

---

---

**Пластмассы. Методы воздействия  
солнечного излучения.**

**Часть 3.**

**Интенсифицированное разрушение под  
влиянием атмосферных воздействий с  
использованием концентрированного  
солнечного излучения**

*Plastics — Methods of exposure to solar radiation —*

*Part 3: Intensified weathering using concentrated solar radiation*

*ISO 877-3:2009*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/04f9f936-48d0-4444-b354-65dd9f750fad/iso-877-3-2009>

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R  
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO



Ссылочный номер  
ISO 877-3:2009(R)

### Отказ от ответственности при работе в PDF

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на интегрированные шрифты и они не будут установлены на компьютере, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe - торговый знак фирмы Adobe Sistemas Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованные для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике Общее Info файла; параметры создания PDF были оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами-членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просьба проинформировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 877-3:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/04f9f936-48d0-4444-b354-65dd9f750fad/iso-877-3-2009>



### ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2009

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO, которое должно быть получено после запроса о разрешении, направленного по адресу, приведенному ниже, или в комитет-член ISO в стране запрашивающей стороны.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Опубликовано в Швейцарии

**Содержание**

Страница

Предисловие .....	iv
Введение .....	v
1 Область применения .....	1
2 Нормативные ссылки .....	1
3 Сущность метода .....	2
4 Аппаратура .....	2
5 Образцы для испытания .....	3
6 Условия экспонирования .....	4
7 Стадии экспонирования .....	6
8 Методика .....	7
9 Выражение результатов .....	8
10 Протокол испытания .....	9
Библиография .....	10

iteh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 877-3:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/04f9f936-48d0-4444-b354-65dd9f750fad/iso-877-3-2009>

## Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией, объединяющей национальные органы по стандартизации (комитеты-члены ISO). Разработка международных стандартов, как правило, ведется в технических комитетах ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в разработке теме, ради которой был образован данный технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные организации, правительственные и неправительственные, поддерживающие связь с ISO, также принимают участие в ее работе. ISO тесно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, приведенными в Части 2 Директив ISO/IEC.

Основное назначение технических комитетов заключается в разработке международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Для опубликования международного стандарта требуется собрать не менее 75 % положительных голосов комитетов-членов, принявших участие в голосовании.

ISO 877-3 разработан Техническим комитетом ISO/TC 61, *Пластмассы*, Подкомитетом SC 6, *Сопrotивление старению, химическая стойкость и стойкость к воздействию окружающей среды*.

Наряду с другими частями (см. ниже) настоящий стандарт отменяет и заменяет ISO 877:1994, который был пересмотрен в техническом отношении.

ISO 877 состоит из следующих частей под общим заголовком *Пластмассы. Методы воздействия солнечного излучения*:

- *Часть 1. Общее руководство*
- *Часть 2. Непосредственное разрушение под влиянием атмосферных воздействий и воздействия солнечного излучения за оконным стеклом*
- *Часть 3. Интенсифицированное разрушение под влиянием атмосферных воздействий с использованием концентрированного солнечного излучения*

## Введение

Международная организация по стандартизации (ISO) обращает внимание на тот факт, что соответствие настоящему документу может быть сопряжено с использованием американских патентов US 6659638 B1, US 7318672 B2 и US 4807247 в отношении температурного контроля, рассматриваемого в Подпункте 6.3. ISO не занимает какую-либо позицию по поводу доказательств, действительности и объема этих патентных прав.

Обладатель этих патентных прав заверил ISO, что он готов вести переговоры о приобретении лицензий на разумных и не дискриминационных постановлениях и условиях с заявителями во всех странах мира. В связи с этим заявление обладателя патентных прав регистрируется с ISO. Соответствующую информацию можно получить по следующему адресу:

Atlas Material Testing Technology LLC  
Intellectual Property  
45601 North 47th Avenue  
Phoenix, Arizona 85087, USA

Следует обратить внимание на вероятность того, что некоторые из элементов настоящего документа могут являться предметом патентных прав, отличных от идентифицированных выше. ISO не несет ответственность за идентификацию всех или части подобных патентных прав.

