

Рекомендации по применению

продуктов ЭкоПирен® в ПВХ кабелях

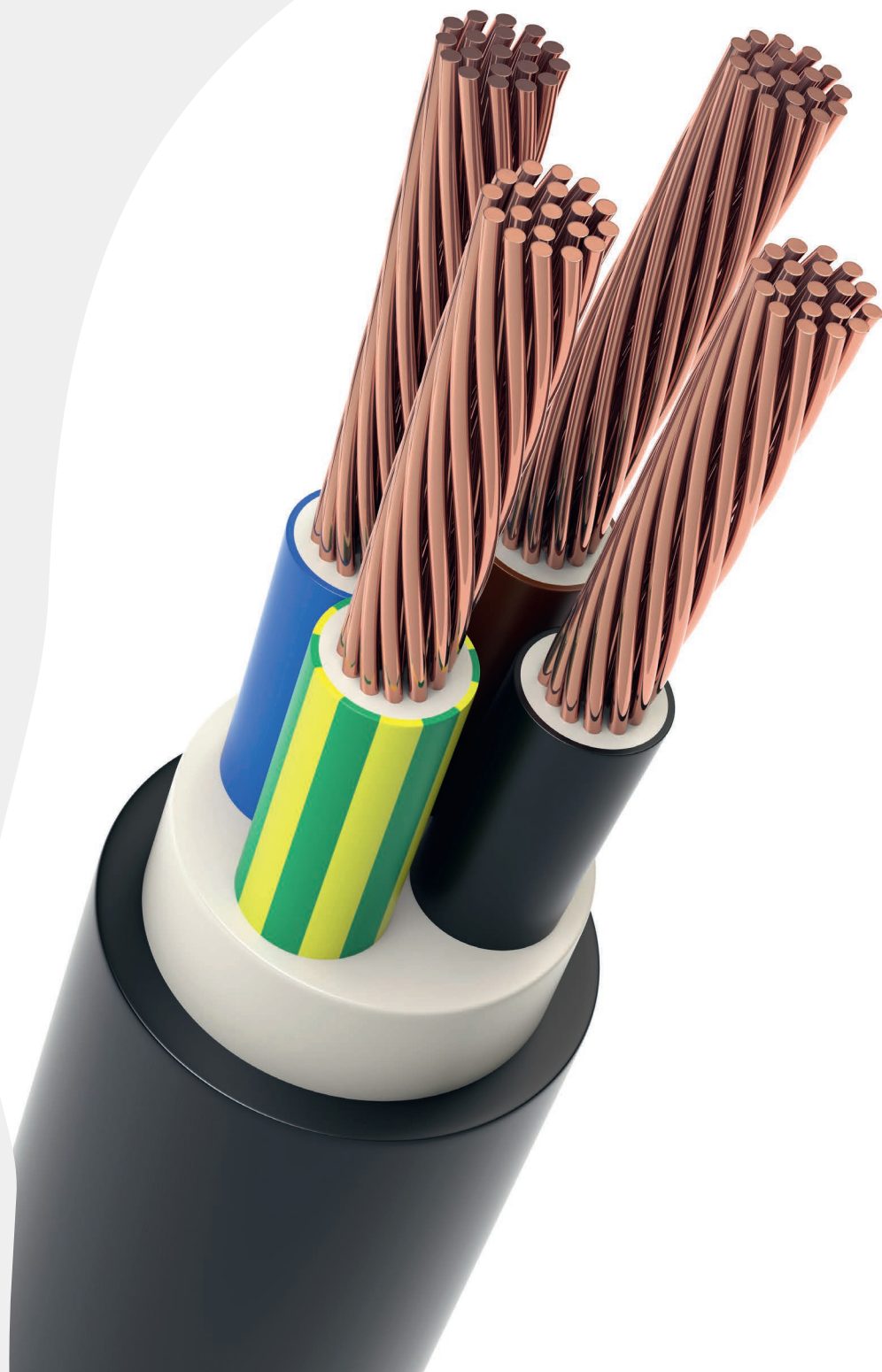
Описание и применение

Линейка продуктов ЭкоПирен® — это гидроксид магния природного происхождения, получаемый путём измельчения бруситовой руды высокой чистоты (содержание основного компонента 90–96% в зависимости от марки).

Продукт представляет собой порошок белого цвета и используется в качестве трудногорючей добавки в производстве кабельных компаундов на основе этиленвинилацетата, полиолефинов, ПВХ; алюмокомпозитных панелей (в том числе класса А2); кровельных мембран (ТРО, ПВХ, битумных); в конструкционных пластиках для частичной замены бромированных антипиренов.

