



**“ПРОМЕТЕЙ”**

Центральный научно-исследовательский институт конструкционных материалов

Федеральное государственное унитарное предприятие



Заместитель генерального директора

В.А.Малышевский

«04» 04

2013 г.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**по результатам испытаний набора дефектоскопических материалов  
для капиллярного контроля R-Тест ПС-32/R-Тест ОС-31/R-Тест ПС-33  
производства ООО «ПромТест», Санкт-Петербург, Россия.**

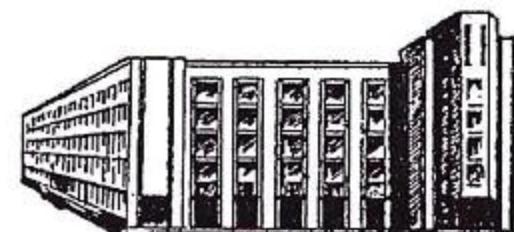
ФГУП ЦНИИ КМ «Прометей», как Головная отраслевая материаловедческая организация, провел испытания дефектоскопических свойств образцов пенетранта **R-Тест ПС-32**, очистителя **R-Тест ОС-31** и проявителя **R-Тест ПС-33**, представленных ООО «ПромТест» (Санкт-Петербург) в качестве набора дефектоскопических материалов для капиллярного контроля.

Дефектоскопические характеристики определяли на соответствие требованиям ГОСТ 18442-80 «Контроль неразрушающий. Полуфабрикаты и конструкции металлические. Капиллярные методы. Общие требования», а также с учетом требований нормативно-методических документов:

- РД 5Р.9537-80 «Контроль неразрушающий. Полуфабрикаты и конструкции металлические. Капиллярные методы и средства контроля качества поверхности»;
- ПН АЭ Г-7-018-89 «Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавок оборудования и трубопроводов АЭУ. Капиллярный контроль»;
- 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»;
- РД 153-34.1-17.461-00 «Методические указания по капиллярному контролю сварных соединений, наплавок и основного металла при изготовлении, монтаже, эксплуатации и ремонте объектов энергетического оборудования».

Методика испытаний и полученные результаты представлены в приложении.

РОССИЯ, 191015, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ,  
ул. ШПАЛЕРНАЯ, 49  
ТЕЛЕФОН: (812) 274-37-96  
ФАКС: (812) 710-37-56  
ТЕЛЕКС: 322147 ALFA RU  
E-mail: mail@crism.ru



По результатам испытаний можно сделать следующие выводы:

1. Набор дефектоскопических материалов **R-Тест ОС-31/R-Тест ПС-32/R-Тест ПС-33** соответствует требованиям ГОСТ 18442-80 и может применяться по **второму** классу чувствительности ГОСТ 18442-80 в интервале температур (- 5 ÷ + 45)°C.

2. В наборе используются очистители растворяющего типа, увеличивающие вероятность вымывания пенетранта из устья полости несплошности, поэтому необходимо минимизировать время и уменьшить интенсивность обработки поверхности очистителем при удалении пенетранта.

3. При использовании для удаления пенетранта в качестве очистителя воды проверка полноты удаления должна проводиться с использованием очистителя **R-Тест ПС-32**.

Приложение: методика испытаний и полученные результаты, на 2 л.

**Данное заключение выдано ФГУП «ЦНИИ «КМ «Прометей».**  
**Действительно до 01.04.2016 года.**

Начальник сектора 343,  
специалист III уровня квалификации по  
контролю неразрушающими методами  
(удостоверение № РО-0081, до 17.07.17),

В.С. Антипов

Ведущий инженер ЦНИИ КМ «Прометей»,  
специалист III уровня квалификации по  
контролю неразрушающими методами  
(удостоверение № РО-0083, до 17.07.17)

Г.П. Семенов

ПРИЛОЖЕНИЕ  
к «ЗАКЛЮЧЕНИЮ по результатам испытаний набора  
дефектоскопических материалов для капиллярного  
контроля R-Тест ПС-32/R-Тест ОС-31/R-Тест ПС-33  
производства ООО «ПромТест», Санкт-Петербург, Россия».