(standards.iteh.ai)

ISO 877-3:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/04f9f936-48d0-4444-b354-65dd9f750fad/iso-877-3-2009>



# Пластмассы. Методы воздействия солнечного излучения

## Часть 3.

### Интенсифицированное разрушение под влиянием атмосферных воздействий с использованием концентрированного солнечного излучения

#### 1 Область применения

Настоящая часть ISO 877 описывает метод воздействия на пластмассы концентрированного солнечного излучения с использованием отражающих концентраторов для ускорения процессов влияния погодных условий. Назначение метода заключается в оценке изменений в свойствах после проведения заданных стадий такого экспонирования. Общие руководящие указания в отношении области применения ISO 877 приводятся в ISO 877-1:2009, Раздел 1. Отражающие концентраторы, используемые в указанных экспозициях, иногда называют рефлекторами Френеля, поскольку в поперечном сечении решетка из зеркал, применяемая для концентрации солнечного излучения, имеет сходство с линзой Френеля.

Относительно дополнительной информации о солнечных концентрирующих экспозициях, включая неполный перечень стандартов, в которых они рассматриваются, см. Библиографию.

#### 2 Нормативные ссылки

Нижеследующие нормативные документы являются обязательными для применения настоящего документа. В отношении датированных ссылок действительными являются только указанные издания. В отношении недатированных ссылок применимо последнее издание ссылаемого документа, включая любые изменения к нему.

ISO 877-1:2009, *Пластмассы. Методы воздействия солнечного излучения. Часть 1. Общее руководство*

ISO 4582, *Пластмассы. Определение изменений окраски и свойств после воздействия дневного света под стеклом, естественных атмосферных условий или лабораторных источников освещения*

ISO 4892-1, *Пластмассы. Методы экспонирования под лабораторными источниками света. Часть 1. Общие руководящие положения*

ASTM G 90, *Установившаяся практика проведения ускоренного испытания на открытом воздухе неметаллических материалов с использованием концентрированного естественного дневного света*

ASTM G 179, *Стандартные технические условия на устройства измерения температуры металлических черных и белых панелей для проведения испытаний на воздействие естественных природных условий*

### 3 Сущность метода

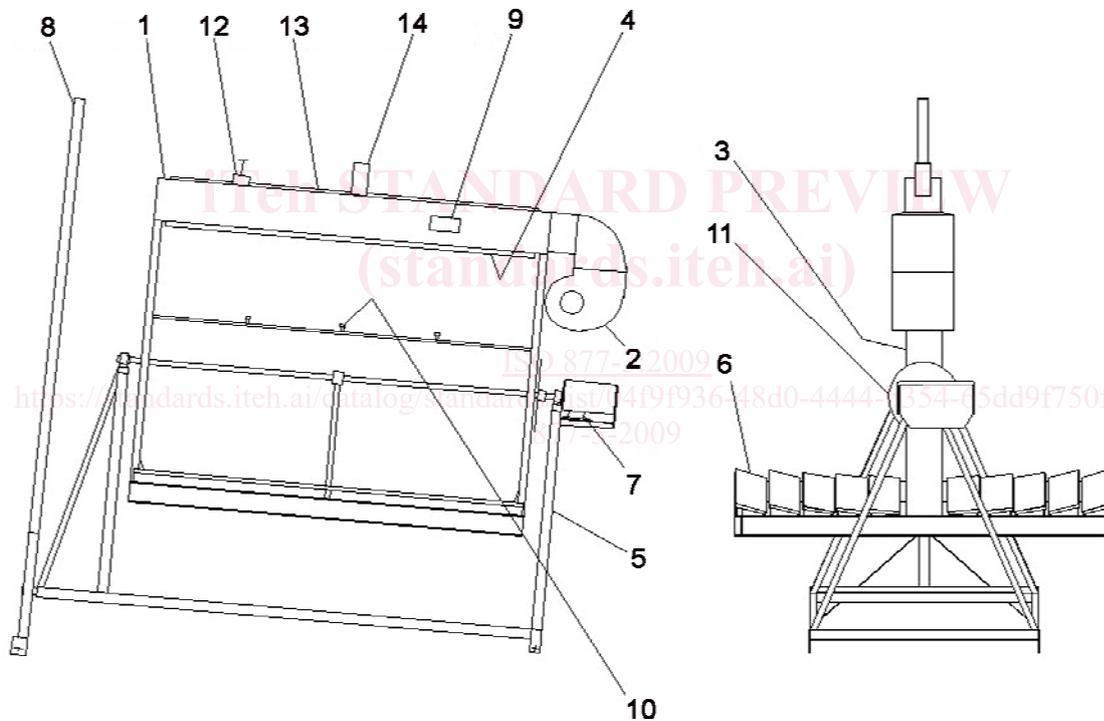
Настоящая часть ISO 877 описывает метод проведения ускоренного испытания на определение влияния атмосферных условий на пластмассы посредством концентрированного солнечного излучения. Общие руководящие указания приводятся в ISO 877-1:2009, Раздел 4.