Использование ЭкоПирен® позволяет устранить многие недостатки классических рецептур, такие как: недостаточная пожаростойкость, каплепадение, существенное дымообразование.

Поэтому ЭкоПирен® — правильный выбор для такого рода производств.



Как работает продукт

Под действием тепла (в процессе горения) ЭкоПирен® разлагается с выделением паров воды, образованием прочного кокса и поглощением тепла.

Три этих явления обеспечивают удаление кислорода из зоны горения, защиту неповреждённых участков от воздействия пламени и охлаждение зоны горения.

Таким образом достигается минимальная площадь повреждений изделия при его экспозиции в пламени.

Применение

Одним из критических параметров любого минерального наполнителя является его влажность. Все марки ЭкоПирен® упакованы не допускающим поглощения влаги из воздуха способом. Поэтому при соблюдении условий хранения продукт можно уверенно применять без дополнительной сушки.

На настоящий момент ПВХ является одним из наиболее распространенных полимеров, используемых для изготовления кабелей. В большой степени это обусловлено возможностью достижения наивысших показателей трудногорючести по сравнению со всеми остальными термопластичными материалами.

Однако, продолжающееся в последнее время ужесточение экологических требований ставит перед производителями задачу по снижению плотности и кислотности дыма, выделяемого при горении таких кабелей.

Основной механизм трудногорючести классического ПВХ пластиката заключается в реакции оксида сурьмы (АТО или Sb_2O_3) в газовой фазе с выделяющейся при разложении ПВХ соляной кислотой (HCl) и образовании кокса в твёрдой фазе.

Оксид сурьмы является как основной причиной дымовыделения, так и основным действующим компонентом.

Таким образом, для решения проблемы дымовыделения недостаточно использовать поглотитель кислоты или исключить причину дымовыделения, необходимо найти новый механизм, обеспечивающий трудногорючесть компаунда.

Такой механизм могли бы обеспечить минеральные наполнители — гидроксиды алюминия и магния.

Оба этих соединения разлагаются под действием температуры с выделением воды и негорючего оксида. Однако, применение гидроксида алюминия ограничено его природой.

- Низкая температура разложения (170–180° C), что ограничивает возможность переработки и скорость экструзии.
- Образующий кокс имеет слабую прочность и развитую пористость за счёт выделения большого количества воды и легко повреждается конвективными потоками воздуха и вибрациями.
- Реакция с выделяющимся HCl практически не протекает, поэтому токсичность дыма почти не снижается.

В свою очередь, ЭкоПирен® лишён этих недостатков и ограничений и может эффективно применяться для придания компаундам ПВХ необходимой трудногорючести.

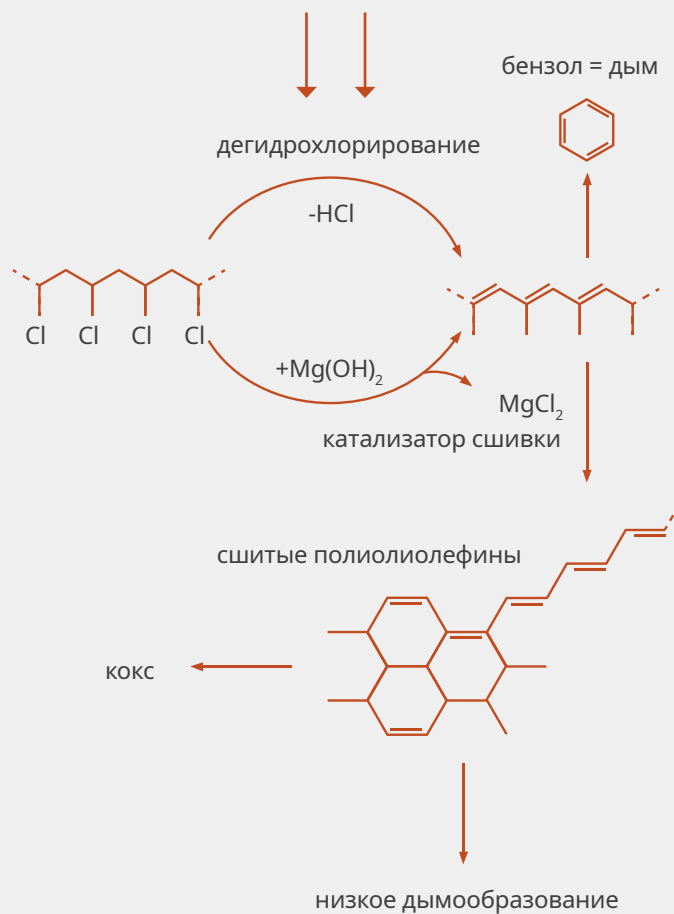
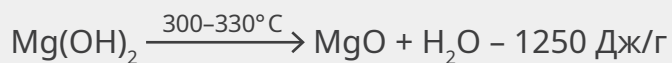
Применение

Использование гидроксида магния ЭкоПирен® привносит новый 4-х ступенчатый механизм

II. При нагревании ЭкоПирен® поглощает выделяющийся HCl, понижая кислотность дыма.

III. Превращаясь по ходу этого процесса в хлорид магния — катализатор кросс-сшивки — ЭкоПирен® приводит к снижению плотности выделяющегося дыма.

