	580 – 31500	-

Таблица 2.2

Мера МГП-1420/2

Наименование параметра	Значение	Предельное отклонение от номинального значения	Пределы доверительной границы погрешности измерения при P=0,95
1	2	3	4
Смещение свариваемых кромок относительно друг друга, мм	3,0	± 0,20	± 0,10
Отклонение от теоретической окружности – локальное отклонение от формы окружности, мм	2,0	± 0,15	± 0,15
Высота усиления наружного шва, мм	5,0	± 0,10	± 0,10
Ширина усиления наружного шва, мм	25,0	± 0,30	± 0,30

1	2	3	4
Подрезы, мм	2,0	± 0,15	± 0,15
Масса, кг, не более	2,4	-	-
Габаритные размеры (длина х ширина х высота), мм, не более	337x100x42	-	-

Таблица 2.3
Мера МГП-1420/3

Наименование параметра	Значение	Предельное отклонение от номинального значения	Пределы доверительной границы погрешности измерения при P=0,95
Углы двухугольной фаски			
- первый угол	30°	± 0°25'	± 0°15'
- второй угол	45°	± 0°25'	± 0°15'
Величина притупления фаски, мм	3,0	± 0,10	± 0,10
Длина концевых участков без внутреннего шва, мм	250,0	± 0,50	± 0,05
Длина концевых участков без наружного шва, мм	250,0	± 0,50	± 0,05
Толщина стенки, мм	18,8	± 0,05	± 0,05
Масса, кг, не более	2,7	-	-
Габаритные размеры (длина х ширина х высота), мм, не более	500x120x18,8	-	-

Таблица 2.4
Мера МГП-1420/4

Наименование параметра	Значение	Предельное отклонение от номинального значения	Пределы доверительной границы погрешности измерения при P=0,95
Наружный диаметр трубы, мм	1427,5 – 1433	-	± 0,50
Овальность трубы, мм	5,5	± 0,25	± 0,20
Масса, кг, не более	120,0	-	-
Габаритные размеры (диаметр х длина), не более, мм	1433 х 150	-	-

Условия эксплуатации комплектов мер:

- температура окружающего воздуха, °С
- относительная влажность, при температуре +20°С, %
- атмосферное давление, кПа

от +15 до +25
от 45 до 80
от 84 до 106,7

Полный срок службы – не менее 10 лет.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на каждую меру из комплекта мер рядом с маркировочной надписью методом наклеивания этикетки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 3.

Таблица 3.

Наименование	Количество
Меры из комплекта мер моделей дефектов электросварных труб МГП-1420	4 шт.

Наименование	Количество
Комплект мер моделей дефектов электросварных труб МГП-1420. Руководство по эксплуатации НК. 710.00.00.000 РЭ (Приложение А - методика поверки)	1 экз.
Комплект мер моделей дефектов электросварных труб МГП-1420. Паспорт	1 экз.

Поверка

осуществляется согласно методике поверки, приведенной в приложении А руководства по эксплуатации «Комплект мер моделей дефектов электросварных труб МГП-1420. Руководство по эксплуатации НК. 710.00.00.000 РЭ», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ» в ноябре 2012 г.

Основные средства поверки:

1. Рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502-98. Диапазон измерений от 1 до 20000 мм, Класс точности 2.

2. Нутромер микрометрический по ГОСТ 10-88. Диапазон измерений 600 – 2500 мм. Пределы допускаемой погрешности измерения:

в диапазоне от 500 до 800 мм - ± 15 мкм;

в диапазоне от 800 до 1250 мм - ± 20 мкм;

в диапазоне от 1250 до 1600 мм - ± 25 мкм.

3. Линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427-75. Диапазон измерения от 1 до 150 мм. Пределы допускаемой погрешности измерения $\pm 0,5$ мм.

4. Линейка поверочная ШД по ГОСТ 8026-92. Длина 1000 мм. Класс точности 1.

5. Набор щупов № 1 по ТУ 3936-214-54769955-2008. Диапазон измерений от 0,02 до 0,54 мм (9 шт.). Класс точности 1. Допускаемые отклонения толщины щупов, не более $+3/-1,5$ мкм.

6. Набор щупов № 2 по ТУ 3936-214-54769955-2008. Диапазон измерений от 0,02 до 3,14 мм (17 шт.). Класс точности 1. Допускаемые отклонения толщины щупов, не более $+7/-4$ мкм.

7. Набор щупов № 3 по ТУ 3936-214-54769955-2008. Диапазон измерений от 0,5 до 8,25 мм (11 шт.). Класс точности 1. Допускаемые отклонения толщины щупов, не более $+10/-5$ мкм.

8. Набор щупов № 4 по ТУ 3936-214-54769955-2008. Диапазон измерений от 0,1 до 5,6 мм (11 шт.). Класс точности 1. Допускаемые отклонения толщины щупов, не более $+10/-5$ мкм.

9. Штангенциркуль цифровой по ГОСТ 166-89. Диапазон измерений 0 – 200 мм. Шаг дискретности цифрового отсчетного устройства 0,01 мм. Пределы допускаемой погрешности измерения $\pm 0,03$ мм.

10. Штангенциркуль типа ШЦ по ГОСТ 166-89. Диапазон измерений 0 – 400 мм. Значение отсчета по нониусу 0,05 мм. Пределы допускаемой погрешности измерения $\pm 0,05$ мм.

11. Индикатор часового типа с ценой деления 0,01 мм по ГОСТ 577-68. Диапазон измерений 0 – 10 мм. Пределы допускаемой погрешности измерения $\pm 0,015$ мм.

12. Угломер типа 4 по ГОСТ 5378-88. Диапазон измерений наружных углов 0 – 180°. Пределы допускаемой погрешности измерения $\pm 10'$

13. Угломер типа 2 по ГОСТ 5378-88. Диапазон измерений наружных углов 0 – 360°. Диапазон измерений внутренних углов 40 – 180°. Пределы допускаемой погрешности измерения $\pm 2'$.

14. Угольник типа УШ по ГОСТ 3749-77. Класс точности 1.

15. Толщиномер ультразвуковой. Диапазон измерения 5 – 50 мм. Разрешающая способность 0,01 мм. Пределы допускаемой погрешности измерения $\pm 0,01$ мм.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках измерений приведены в руководстве по эксплуатации «Комплект мер моделей дефектов электросварных труб МГП-1420. Руководство по эксплуатации НК. 710.00.00.000 РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплекту мер геометрических параметров электросварных труб МГП-1420

- 1) ГОСТ 10704-91 «Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент».
- 2) ТУ 4276-710-10553510-12. Комплект мер моделей дефектов электросварных труб МГП-1420. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Комплекты мер моделей дефектов электросварных труб МГП-1420 применяются при выполнении работ и оказании услуг по обеспечению единства измерений.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Компания «Нординкрафт»
(ООО «Компания «Нординкрафт»), Россия
Адрес: 162626, г. Череповец, ул. Годовикова, д. 12
Тел./факс: (8202) 31-30-09
E-mail: tech@nordinkraft.com, www.nordinkraft.com

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИОФИ"), аттестат аккредитации (Госреестр №30003-08) от 30.12.2008 г.

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46.
Телефон: (495) 437-56-33, факс: (495) 437-31-47
E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П. «___»_____2013 г.