### 4 Аппаратура

#### 4.1 Общие требования

См. ISO 877-1:2009, 5.1, относительно общих требований.

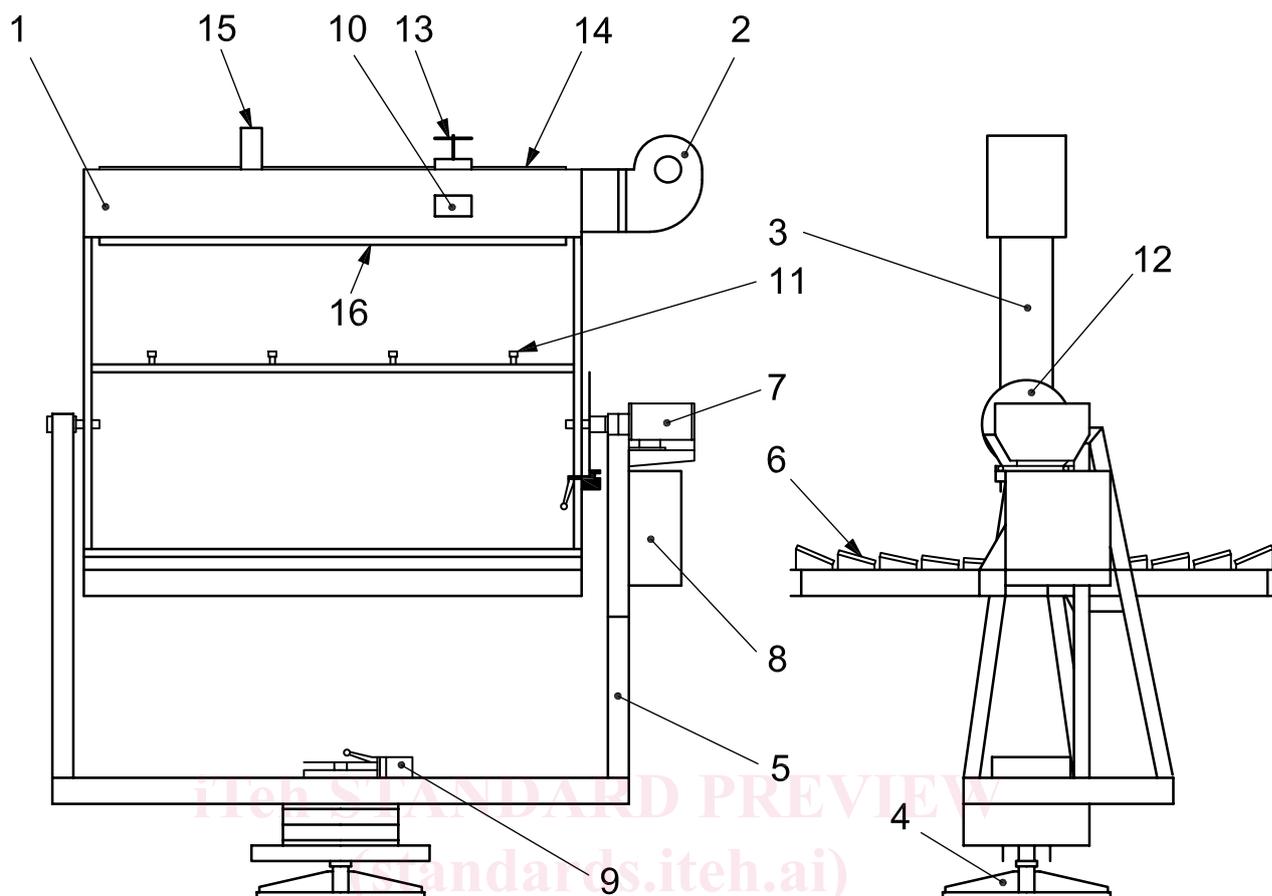
Все требования к солнечному концентрирующему устройству, эксплуатации данного устройства и измерению солнечного излучения в пределах площади экспонирования образца должны находиться в соответствии со стандартом ASTM G 90. См. Рисунки 1 и 2 относительно схематического представления двух типов аппаратуры.



