

Полимерные строительные материалы



Пластмассы

Пластмассы (пластики)

– материалы, обязательным компонентом которых являются полимеры.

Основными видами полимеров, используемых в строительных пластмассах являются термопластичные и термореактивные полимеры.

Термопластичными называют вещества, которые при нагревании переходят из

твердого в жидкое состояние (плавятся), а при охлаждении снова затвердевают, при этом такие переходы могут повторяться неоднократно. Большинство термопластов может растворяться в соответствующих растворителях. К термопластам относят битумы, смолы, полиэтилен, поливинилхлорид, полистирол и др.

Термореактивными называют вещества, у которых переход из жидкого состояния в твердое происходит необратимо, при этом у них меняется молекулярная структура. Такой процесс может происходить не только под действием нагрева, но и веществ отвердителей, ультрафиолетового и γ -излучений. Эти полимеры более теплостойки. К ним относятся эпоксидные и полиэфирные смолы, олифы, каучуки.

Пластмассы высокотехнологичные материалы. Они легко перерабатываются в любые материалы и изделия.

Свойства пластмасс

Для пластмасс характерна высокая прочность при малой плотности $\rho_{\text{ср}} < 1500 \text{ кг/см}^3$, более низкий модуль упругости, высокая деформативность, заметная ползучесть, высокая изностойкость при малой твердости;

Пластмассы водостойки, они обладают высокой водонепроницаемостью и универсальной химической стойкостью к кислотам, щелочам и растворам солей;

Эти материалы декоративны, возможно окрашивание их в яркие тона и получение различной текстуры поверхности;

Пластмассы обладают хорошими электроизоляционными свойствами.

Отрицательными их свойствами являются невысокая теплостойкость (100-200°C), склонность к старению, горючесть и токсичность продуктов горения, экологическая проблемность пластмасс.

Применение пластмасс в строительстве проблематично из-за их высокой стоимости и целесообразно, когда при небольшом расходе полимера на единицу продукции достигается определенный технико-экономический эффект.

К такой продукции можно отнести декоративные и гидроизоляционные полимерные пленки, листовые облицовочные материалы, покрытия полов, лаки, краски, мастики, клеи, трубы, ультралегкие газонаполненные пластмассы (пено- и поропласты).

В состав пластмасс входят **полимеры, наполнители, пластификаторы, красители и специальные добавки.**

Полимеры выполняют роль связующих и определяют основные свойства пластмассы.

Наполнители уменьшают расход полимера и придают пластмассам определенные свойства, наполнители бывают:

- порошкообразные (мел, тальк, древесная мука),
- грубодисперсные (стружка, песок, щебень),
- волокнистые (стекловолокно, целлюлозное волокно и т.п.)
- листовые (бумага, древесные шпон и т.д.).

Волокнистые и листовые наполнители являются армирующим материалом и существенно повышают прочность пластика. (стеклопластики, углепластики, бумажнослоистые пластики и т.д.)

Пластификаторы – вещества повышающие пластичность пластмасс.

Пигменты – красящие вещества (минеральные и органические).

Стабилизаторы и антиоксиданты – необходимый компонент многих пластмасс, так как полимеры под действием солнечного света и кислорода воздуха стареют (деструкция и окислительная полимеризация), это приводит к потере эксплуатационных свойств и разрушению пластмасс.

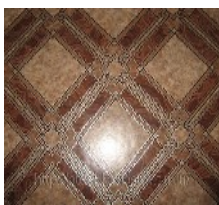
Отвердители и вулканизаторы используют тогда, когда необходимо произвести отверждение жидких полимеров.

Производство синтетических полимеров связано с процессами вредными для человека. Отслужившие пластмассовые изделия не гниют и не разлагаются под действием природных агентов. Их количество на земле все время растет. При сжигании полимеры разлагаются с вы-

делением токсичных газов. Утилизация пластмасс весьма проблематична.

Основные виды строительных материалов из пластмасс

Материалы для полов – линолеумы, ворсовые (ковровые) покрытия, плитки, жидковязкие составы для бесшовных полов.



Полы из линолеума



Ковровые покрытия



Наливные бесшовные полы

Отделочные материалы – листовые, пленочные, погонажные и окрасочные.



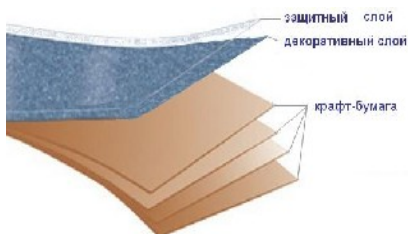
Самоклеющиеся
пленки



Моющиеся обои



Бумажно-слоистые пла-
стики



Листовые – бумажно-слоистые пластики (3000х1600 мм), получают горячим прессованием 5-15 листов бумаги, пропитанной термореактивными полимерами.



Натяжной потолок

Облицовочные листы и рейки (сайдинг) имитируют традиционные виды облицовки зданий под дерево, кирпич, природный камень, наиболее распространены материалы, имитирующие вагонку. Получают их из ПВХ композиций.



Пластиковый сайдинг

Погонажные изделия: длинномерные изделия разных профилей: плинтусы, рейки, поручни для перил, раскладки для облицовки плиткой получают из ПВХ композиций.



Плинтусы пластиковые



Наличники пластиковые



Поручни пластиковые

Теплоизоляционные полимерные материалы – самые эффективные теплоизоляционные материалы пористостью до 90%. Выпускают их в виде плит или в виде жидких композиций вспениваемых на месте укладки.



Пенопласт

Пенополистирол

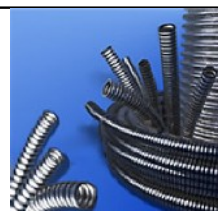
Различные кровельные материалы: мягкие рулонные, мягкие и твердые штучные и т.д.



Полимерные кровельные материалы

Битумно-полимерные кровельные материалы

Полимерные трубы они не корродируют, не покрываются отложениями, обладают хорошим теплоизолирующим эффектом.



Трубы полимерные

Изготавливают трубы из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида, и т.д.

Вопросы для самопроверки

1. Что такое пластмассы?
2. Каковы принципиальные различия между термопластичными и термореактивными полимерами?
3. Каковы физико-механические свойства пластмасс?
4. Какие материалы входят в состав пластмасс?
5. Перечислите основные виды полимерных строительных материалов?