

ФГБОУ ВО «Поволжский Государственный Технологический Университет»
Высший колледж ПГТУ «Политехник»

«Современные методы защиты строительных материалов, зданий и сооружений от огня»

ВЫПОЛНИЛА: СТУДЕНТКА ПБ-41

ИВАНОВА КРИСТИНА

ПРОВЕРИЛ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ:

ЕЖОВА С.В

Йошкар-Ола 2021

Защита материалов на основе поливинилхлорида и материалов на основе полиуретанов

- ▶ Пластмассы - это композиционные материалы, обладающие на определенной стадии переработки свойством пластичности, в которых в качестве вяжущего вещества используются полимерные смолы.
- ▶ Полимеры- высокомолекулярные химические соединения органического происхождения.

Пластические массы состоят из ряда компонентов: связующего, наполнителя, пластификатора, стабилизатора, красителя, антипирена и др.

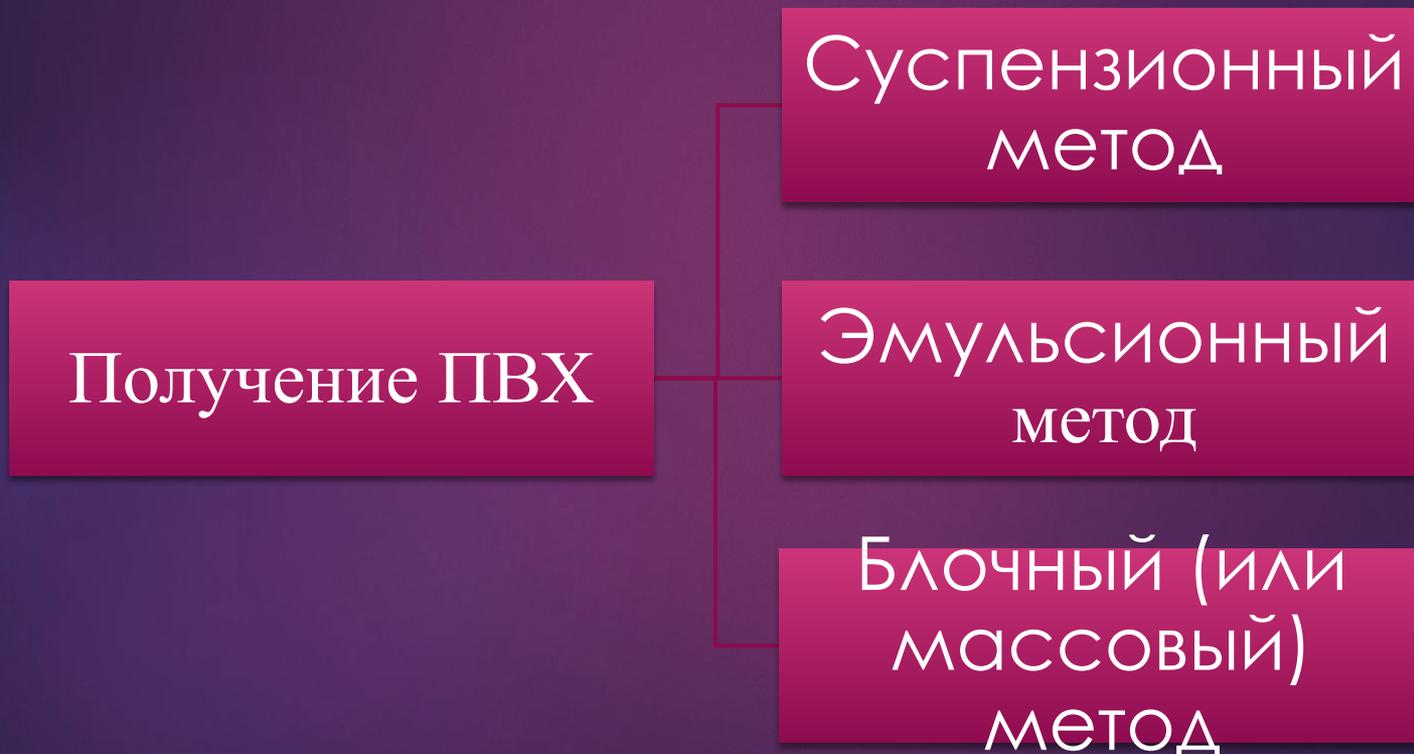


Поливинилхлорид (ПВХ)

Поливинилхлорид (ПВХ) представляет собой белый порошок — продукт полимеризации хлористого винила, содержащего около 57 вес. % хлора. В зависимости от условий полимеризации (температуры, количества инициаторов и др.) может быть получен полимер с различной удельной вязкостью. При температуре около 70 °С поливинилхлорид размягчается, а при нагревании выше 140-150 °С разлагается с выделением газообразного хлористого водорода.



Методы получения ПВХ



Физические свойства ПВХ



Поливинилхлорид – термопластичный полимер. Аморфный. Трудногорюч (большое содержание хлора делает ПВХ самозатухающим). При температурах выше 120°C начинается заметное отщепление HCl , протекающее количественно при $300\text{--}350^{\circ}\text{C}$. При более высоких температурах наблюдается разрыв полимерных цепей с образованием углеводородов.

