МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПЛАСТМАССЫ

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОБРАЗЦОВ ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ИЗ ТЕРМОПЛАСТОВ

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Издание официальное

БЗ 7—98

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 678.5.001.4:006.354 Группа Л29

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Пластмассы

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОБРАЗЦОВ ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ИЗ ТЕРМОПЛАСТОВ

Общие требования

ГОСТ 12019—66*

Plastics. Preparation of Test Speciments from Thermoplastics. General Conditions

Утвержден Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР 29 апреля 1966 г.
Срок введения установлен

с 01.01.67

Постановлением Госстандарта от 28.09.92 № 1284 снято ограничение срока действия

Настоящий стандарт распространяется на термопластические массы (термопласты) и устанавливает общие требования к изготовлению образцов для испытания литьем под давлением и прямым прессованием.

Конкретные требования к изготовлению образцов (режим изготовления, форма и размеры образцов, особенности конструкции оборудования и инструмента и др.) предусматриваются в НТД на термопласты.

Стандарт предназначен для достижения идентичности в технологии изготовления образцов для испытания.

Стандарт соответствует СТ СЭВ 887—78 в части, касающейся изготовления образцов методом прямого прессования (см. приложение).

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОБРАЗЦОВ МЕТОДОМ ЛИТЬЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

1.1. Оборудование и инструмент

1.1.1. Машины литьевые, допускающие работу на автоматическом и неавтоматическом режимах и обеспечивающие регулирование и контроль следующих параметров работы:

усилия, прилагаемого к поршню или шнеку при его продольном перемещении;

количества термопласта, поступающего в нагревательный цилиндр за один цикл (дозирование по объему или массе);

продолжительность одного цикла литья и его основных элементов;

температуры нагревательного цилиндра;

температуры термопласта у сопла нагревательного цилиндра.

1.1.2. Формы литьевые, предусматривающие нагрев или охлаждение путем непрерывной циркуляции охлаждающей жидкости или теплоносителя.

1.2. Подготовка к изготовлению образцов

1.2.1. Образцы изготавливают из термопласта в состоянии поставки, если в НТД на термопласт не указаны определенные условия предварительной подготовки.

Предварительная подготовка может заключаться в подсушивании термопласта, способного поглощать влагу из воздуха, или в подогреве его перед загрузкой в бункер литьевой машины, а также в смешивании неокрашенных гранул термопласта с красителем при изготовлении окрашенных (в массе) образцов.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

**Переиздание (декабрь 1998 г.) с Изменением № 1, утвержденным в феврале 1980 г. (ИУС 4—80)*

© ИПК Издательство стандартов, 1999

1.2.2. Давление литья рассчитывают из отношения усилия, создаваемого приводом литьевого узла машины к площади материального поршня или к площади поперечного сечения головки шнека, оказывающего давление на термопласт при впрыске в форму.

Давление на расплав термопласта в полости литьевой формы будет меньше рассчитанного вследствие различного рода потерь.

1.2.3. Если литьевая машина работает в определенном режиме и давление литья сохраняется постоянным, то и давление на термопласт в форме будет постоянным, при условии, что материальный поршень или шнек машины проходит одинаковое расстояние при каждом цикле работы.

Изменение режима работы машины изменяет величину давления в полости формы.

1.2.4. Температура нагревательного цилиндра регулируется при помощи соответствующих приборов и периодически контролируется.

Время пребывания термопласта в нагревательном цилиндре машины должно быть минимальным, чтобы исключить его термическое разложение.

1.2.5. После того как литьевая машина вошла в нужный режим работы, измеряют периодически температуру нагрева расплава термопласта, впрыскивая дозу его в стакан, установленный вне формы около сопла машины, и быстро вводя игольчатую термопару или шарик термометра в середину массы расплава. Спай термопары или шарик термометра не должен соприкасаться со стенками стакана.

Это определение температуры проводят не менее двух раз.

1.2.6. Температуру на поверхности оформляющей полости формы периодически замеряют в нескольких точках поверхности каждой полуформы с точностью до ±2 °С при раскрытой форме после извлечения из нее образца. Для обеспечения требуемой температуры на поверхности оформляющей полости непрерывно контролируют и регулируют температуру охлаждающей жидкости (теплоносителя).

1.2.7. Схема цикла работы литьевой машины в секундах представлена в таблице.



А — общее время цикла;
Б — время «форма закрыта»;
В — время «форма открыта»;
Г — время «поршень впереди» или «шнек впереди»;
Д — время охлаждения отливки;
Е — время «до начала литья»;
Ж — время заполнения формы;
З — время выдержки под давлением.

1.2.8. Началом цикла или «нулевым временем» считается момент, когда материальный поршень или шнек нагревательного цилиндра начинает перемещаться по направлению к соплу.

1.2.9. Время «поршень впереди» в литьевой машине с поршневой пластикацией включает период от «нулевого времени» до момента, когда материальный поршень начинает обратный ход (от сопла). Это время необходимо для продвижения вперед очередной дозы термопласта, создания давления на термопласт, впрыска расплава термопласта в форму и для подпитки отливки расплавом термопласта из нагревательного цилиндра при выдержке под давлением.

