

Горючесть и другие пожарные свойства термопластов

Наиболее широко распространенными стандартами по характеристикам горючести (Fire Behaviour) являются стандарты категорий UL94 (научно-исследовательских лабораторий страховых компаний) для пластиков. Эти категории определяют способность материала к гашению пламени после воспламенения. Может быть присвоено несколько категорий на основе скорости горения, времени гашения, стойкости к образованию капель и в зависимости от того, горючи или не горючи образующиеся капли.

Каждому испытываемому материалу может быть присвоено несколько категорий в зависимости от цвета и/или толщины. При конкретном выборе материала для применения категория UL должна определяться по самой тонкой стенке пластиковой детали. Категория UL всегда должна указываться вместе с толщиной, простое указание категории UL без толщины недостаточно.

Краткое описание классификационных категорий стандарта UL94:

HB

Медленное горение горизонтального образца.
Скорость горения менее 76 мм/мин при толщине менее 3 мм.
Скорость горения менее 38 мм/мин при толщине более 3 мм.

V-0

Горение вертикального образца прекращается в пределах 10 с;
образование капель не допускается.

V-1

Горение вертикального образца прекращается в пределах 30 с;
образование капель не допускается.

V-2

Горение вертикального образца прекращается в пределах 30 с;
допускаются капли горящих частиц.

5V

Горение вертикального образца прекращается в пределах 60 с после пяти воздействий пламенем с длительностью каждого воздействия на испытываемый образец по 5 с.

5VB

Образцы в виде широких пластин могут прогорать насквозь с образованием отверстий.

5VA

Образцы в виде широких пластин не должны прогорать насквозь (т.е. не образовывать отверстия) - это самая жесткая категория UL.

Категория UL94HB

Если воспламеняемость является требованием по безопасности, то применение материалов категории HB обычно не допускается. В общем случае, материалы категории HB не рекомендуются для применения в электротехнике, за исключением механических и/или декоративных изделий. Иногда возникает неправильное понимание: не огнестойкие материалы (или материалы, которые не упоминаются как огнестойкие) автоматически не соответствуют требованиям к категории HB. Категория UL94HB, хотя и наименее жесткая, является категорией воспламеняемости и должна проверяться посредством испытаний.

Кроме UL94 в зарубежной практике применяют также стандарт DIN 4102 — классификацию воспламеняемости строительных материалов Немецкого института стандартов.

- A1 — на 100% невоспламеняемые = (nichtbrennbar)
- A2 — невоспламеняемость ~ 98% = (nichtbrennbar)
- B1 — трудновоспламеняемые (schwer entflammbar)
- B2 — обычная воспламеняемость, напр. древесина (flammbar)
- B3 — легковоспламеняемые (leichtentflammbar)

В отечественной практике группа горючести материала определяется по методике ГОСТ 30244-94 «Материалы строительные, методы испытания на горючесть», соответствующему международному стандарту ISO 1182-80 с присвоением групп горючести от Г1 «Слабо горючие материалы» до Г4 «Сильно горючие материалы».

Помимо воспламеняемости, для описания материалов с точки зрения пожарной безопасности измеряются также следующие параметры:

Кислородный индекс термопластов

Кислородный индекс материала это минимальный % содержания кислорода в воздухе, при котором возможно горение материала.

Воспламеняемость термопластов

Испытания на воспламеняемость термопластов проводятся по методике ГОСТ 30402-96 «Материалы строительные, методы испытания на воспламеняемость», соответствующей международному стандарту ISO 5657-86 с присвоением групп

воспламеняемости от В1 «Трудно воспламеняемые материалы» до В3 «Легко воспламеняемые материалы». Согласно данной методике измеряется критическая поверхностная плотность теплового потока (КППТП) – минимальное значение поверхностной плотности теплового потока (ППТП) при котором происходит устойчивое горение образца.

Дымообразующая способность термопластов

Дымообразующая способность термопластов характеризуется коэффициентом дымообразования – показателем оптической плотности дыма, образующегося при горении материала. Данный коэффициент измеряется по методике ГОСТ 12.1.044 с присвоением групп от Д1 «Малая дымообразующая способность» до Д3 «Высокая дымообразующая способность».

Токсичность продуктов горения термопластов

Группа токсичности продуктов горения определяется по ГОСТ 12.1.044 с присвоением групп от Т1 «Мало опасные материалы» до Т4 «Чрезвычайно опасные».