Диапазон эксплуатационных температур изделий из ПВХ от -50 до $+80^{\circ}\text{C}$. Изделия из ПВХ хорошо противостоят внешним воздействиям. Подобно древесине поливинилхлорид гидрофилен, поэтому он хорошо совмещается с древесным наполнителем и пигментами.

Особенности поведения пластмасс в условиях пожара

- Интенсивное снижение прочности при нагреве и низкая критическая температура (у большинства пластмасс она находится в пределах 40...60 °С).
- Низкая температура воспламенения (260...580 °С).
- Высокая скорость распространения пламени, особенно в вертикальном направлении
- Растрескивание и каплевыделение, обусловленное низкой температурой плавления полимеров.
- Интенсивное нарастание температуры при пожаре в помещении, отделанном пластмассами.
- Повышенная дымообразующая способность.
- Высокая химическая агрессивность продуктов разложения.

Способы снижения пожарной опасности пластмасс

- ✓ Разработка высокотермостойких полимеров:
- ✓ улучшение свойств существующих полимеров путем структурной модификации.
- ✓ создание новых органических полимеров, специально предназначенных для использования при высоких температурах.
- ✓ синтез принципиально новых классов неорганических и элемент-органических полимеров, обладающих повышенной термостойкостью.

Огнестойкость ПВХ профиля

ПВХ и галогены. Для снижения горючести производимых окон добавляются обычные ПВХ полимерные галогены (фтор, хлор, бром). Поэтому ПВХ (поливинилхлорид) является трудновоспламенимым.

Хлор образует соляную кислоту. Уже при температуре 140°C начинается выделение хлороводородных газов. При 300°C через 15 мин. выделяется 80% хлора.



Полиуретаны



Полиуретаны — высокомолекулярные соединения, содержащие в основной цепи макромолекулы уретановые.

Наиболее распространен синтез полиуретанов ступенчатой поликонденсацией ди- или полиизоцианатов с соединениями, содержащими две или более гидроксильных групп в молекуле, обычно простыми или сложными олигоэфирами. Физические и химические свойства полиуретанов (в частности, их термостойкость и горючесть) зависят от наличия в полимерных цепях различных типов связей и функциональных групп.

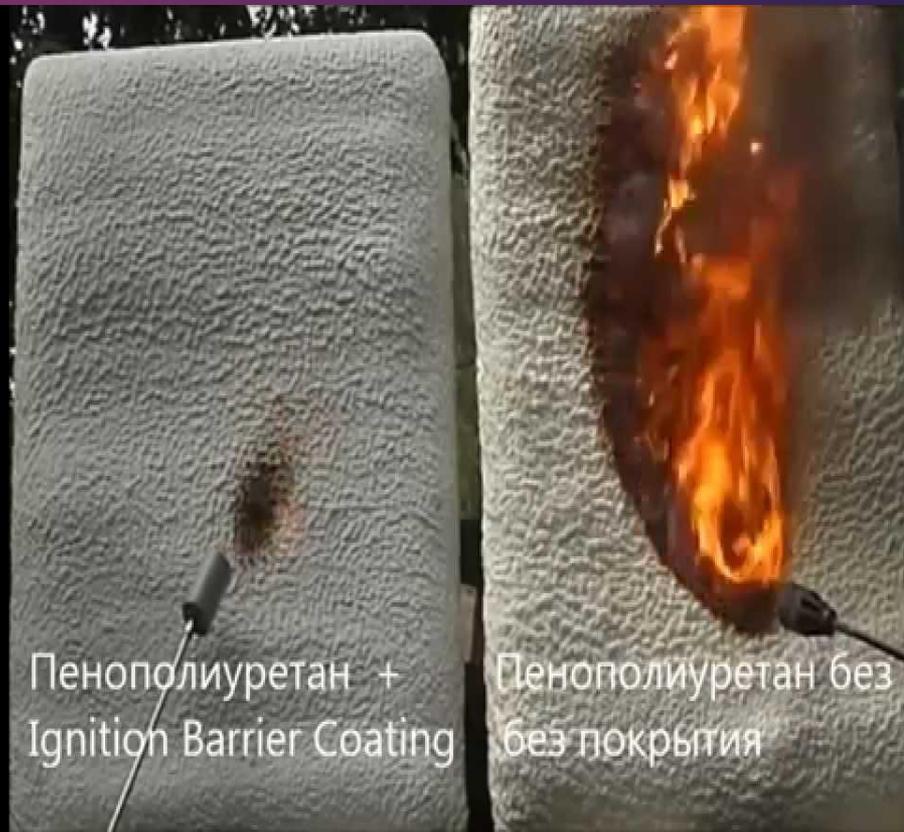
В общем объеме производства и потребления полиуретанов в строительной технике самую высокую удельную долю составляют **жесткие пенополиуретаны**.

Touch'n Seal Ignition Barrier (США)-

специально разработанный однокомпонентный состав на основе латекса, предназначенный для нанесения на пенополиуретан с целью его защиты от воздействия и распространения пламени.

При горении, образует непроницаемое коксовое покрытие, препятствующее доступу кислорода к напыленному пенополиуретану (ППУ) и таким образом, препятствует его возгоранию.

Основным способом нанесения продукта является напыление с применением оборудования. Также состав может быть нанесен валиком или кистью.



Пенополиуретан +
Ignition Barrier Coating

Пенополиуретан без
без покрытия