

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Пенетрометры для труб моделей RP3, RP3T, RP3K, RP6, RP6T

Назначение средства измерений

Пенетрометры для труб моделей RP3, RP3T, RP3K, RP6, RP6T (далее – пенетрометр) предназначены для измерения глубины внедрения индентора – пенетрационной иглы (далее – индентор) в исследуемый полимерный образец или образец полимерного покрытия под воздействием механической нагрузки и температуры при испытаниях полимеров и полимерных покрытий в соответствии с ГОСТ Р 51164-98 и другими стандартами.

Описание средства измерений

Пенетрометр представляет собой настольную установку, в состав которой входят:

- термостат со встроенной холодильной машиной и цифровым терморегулятором, контролирующим температуру в ванне термостата;
- измерительная головка, содержащая три (шесть) станции для параллельного измерения сопротивления внедрению. Каждая станция содержит подставку для исследуемого образца, индентор, в верхней части которого имеется подставка для груза, и цифровой датчик перемещения;
- пульт оператора.

Все части пенетрометра, соприкасающиеся с жидкостью, выполнены из нержавеющей стали.

Принцип работы пенетрометра основан на измерении глубины внедрения индентора в образец (полимерная пластина или сегмент трубы с полимерным покрытием), нагретый (или охлажденный) до заданной температуры в ванне термостата, при приложении к индентору механической нагрузки, создаваемой путем помещения на подставку индентора специальных грузов заданной массы.

Глубина внедрения инденторов может измеряться одновременно и независимо на трех (шести) образцах с помощью цифровых датчиков перемещения.

Управление пенетрометром, сбор и обработка информации от датчиков перемещения и температурных датчиков осуществляется при помощи микропроцессорного блока (пульта оператора), снабженного клавиатурой и дисплеем.

Пенетрометры моделей RP3, RP3T, RP3K позволяют проводить измерения на трех образцах одновременно, пенетрометры моделей RP6, RP6T – на шести образцах. Пенетрометр RP3K оснащен встроенной охлаждающей установкой. У пенетрометров моделей RP3T, RP3K, RP6T имеется возможность подключения к компьютеру.

Внешний вид пенетрометра с указанием места нанесения знака утверждения типа и места пломбирования от несанкционированного доступа показан на рисунках 1, 2.