#### Обозначение

1	воздушный ресивер	6	зеркало	11	диск муфты сцепления для привода подъема
2	воздуходувка	7	коробка передач	12	солнечные элементы с теневым шлемом
3	ротор в сборе	8	мачта ручного регулирования подъема	13	заслонка защиты образца
4	дефлектор	9	выключатель воздушного потока	14	механизм размыкания заслонки
5	треугольная сборка	10	оросительные сопла		

**Рисунок 1 — Схематическое представление испытательной установки с одноосным слежением и ручным регулированием подъема**

**Обозначение**

1	воздушный ресивер	7	коробка передач для привода подъема	12	диск муфты сцепления для привода подъема
2	воздуходувка	8	контрольный шкаф	13	солнечные элементы с теневым шлемом
3	ротор в сборе	9	коробка передач для привода по азимуту	14	заслонка защиты образца
4	поворотная платформа в сборе	10	выключатель воздушного потока	15	механизм размыкания заслонки
5	треугольная сборка	11	оросительные сопла	16	дефлектор
6	зеркало				

**Рисунок 2 — Схематическое представление испытательной установки с двухкоординатным слежением**

## 4.2 Аппаратура для измерения климатических факторов

См. ISO 877-1:2009, Подраздел 5.2.

## 5 Образцы для испытаний

См. ISO 877-1:2009, Раздел 6.

**ПРИМЕЧАНИЕ** При использовании образцов неправильной формы поток воздуха и охлаждение образцов могут оказаться под отрицательным воздействием. Кроме того, энергетическая освещенность не окажется равномерной на всех поверхностях затененного образца.

## 6 Условия экспонирования

### 6.1 Ориентация зеркал

Относительно специальной информации по ориентации зеркал см. ASTM G 90.

### 6.2 Место экспонирования

Отражающие солнечный свет концентрирующие устройства Френеля функционируют наиболее эффективно в районах, которые получают солнечный свет не менее 3 500 ч в год и где средняя относительная влажность дневного времени составляет менее 30 %. ASTM G 90 приводит требования к среднему отношению места экспонирования направленного солнечного излучения к глобальному нормальному солнечному излучению.

**ПРИМЕЧАНИЕ** В регионах, которые получают 3 500 ч солнечного излучения и где средняя относительная влажность дневного времени составляет менее 30 %, среднее отношение направленного солнечного излучения к глобальному нормальному солнечному излучению составляет не менее 0,75. Площади, которые удовлетворяют этим критериям, имеют минимальную диффузную компоненту солнечного излучения (излучение неба). Применение отражающих солнечный свет устройств-концентраторов в регионах умеренной – высокой диффузной энергетической освещенности обусловит значительное уменьшение величины УФ излучения на панели-мишени образцов. Умеренные – высокие уровни влажности и городские аэрозоли приводят к рассеиванию постоянной составляющей солнечного излучения; при этом ультрафиолетовое излучение рассеивается в небесной полусфере и не может быть сфокусировано зеркалами на панели-мишени образцов. Это условие приведено на Рисунке 3. Кроме того, использование отражающих солнечных концентраторов в регионах с умеренной – высокой энергетической освещенностью может привести к получению различных оценок стабильности для материалов по сравнению с экспозициями, проведенными в соответствии с ISO 877-2, вследствие различий в УФ излучении.

### 6.3 Температурный контроль (standards.iteh.ai)

Солнечные концентрирующие устройства оснащены воздуходувкой для охлаждения образцов. Температура образцов для большей части материалов типично на 10 °C выше, чем максимальная температура, которая была бы достигнута, если бы на идентичный образец непосредственно воздействовало солнечное излучение (без концентрации) при нормальном падении одновременно.

Если требуется более точный контроль температуры образцов, можно проводить мониторинг в отношении температуры черной или белой панели, температуры термометра черного или белого эталона, температуры отдельного образца, температуры воздуха или температуры, определенной дистанционным сенсором, и использовать эти их в качестве входных данных с целью контроля температуры образца. В протоколе испытания указывают контролируемую температуру и любые наблюдаемые отклонения, если они имеют место.

**ПРИМЕЧАНИЕ 1** Применение этого метода контроля температуры может привести к получению результатов, которые не будут эквивалентны типичным солнечным концентрирующим экспозициям, и могут потребоваться более продолжительные энергетические экспозиции для получения аналогичной величины разрешения.

Если не оговорено иное и если требуется измерить температуру черной или белой панели, эти панели изготавливают, калибруют и технически обслуживают в соответствии с ASTM G 179. Если не оговорено иное и если требуется измерить температуру черного или белого эталона, панели изготавливают и технически обслуживают в соответствии с ISO 4892-1.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2** Если используют температуру черного эталона, индикаторная температура будет выше температуры, указанной термометром черной панели при типичных условиях экспонирования.

Температуры в ночное время типично не контролируют. Если согласовано между заинтересованными сторонами, тепловые источники, размещенные позади образцов, можно использовать для контроля температур ночного времени. В этом случае метод, используемый для контроля температур ночного времени, должен быть указан в протоколе испытания.