I. Разлагаясь под действием температуры, ЭкоПирен® замедляет горение, охлаждая компаунд и выделяя водяной пар, который снижает концентрацию кислорода в зоне реакции



IV. За счёт своей пластинчатой структуры ЭкоПирен® при сгорании образует прочный слой кокса, состоящий из негорючего оксида магния и предотвращающий дальнейший доступ кислорода к компаунду.

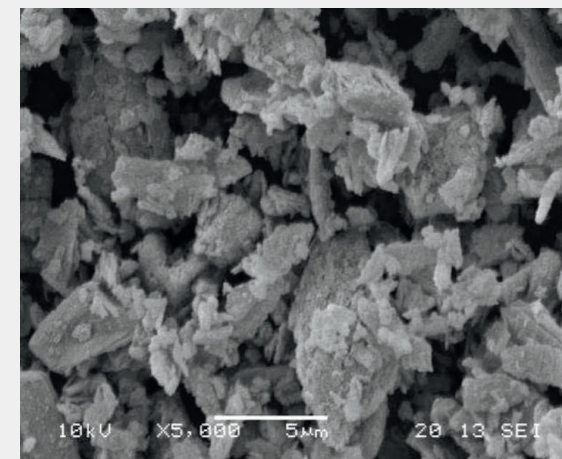


Рисунок 1. 4-х ступенчатый механизм трудногорючести

Применение

Используя ЭкоПирен®, возможно одновременно повысить пожаробезопасность и снизить дымообразование классической рецептуры ПВХ оболочки, а также добиться необходимых противопожарных показателей даже без использования оксида сурьмы (таблица 1, рецептура 4).

Таблица 1. Базовые рецептуры ПВХ компаундов для оболочки кабелей

Компоненты композиций	Рецептура, ч.			
	1	2	3	4
PVC K70	100	100	100	100
Пластификатор DINP/DOTP	50	50	50	50
Ca/Zn стабилизатор	5	5	5	5
CaCO ₃ (обработанный стеариновой кислотой)	90	50	50	10
Борат цинка	4	4	4	-
Оксид сурьмы	3	3	3	-
Смесь оксидов металлов (синергист)	-	-	-	15
ЭкоПирен® 3,5CR или 5,5CR	-	40	-	65
Синтетический гидроксид алюминия D ₅₀ 1,5 мкм	-	-	40	-
Итого	252	252	252	245
Плотность, г/см ³	1.54	1.55	1.55	1.54
Твёрдость (шкала Д)	92	92	92	95
Кислородный индекс, %	28	33	32	33
Оптическая плотность дыма (ASTM D 2843), %	86	76	75	47

Применение

Кроме того, ЭкоПирен® с успехом применяется в производстве ПВХ заполнения (таблица 2).

Таблица 2. Рецептатура ПВХ компаунда для заполнения кабелей на основе ЭкоПирен®

Компоненты композиций	Рецептура, ч.
PVC K70	100
Пластификатор DINP/DOTP	60
Ca/Zn стабилизатор	5
ЭкоПирен® 10R	200
Итого	365
Плотность, г/см ³	1.75–1.90
Кислородный индекс, %	>45

Преимущества продукта ЭкоПирен®

- Высокое содержание основного компонента $Mg(OH)_2$.
- Низкое содержание оксидов железа, кремния, кальция — лучшая стойкость к старению.
- Более прочный по сравнению с АТН кокс.
- Отсутствие каплепадения при горении.
- Выгодное соотношение цена/качество.
- Возможность разработки продуктов под индивидуальные требования.
- Техническая поддержка по вопросам применения и переработки (своя полимерная лаборатория).

Выбирая продукты ЭкоПирен[®], вы получаете квалифицированную техническую поддержку по вопросам применения, а также возможность разработки специализированного продукта с индивидуально подобранными свойствами.

Свяжитесь с нами через форму запроса на сайте.



www.brucite.plus
+7 (495) 789 65 30
info@brucite.plus