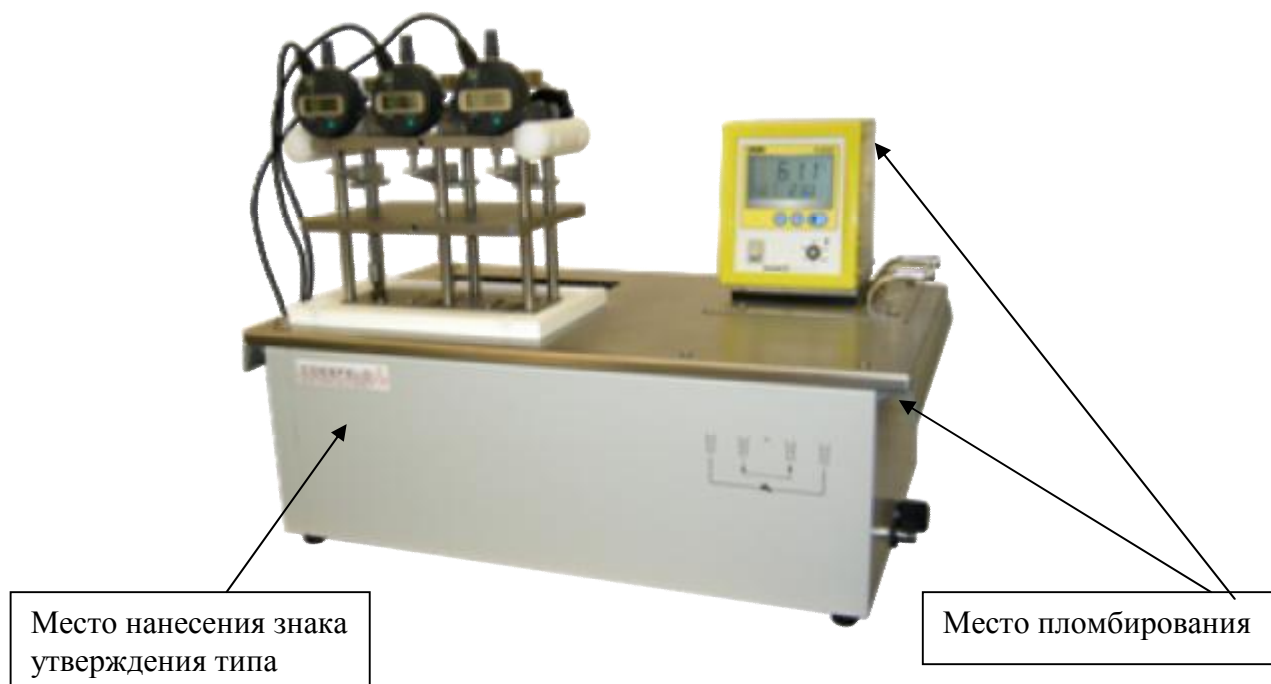


Рисунок 1 - Внешний вид пенетровметров моделей RP3, RP3Т, RP3К

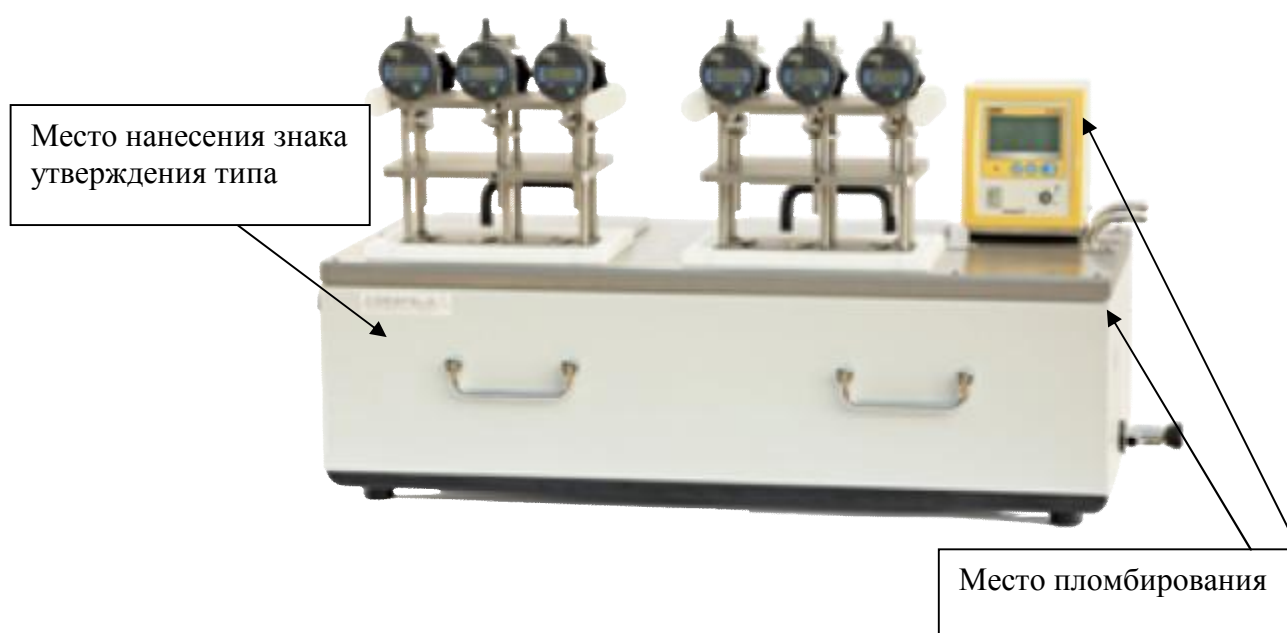


Рисунок 2 - Внешний вид пенетровметров моделей RP6, RP6Т

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) пенетровметров моделей RP3Т, RP3К, RP6Т используется при проведении штатных измерений и связи с внешними информационными каналами. ПО у пенетровметров моделей RP3, RP6 отсутствует.

Идентификационные признаки ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
RP2 Software	Version 3.0 и выше	-	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики пенетрометров приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений глубины внедрения индентора, мм	от 0,01 до 12
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины внедрения индентора, мм	$\pm 0,01$
Диапазон воспроизведения испытательной нагрузки, Н	от 5,0 до 43,68
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения испытательной нагрузки, Н	$\pm 0,01$
Диапазон измерений температуры в термостате, °С	от +10 до +95
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в термостате, °С	± 2
Геометрические параметры инденторов: индентор типа 40-051, площадь сечения, мм ² индентор типа 40-052, площадь сечения, мм ² индентор типа 40-063, диаметр, мм	 2,5 100 6,35
Питание от сети переменного тока: - напряжением, В - частотой, Гц	 от 220 до 240 от 50 до 60
Потребляемая мощность, В·А, не более	2500
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	 от 15 до 25 от 30 до 80 от 84 до 106

Значения массы и габаритных размеров пенетрометров для различных моделей приведены в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение модели	Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	Масса (без грузов и инденторов), кг, не более
RP3	436 × 578 × 238	15
RP3T	350 × 580 × 420	30
RP3K	360 × 750 × 400	55
RP6	516 × 818 × 238	22
RP6T	350 × 850 × 420	39

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации RP3/6.2014.001 РЭ в левом нижнем углу типографским способом и на переднюю панель корпуса пенетрометра в левом углу (ниже логотипа COESFELD) в виде наклеиваемой пленки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки пенетрометра приведен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Пенетрометр для труб RP3, или RP3T, или RP3K, или RP6, или RP6T	40-602-001, 40-602-002, 40-602-003, 40-602-004, 40-602-005	1 шт.	По заказу
Эксплуатационная документация, в том числе:			
Руководство по эксплуатации	RP3/6.2014.001 РЭ	1 экз.	
Методика поверки	RP3/6.2014.001 МП	1 экз.	
Паспорт	RP3/6.2014.001 ПС	1 экз.	
Комплект запасных частей:			
Индентор 2,5 мм ²	40-051	6 шт.	
Индентор 100 мм ²	40-052	6 шт.	
Индентор Ø 6,35	40-063	6 шт.	
Груз массой 0,5 кг	40-055	1 шт.	
Груз массой 1,0 кг	40-056	1 шт.	
Груз массой 2,5 кг	40-057	1 шт.	
Груз массой 4,453 кг	40-064	1 шт.	
Охлаждающее устройство	LWM 117	1 шт.	Для пенетрометра RP 3K
Компьютер COESFELD PC с программным обеспечением		1 шт.	По дополнительному заказу
Цветной струйный принтер COESFELD		1 шт.	По дополнительному заказу

Поверка

осуществляется в соответствии с документом RP3/RP6.2014.001МП «Инструкция. Пенетрометры для труб RP3, RP3T, RP3K, RP6, RP6T. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» в декабре 2014 г.

Основные средства поверки:

- весы для статического взвешивания ВЛТ-6100-П (рег. № 19874-08);
- термометр цифровой малогабаритный типа ТЦМ 9410 с термопреобразователем сопротивления погружным Pt100, диапазон измерений температуры от минус 50 °С до +200 °С, пределы допускаемой погрешности измерений $\pm 0,1$ °С (рег. № 32156-06);
- микрометр гладкий МК175 (рег. № 54224-13).

Сведения о методиках (методах) измерений

Пенетрометры для труб RP3, RP3T, RP3K, RP6, RP6T. Руководство по эксплуатации. RP3/RP6.2014.001 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к пенетрометрам для труб RP3/RP6

1 ГОСТ Р 51164-98 Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии.

2 Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

При выполнении работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

Фирма «Coesfeld GmbH & Co. KG», Германия.

Адрес: Tronjestraße 8, 44319 Dortmund, Germany.

Тел: +49 231 / 91 29 80-0, факс: +49 231 / 17 98 85, E-mail: mail@coesfeld.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЛЕК-Инструментс» (ООО «ЛЕК-Инструментс»).

Юридический (почтовый) адрес: 124482, г. Москва, Зеленоград, Савелкинский проезд, дом 4.

Тел./Факс (495) 730-64-70, 730-64-71, тел. (495) 139-58-71.

www.lec-instruments.ru, e-mail: sam@lec-instruments.ru.

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»).

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11.

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.

Тел./факс: (495) 526-63-00, E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С Голубев

М.п.

«____» _____ 2015 г.