Для литьевой машины со шнековой пластикацией время «шнек впереди» включает период от начала перемещения шнека без вращения по направлению к соплу до момента, когда шнек начнет вращаться, перемещаясь в обратном направлении.

1.2.10. Время «до начала литья» включает период времени от начала хода материального поршня или шнека вперед до выхода расплава термопласта из сопла. Величина этого времени будет зависеть от типа машины, гранулометрического состава термопласта и т.д.

Примечание. При отливке образцов из термопластов с малой вязкостью расплава литьевая машина должна обеспечить закрытие проходного отверстия сопла в промежутках между циклами литья.

1.2.11. Время заполнения оформляющей полости формы зависит от скорости хода материального поршня или шнека, его диаметра, давления литья, объема оформляющей полости формы, размеров литниковых каналов, температуры термопласта и т.д. Для замера времени заполнения применяют специальные приборы, устанавливаемые внутри оформляющей полости формы. Форма должна заполняться в наиболее короткий срок.

1.2.12. После заполнения оформляющей полости формы расплав термопласта некоторое время выдерживается под давлением поршня машины или шнека.

Время выдержки под давлением получают вычитанием периода времени «до начала литья» из времени периода «поршень впереди» или «шнек впереди».

1.2.13. Время охлаждения отливки в машинах с поршневой пластикацией составляет период от начала обратного хода материального поршня (от сопла) до начала раскрытия формы.

В машинах со шнековой пластикацией это время начинается с момента начала вращения шнека и заканчивается в начале раскрытия формы.

1.2.14. Время пребывания формы в закрытом состоянии составляет период, начиная с нулевого времени цикла до начала раскрытия формы. Оно состоит из суммы: время «поршень впереди» и время охлаждения отливки.

1.2.15. Время пребывания формы в открытом состоянии составляет период от начала раскрытия формы до нулевого времени следующего цикла. Оно включает время, затраченное на раскрытие и замыкание формы.

1.2.16. Общее время цикла состоит из времени пребывания формы в открытом и закрытом состояниях. Это время измеряется периодом между началом двух следующих друг за другом циклов.

1.2.17. Для испытаний отбирают образцы, изготовленные только при установившемся процессе литья в условиях безостановочной работы литьевой машины и дублирования каждого цикла. Остальные образцы исключают.

1.2.18. У образцов, отобранных для испытания, удаляют литник, а его остаток зачищают.

Испытание образцов производят не ранее чем через 16 ч с момента их изготовления, если в стандартах и технических условиях на термопласт нет указания о предварительной тепловой обработке для снятия внутренних тепловых напряжений, вызванных неравномерным остыванием различных частей образца в форме.

1.2.19. В протоколе записи изготовления образцов указывают:

а) дату, место и время изготовления образцов;

б) термопласт (тип, марку, номер партии, условия предварительной подготовки);

в) литьевую форму (тип, гнездность, размеры впускного литника, положение впускного литника по отношению к образцу);

г) литьевую машину (марку машины, максимальную дозу впрыска расплава, вид управления);

д) условия литья (температуру нагревательного цилиндра и сопла, замеренную температуру расплава термопласта, температуру поверхности формы, давление литья, общее время цикла, время выдержки под давлением, время охлаждения и время пребывания формы в открытом состоянии);

е) прочие характеристики (массу отливки вместе с массой центрального литника и разводящих литников, количество образцов, пригодных для испытания, количество образцов, непригодных для испытания и исключенных при отборе, сведения о нормализации и кондиционировании образцов).

2. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОБРАЗЦОВ МЕТОДОМ ПРЯМОГО ПРЕССОВАНИЯ

2.1. Аппаратура

2.1.1. Пресс, создающий постоянное давление, предусмотренное в НТД на материал.

Пресс должен обеспечивать регулирование и контроль параметров:

давления на материал во время прессования образцов с погрешностью не более 10 %;

температуры пресс-формы (при отсутствии обогревательно-охлаждающей системы у пресс-формы) прибором класса 0,5;

продолжительности цикла прессования и его основных стадий.

2.1.2. Пресс-форма, обеспечивающая получение заготовок или образцов, типов и размеров, предусмотренных в НТД на материал и методы испытаний.

Загрузочная камера пресс-формы должна иметь размеры, позволяющие загружать материал в один прием. Давление прессования должно быть направлено перпендикулярно широкой плоскости образца, если в НТД на материал нет иных указаний.

Пресс-форма должна равномерно нагреваться и охлаждаться. При этом разница между температурами любых точек оформляющей поверхности не должна превышать ±3 К от заданной температуры. Тип обогрева может быть электрическим или жидкостным. Обогрев может осуществляться также паром высокого давления. Плиты пресса и пресс-формы могут охлаждаться циркуляцией холодной воды в системе каналов.

В обеих половинах пресс-формы должны быть предусмотрены на расстоянии 2—3 мм от оформляющей поверхности отверстия для приборов контроля температуры.

