

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Адгезиметры МТТ 2500

Назначение средства измерений

Адгезиметры МТТ 2500 (далее по тексту – адгезиметры) предназначены для измерений усилия, необходимого для отслаивания (отрыва) полимерных покрытий на трубах и трубопроводах по ГОСТ 9.602-2016, ГОСТ 411-77, ГОСТ 31448-2012, а также покрытий на плоских поверхностях, таких как дорожная разметка или кровельные покрытия при изучении и контроле физико-механических свойств покрытий.

Описание средства измерений

Принцип действия адгезиметров основан на измерении усилий, необходимых для отслаивания (отрыва) полимерных покрытий на трубах.

Конструктивно адгезиметры состоят из переносной установки, состоящей из измерительного блока и блока управления, соединенных между собой кабелем. Измерительный блок оснащен двумя двигателями. Первый двигатель перемещает вдоль поверхности образца с покрытием измерительный блок с постоянной скоростью (скоростью отрыва покрытия). При этом второй двигатель создает усилие, необходимое для отрыва покрытия от образца таким образом, чтобы прикладываемая сила была направлена по нормали к поверхности образца.

В блок управления встроен генератор звуковых сигналов, подаваемых при перегрузке, окончании измерений и срабатывании концевого выключателя, термографический принтер и компьютер на базе Windows.

Встроенный термографический принтер позволяет распечатывать результаты измерений, которые могут быть также сохранены на специальной флэш-карте для дальнейшего анализа результатов измерений на внешнем компьютере.

Сигнал датчика, измеряющего усилие, необходимое для вращения вала второго двигателя с постоянной скоростью, то есть усилия, необходимого для отслаивания (отрыва) защитного покрытия, преобразуется в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный усилию отрыва, а далее в цифровую форму с выдачей результата измерения на дисплей компьютера, встроенного в блок управления.

Возможны следующие режимы вывода информации на экран:

- в виде графика (зависимость фактического усилия отрыва от времени);
- в цифровом виде (минимальное, максимальное и среднее значение усилия отрыва в течение последовательных двухминутных интервалов времени);
- в цифровом виде (минимальное, максимальное и среднее значение усилия отрыва, отнесенное к 1 мм отрыва образца покрытия, в течение последовательных двухминутных интервалов времени).

Управление осуществляется через систему меню с настраиваемым интерфейсом пользователя.

Стандартное исполнение адгезиметров пригодно для измерения усилий, необходимых для отслаивания покрытий на трубах диаметром не менее 100 мм. Для измерений на трубах диаметром 50 мм адгезиметры дополнительно оснащаются специальным приспособлением, входящем в комплект поставки.

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

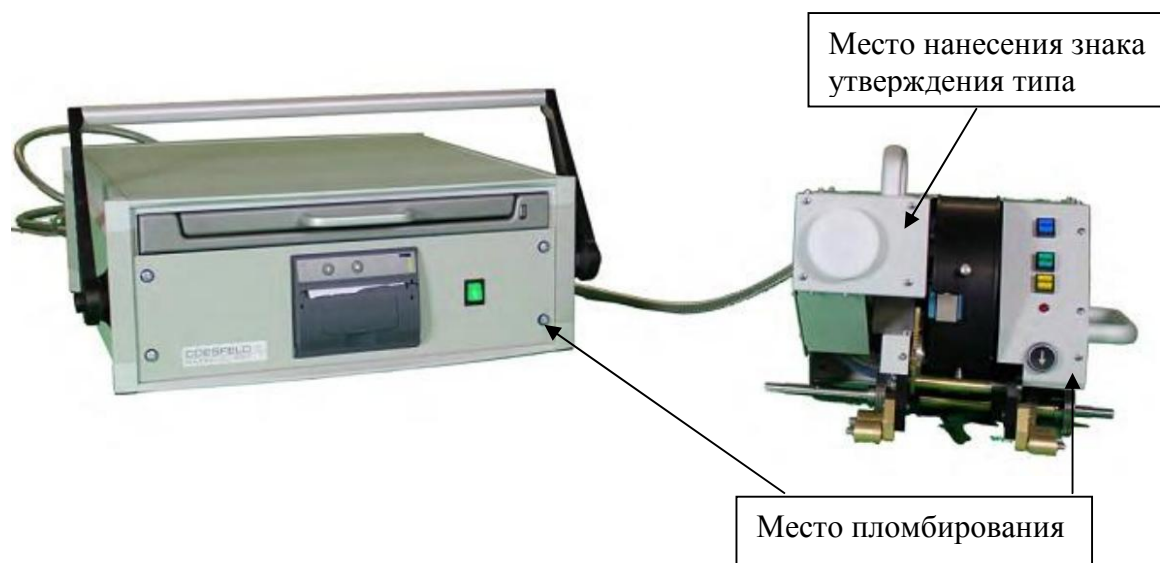


Рисунок 1 - Общий вид адгезиметра (справа – измерительный блок; слева – блок управления)

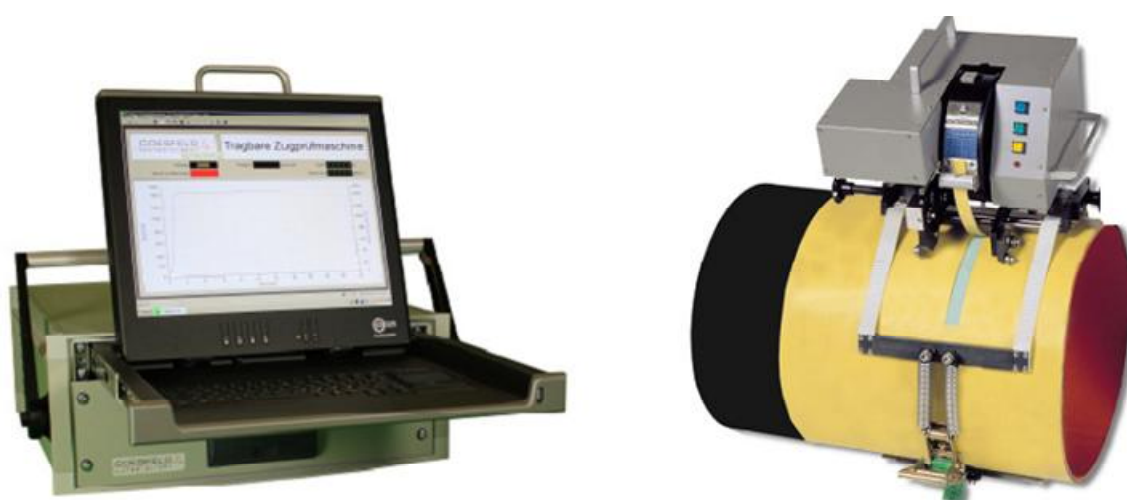


Рисунок 2 - Общий вид: блока управления с выдвинутым дисплеем – слева; измерительного блока, закрепленного на трубе с полимерным покрытием – справа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) адгезиметров используется при проведении штатных измерений и связи с внешними информационными каналами.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	МТТ2.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.50
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	5022f6938d0fff558bd80a7b35ad3be5
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики адгезиметров

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений усилия отрыва, Н	от 50 до 2500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений усилия отрыва, %	±3

Таблица 3 – Основные технические характеристики адгезиметров

Наименование характеристики	Значение
Диапазон скорости перемещения (отрыва покрытия), мм/мин	от 8 до 12
Габаритные размеры, мм, не более:	
- измерительный блок:	
длина	350
ширина	360
высота	280
- блок управления:	
длина	600
ширина	550
высота	200
Масса, кг, не более:	
- измерительный блок	15,5
- блок управления	33,5
Электропитание:	
- напряжение переменного тока, В	от 220 до 240
- частота переменного тока, Гц	от 50 до 60
Рабочие условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +35
- относительная влажность, %, не более	75

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации МТТ 2500.2018.001 РЭ – в левом нижнем углу типографским способом и на переднюю поверхность корпуса измерительного блока адгезиметра в виде наклеиваемой пленки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность адгезиметров

Наименование	Обозначение	Количество
1 Адгезиметр МТТ 2500 в составе:	40-070-001	1 шт.
- измерительный блок	40-070-005	1 шт.
- блок управления со встроенным компьютером на базе Windows и встроенным принтером	40-070-002	1 шт.
- соединительный кабель длиной 6 м	9-900-101	1 шт.
- универсальное зажимное приспособление для образцов шириной до 50 мм и толщиной 10 мм	9-900-015	1 шт.
- кабель электропитания		1 шт.

Наименование	Обозначение	Количество
2 Эксплуатационная документация, в том числе:		
- руководство по эксплуатации	МТТ 2500.2018.001 РЭ	1 экз.
- руководство пользователя ПО	МТТ 2500.2017.002 РЭ	1 экз.
- паспорт	МТТ 2500.2018.001 ПС	1 экз.
- методика поверки	651-18-068 МП	1 экз.
3 Комплект аксессуаров:		
- приспособление для труб диаметром от 50 до 100 мм	40-087	1 шт.
- зажимы и аксессуары для проведения осевых тестов	40-081-001	1 шт.
- зажимное направляющее устройство для проведения продольных тестов	40-081-002	1 шт.
- устройство для нарезки полоски шириной 50 мм	40-078-001	1 шт.
- устройство для нарезки полоски шириной 20 мм	40-079-001	1 шт.
- соединительный кабель длиной 15 м	9-900-086	1 шт.
- бумага термографическая	40-085	1 набор

Поверка

осуществляется по документу 651-18-068 МП «Инструкция. Адгезиметры МТТ 2500. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 04.10.2018.

Основные средства поверки:

- наборы гирь (1 кг-10 кг) МЗ, 35 кг МЗ, 50 кг МЗ, по ГОСТ OIML R 111-1-2009, регистрационный номер 55916-13 в Федеральном информационном фонде;
- весы платформенные электронные DE-60K5N, регистрационный номер 38712-08 в Федеральном информационном фонде;
- штангенциркуль ШЦЦ-250-0,1, регистрационный номер 25387-03 в Федеральном информационном фонде;
- секундомер механический СОСпр-2б-2, регистрационный номер 11519-11 в Федеральном информационном фонде, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ± 1 с.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в эксплуатационной документации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к адгезиметрам МТТ 2500

ГОСТ 8.640-2014 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений силы

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

Фирма «Coesfeld GmbH & Co. KG», Германия
Адрес: Tronjesträße 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»)
ИНН 7719507064
Адрес: 124482, г. Москва, г. Зеленоград, Савелкинский проезд, дом 4, э 12 пом ХХ ком. 13
Тел./факс: +7 (495) 730-64-70, +7(495) 730-64-71
Web-сайт: 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»)
Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево
Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ
Тел. (факс): +7 (495) 526-63-00
Web-сайт: www.vniiftri.ru
E-mail: office@vniiftri.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.