**Методика контроля и результаты испытаний  
по определению дефектоскопических свойств набора материалов  
R-Тест ПС-32/R-Тест ОС-31/R-Тест ПС-33  
производства ООО «ПромТест», Санкт-Петербург, Россия**

Испытания проводили на контрольных сварных образцах пластин из стали 40Х13 с единичными тупиковыми неразветвленными трещинами длиной (3  $\div$  4) мм и средней шириной раскрытия  $B_{ср.} = (2 \div 5)$  мкм. Кроме того, использовали образец из стали 1ХВФ длиной около 200 мм с образованными на нем трещинами длиной (6  $\div$  10) мм и максимальной шириной раскрытия  $B_{max.} \approx 1$  мкм в количестве 11 штук.

Перед проведением исследований с использованием рассматриваемого набора все трещины на образцах были выявлены набором (согласно ПНАЭ Г-7-018-89) II - И<sub>205</sub>М<sub>203</sub>П<sub>201</sub> (верхний порог чувствительности контроля данным набором равен 1 мкм).

Перед каждым испытанием (проводением контроля при заданных параметрах) исследуемым набором рабочий образец был подготовлен путем очистки полостей трещин ацетоном выдержкой в течение не менее 6 часов с последующим прогревом при 120°C в течение 30 минут.

Испытания проводили согласно ПНАЭ Г-7-018-89 (с учетом методики применения исследуемых дефектоскопических материалов) по следующей схеме:

- В терmostатируемом объеме при заданной в интервале от минус 5°C до плюс 45°C температуре на поверхность подготовленного к контролю образца наносили пенетрант **R-Тест ПС-32** и выдерживали не менее десяти минут; удаляли протиркой бязью, смоченной очистителем **R-Тест ОН-21** или водой (в области положительных температур).

Полнота удаления пенетранта при использовании воды в качестве очистителя проверялась протиркой поверхности бязью, смоченной очистителем **R-Тест ОС-31**.

- Далее на поверхность образца наносили слой проявителя **R-Тест ОС-31**, который высушивали.
- Регистрацию индикаторных следов проводили через 5, 10, 15 и 20 минут.

Результаты испытаний приведены в таблице.

Номер образца	Раскрытие трещины $B_{ср} \pm \Delta B$ , мкм	Температура испытаний, t °C					
		-5±1	0±1	+10±3	+20±1	+30±1	+45±1
1	2	3	4	5	6	7	8
411	8 ± 1	+	-	+	+	+	+
415	6 ± 2	+	-	+	+	+	+
414	5 ± 1	+	-	+	+	+	+
412	5 ± 1	+	-	+	+	+	+
418	4 ± 1	+	-	+	+	+	+
417	4 ± 1	+	-	+	+	+	+
420	3 ± 1	+	-	+	+	+	+
419	3 ± 1	+	-	+	+	+	+
416	2 ± 1	+	-	-	-	-	-
413	2 ± 1	-	-	-	-	-	-
Без №	Max 1	-	-	-	-	-	-
Очиститель (*):	A    B	A    B	A    B	A    B	A    B	A    B	A    B

\*)- А - очиститель **R-Тест ОС-31**; Б – вода.

«+» – дефект выявлен; «-» – дефект не выявлен.

Как следует из приведенной таблицы, дефектоскопический набор для капиллярного контроля **R-Тест ПС-32/R-Тест ОС-31/R-Тест ПС-33** производства ООО «ПромТест», Санкт-Петербург, Россия обеспечивает чувствительность контроля по II классу (ГОСТ 18442) в интервале температур от минус 5°C до плюс 45°C.

При этом верхний порог чувствительности контроля для заданной технологии с вероятностью не менее 0,95 составляет 3 мкм.

Ведущий инженер ФГУП ЦНИИ КМ «Прометей»,  
специалист III уровня квалификации по контролю  
неразрушающими методами  
(удостоверение № РО-0083, до 17.07.17)

Г.П. Семенов