



НИКИМТ-АТОМСТРОЙ  
РОСАТОМ

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт и конструкторский институт монтажной технологии – Атомстрой»  
(АО «НИКИМТ-Атомстрой»)

Алтуфьевское шоссе, д. стр.2, Москва, 127410, Россия  
Тел.: +7 (495) 411 65 50, Факс: +7 (495) 411 65 52  
E-mail: post@atomrus.ru, nikimatatomstroy.ru  
ОКПО 08621486, ОГРН 5087746235836  
ИНН 7715719854, КПП 771501001

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор НИКИМТ

АО «НИКИМТ-Атомстрой»

Н.О. Долгов

2024 г.



## Заключение

**по результатам испытаний набора дефектоскопических материалов для капиллярного контроля цветным методом «КЛЕВЕР» (очиститель КЛЕВЕР КЛ, пенетрант КЛЕВЕР ПК, проявитель КЛЕВЕР ДП) фирмы ООО «ОМНИКОМ» (Россия)**

**№ К-ЦД /024-03 от 12.02.2024 г.**

АО «НИКИМТ-Атомстрой» на правах Головной материаловедческой организации ГК Росатом (Приказ ГК «РОСАТОМ» от 29.05.17 № 1/468-П) провело испытания набора дефектоскопических материалов для капиллярного контроля цветным методом фирмы ООО «ОМНИКОМ» (Россия) в составе:

- Очиститель КЛЕВЕР КЛ серия А2312;
- Пенетрант КЛЕВЕР ПК серия А2309;
- Проявитель КЛЕВЕР ДП серия А2307

### Цель испытаний:

Определение чувствительности набора дефектоскопических материалов «КЛЕВЕР» (очиститель КЛЕВЕР КЛ, пенетрант КЛЕВЕР ПК, проявитель КЛЕВЕР ДП) и возможности его применения при проведении капиллярного контроля в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

ГОСТ 18442-80 «Контроль неразрушающий. Капиллярные методы. Общие требования».  
РД РОСЭК-004-97 «Машины грузоподъемные. Контроль капиллярный. Основные положения».

ОСТ 26-5-99 «Контроль неразрушающий. Цветной метод контроля сварных соединений, наплавленного и основного металла».

### **Условия проведения испытаний:**

Испытания проводились в лабораторном помещении с температурой воздуха в диапазоне от 22,5 °С до 24,3 °С.

Термостатирование контрольных образцов и дефектоскопических материалов проводилось в температурном диапазоне от 5 °С до 40 °С.

Относительная влажность воздуха в зоне испытаний не превышала 33,7 %.

Осмотр и оценка результатов испытаний проводили при дневном свете и искусственном освещении с использованием люминесцентных ламп при освещенности 2539 лк.

Общая освещенность в соответствии с требованиями ГОСТ 18442-80 составляла не менее 750 лк.

### **Методика испытаний.**

Испытания проводились на контрольных образцах – пластинах из стали 40Х13 с искусственными дефектами типа единичных, тупиковых, неразветвленных трещин длиной от 3 мм до 7 мм и средней шириной раскрытия до 1 мкм, от 1 мкм до 10 мкм, а также 10 мкм и более, что отвечает требованиям ГОСТ 18442-80 при капиллярном контроле по I, II и III классам чувствительности соответственно.

Измерение ширины раскрытия трещин на контрольных образцах проводилось с помощью анализатора фрагментов микроструктуры твердых тел АФМТТ АФМ 0571.

Перед каждым испытанием набора дефектоскопических материалов контрольные образцы подготавливались путем выдержки в ацетоне не менее 6 часов с последующим прогревом при температуре 120 °С в течение 60 минут для очистки полостей трещин.

Тестирование дефектоскопических материалов состояло из следующих этапов:

- очистка и обезжиривание образца;
- подготовка образца к контролю;
- термостатирование образцов и дефектоскопических материалов;
- нанесение и выдержка пенетранта на контролируемой поверхности;
- удаление индикаторного пенетранта;
- нанесение и сушка проявителя;
- выдержка и осмотр контролируемой поверхности;
- анализ полученных индикаторных следов;
- очистка образца от дефектоскопических материалов.

Дефектоскопические материалы (пенетрант и проявитель) наносились на контролируемую поверхность путем аэрозольного распыления.

Удаление пенетранта проводилось путем протирки контролируемой поверхности бязью, смоченной очистителем.

Регистрацию индикаторных следов проводили через 5, 10, 15 и 20 минут после нанесения проявителя.

### **Результаты испытаний.**

Набор дефектоскопических материалов для капиллярного контроля «КЛЕВЕР» фирмы ООО «ОМНИКОМ» (Россия) в составе:

- Очиститель КЛЕВЕР КЛ серия А2312;
- Пенетрант КЛЕВЕР ПК серия А2309;
- Проявитель КЛЕВЕР ДП серия А2307

позволяет выявлять:

- несплошности с раскрытием от 1,0 до 10,0 мкм, что соответствует II классу чувствительности согласно ГОСТ 18442-80;
- несплошности с раскрытием от 10 мкм до 100 мкм, что соответствует III классу чувствительности согласно ГОСТ 18442-80.

Верхний порог чувствительности указанного набора дефектоскопических материалов соответствует 1,6 мкм (вероятность выявления не менее 0,95).

Рекомендуемое время выдержки под пенетрантом КЛЕВЕР ПК – не менее 5 минут.

Рекомендуемое время выдержки под проявителем КЛЕВЕР ДП – не менее 10 минут.

### **Выводы:**

Набор дефектоскопических материалов для капиллярного контроля «КЛЕВЕР» фирмы ООО «ОМНИКОМ» (Россия) в составе:

- Очиститель КЛЕВЕР КЛ серия А2312;
- Пенетрант КЛЕВЕР ПК серия А2309;
- Проявитель КЛЕВЕР ДП серия А2307

обеспечивает чувствительность капиллярного контроля по II и III классу чувствительности согласно ГОСТ 18442-80 с учетом требований РД РОСЭК-004-97, ОСТ 26-5-99 в диапазоне температур от 5 °С до 40 °С.

Начальник Испытательного центра

  
Н.В. Мамоненко

Начальник лаборатории

  
А.А. Игнатъев