Поверхность оформляющей полости матрицы и пуансона должна быть отполирована и иметь параметры шероховатости *Ra* 0,160 мкм по ГОСТ 2789—73.

Поверхность оформляющей полости матрицы должна иметь маркировку, выдавливаемую на образце и указывающую сторону, которая соприкасалась с матрицей. Маркировка на образце для испытаний не должна влиять на результаты испытаний.

Для облегчения изготовления готовых образцов из формы допускается конусность стенок формы, не превышающая 2°.

Для обеспечения удаления образцов с ровными плоскостями и без последующей деформации поверхности необходимо выталкивать их из пресс-формы всей нижней поверхностью матрицы. Допускается использование выталкивающих шпилек, если это не повредит рабочую поверхность образца.

2.1—2.1.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.1.3, 2.1.4. **(Исключены, Изм. № 1).**

2.2. Основные требования к процессу прессования

2.2.1. Образцы следует изготовлять из материалов в исходном состоянии. При необходимости кондиционирования или предварительной подготовки материалов перед прессованием, условия подготовки и кондиционирования должны быть указаны в НТД на материал.

2.2.2. Материалы с малой насыпной плотностью, если навеску невозможно единовременно загрузить в пресс-форму, предварительно таблетируют. Условия таблетирования должны быть указаны в НТД на материал. Допускается для подготовки материала предварительное вальцевание при режимах, указанных в НТД на материал.

2.2.3. В загрузочную камеру пресс-формы загружают одинаковое по массе или объему количество материала в каждом цикле, обеспечивающее получение на образцах допусков, предусмотренных в НТД на материал.

2.2.4. Давление прессования измеряют соответствующим манометром, класс точности которого должен быть не ниже 1.

2.2.5. В процессе прессования образцов регулируют и измеряют температуру пресс-формы при помощи термопар.

Допускается измерение температуры другими приборами, обеспечивающими ту же точность измерения.

Измерение температуры проводят на каждой половине пресс-формы с погрешностью не более 1,5 К, если в НТД на материал нет других указаний.

2.2.6. Проводят предварительное нагревание материала. Величина давления температуры, время выдержки и допуски на них должны быть указаны в НТД на материал. Пресс закрывают при давлении на материал 0,4 МПа.

2.2.7. После выдержки материала по п. 2.2.6 повышают давление до необходимой величины и начинают охлаждение. Режим повышения и поддержания давления, величина давления при прессовании, скорость охлаждения пресс-формы указывают в НТД на материал. Охлаждение осуществляют при постоянном давлении.

2.2.8. Во избежание образования пузырей и раковин в образцах допускается перед повышением давления подпрессовка, режим которой указывают в нормативно-технической документации на материал.

2.2—2.2.8. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.2.9. Для облегчения извлечения образцов и заготовок из пресс-формы допускается использовать смазки, пленки и т.д., если они не оказывают влияния на свойства прессуемого материала.

2.2.10. Для испытания отбирают образцы, изготовленные по режимам и технологии, указанным в НТД на материал. У образцов, отобранных для испытаний, проверяют правильность и равномер-

ность толщины. Образцы не должны иметь вздутий, трещин, расслоений, раковин, сколов, царапин, линий холодного стыка и других дефектов.

2.2.11. Время между окончанием прессования образцов до их испытания должно быть указано в нормативно-технической документации на материал. Если такое указание отсутствует, то образцы испытывают не ранее, чем через 16 ч с момента окончания прессования.

2.2.9—2.2.11. **(Введены дополнительно, Изм. № 1).**

2.3. Протокол изготовления образцов

В протоколе изготовления указывают следующие данные:

термопласт (марку, сорт, предприятие-изготовитель, дату изготовления, нормативно-техническую документацию, номер партии), вид прессуемого материала (гранулы, таблетки, листы и др.);

пресс-форма (тип, размеры, гнездность, тип обогрева);

пресс (тип, модель, усилие прессования, предприятие-изготовитель);

условия прессования образцов для каждой партии материала, включая условия подготовки (условия предварительного нагревания и таблетирования, величину предварительного нагрева пресс-формы, время выдержки при предварительном нагреве, режим подпрессовки), условия прессования (режим увеличения давления и величину давления прессования, скорость охлаждения, продолжительность стадий прессования) и другие сведения, влияющие на качество образцов (включая применение смазок, прокладочных пленок и др.);

дата изготовления образцов;

обозначение настоящего стандарта.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

Информационные данные о соответствии ГОСТ 12019—66 и СТ СЭВ 887—78

п. 2.1 ГОСТ 12019—66 соответствует разд. 1 СТ СЭВ 887—78;
п. 2.2 соответствует разд. 2;
п. 2.3 соответствует разд. 3.

ПРИЛОЖЕНИЕ. **(Введено дополнительно, Изм. № 1).**

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *О.В. Ковш*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 19.01.99. Подписано в печать 11.02.99. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,67.
Тираж 137 экз. С1889. Зак. 107.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru