Компоненти , що знижують горючість полімерних матеріалів

План

Введення

1)Горіння полімерів і полімерних матеріалів

2) Методи зниження горючості полімерних матеріалів

3)Класифікація речовин уповільнюють горіння полімерних матеріалів

4)Висновок

5)Спісок літератури

Введення

Щорічно пожежі завдають економіці країни збиток у сотні мільйонів рублів. При згорянні полімерних матеріалів виділяється велика кількість токсичних газів, згубно діють на людину і навколишнє середовище. Загибель людей при пожежі в половині випадків визначається саме отруєнням токсичними продуктами горіння полімерів. Прогрес створення впромисловому виробництві полімерів має негативну сторону, обумовлену високою горючістю більшості випускаються полімерів, в результаті чого при їх впровадженні підвищується загальна пожежо небезпека.

Горіння полімерів іполімерних матеріалів

Горіння полімерів являє собою дуже складний фізико-хімічний процес,включає як хімічні реакції деструкції, зшивання та карбонізації полімерув конденсованої фазі (а також, хімічні реакції перетворення і окислення газових продуктів), так і фізичні процеси інтенсивних тепло – імассо передачі. Реакції в конденсованої фазі фактично приводять до двохосновним типам продуктів:

1) газоподібним речовинам(Пальним і негорючим);

2) твердим продуктам(Вуглецевмісних і мінеральним).

Схема Схема горіння полімерних матеріалів.

При протіканні реакції вгазовій фазі в предпламенной області утворюються паливо для полум'я, сажа, є наявність складного просторового розподілу температури і концентрацій вихідних тапроміжних речовин і продуктів, а також для більшості полімерів (тим більшедля полімерних матеріалів) - наявність величезного числа різноманітних продуктів деструкції як в конденсованому, так і в газовій, предпламенной області. Все це надзвичайно ускладнює експериментальні дослідження і створення строгих кількісних теорій процесів горіння полімерів, які б враховували всі хімічні та інші особливості конкретних систем.Для горіння більшості полімерних матеріалів характерні деякі загальні якісні закономірності.Процеси горіння полімерів поділяються на звичайне газове та гетерогенне горіння, або тління. Впершому випадку велика частина тепла, відповідального за підтримку самостійного хімічного перетворення, виділяється в газовій фазі приокисленні газоподібних продуктів деструкції полімеру. При цьому область максимальної швидкості виділення тепла зазвичай відстоїть відповерхні на відстань порядку міліметрів і більше, залежно відконкретних умов горіння. Поверхню полімеру в такому випадку виявляється значно холодніше області газового полум'я. При тлінні ж все тепло виділяється, головним чином, вповерхневому шарі конденсованої фази, де і спостерігаються максимальні температури. процесу горіння, дозволяє зрозуміти і можливі шляхи зниження горючості полімерного матеріалу. У більшості випадків неможливо домогтися того, що б органічний полімер став абсолютно негорючим матеріалом і не згорав у інтенсивному вогні Однак більшість пожеж виникає відмало калорійних джерел тепла та вогню - сигарет, сірників, свічок, короткого замикання. Тому дуже важливо знизити горючість полімеру, щоб він повільніше спалахував, повільніше поширювалося полум'я, а для загоряння були потрібні ббільш жорсткі умови

Методи зниження горючості полімерних матеріалів

Всі методи зниження горючості засновані на наступних принципах: 1) змінатеплового балансу полум'я за рахунок збільшення різного роду тепловтрат;2) зниження потоку тепла від полум'я на полімер за рахунок створення захисних шарів, наприклад зутворюється коксу;3) зменшення швидкості газифікації полімеру;4) зміна співвідношення горючих і негорючих продуктів розкладання матеріалу на користь негорючих.

Найбільш простий спосіб зміни теплового балансу, збільшення втрат тепла - приклеювання полімеру доповерхні теплопровідні, наприклад, металевого, вироби.

Введення в полімерінертних наповнювачів - ще один із способів зниження горючості полімерногоматеріалу.

Інший спосіб збільшення втрат тепла і зниження температури полум'я - збільшення інфрачервоного випромінювання.

Щеодин із способів зниження горючості полімерних матеріалів - вплив на напрямок деструкції полімеру в бік збільшення кількості коксу.

Класифікація речовин уповільнюють горіння полімерних матеріалів

Речовини,уповільнюють горіння матеріалів, можна класифікувати:1)по виду речовин,уповільнюють горіння;2)за призначенням;3)за механізмом дії в матеріалі;4)за основним чинному елементу або угрупованню в сповільнювачі горіння.

Класифікаціяречовин, що уповільнюють горіння

1. Сповільнювачі горіння (первинні або основні; речовини, що змінюють фізичну картину процесів горіння);2.Суміші сповільнювачів горіння або антіпірірующіе склади, и инергічні суміші;3.Антіпірірующіе модифікатори.

Запризначенням:

1.Речовини загального призначення;2.Речовини, застосовувані для окремих видів матеріалів (гум, тканин,пінопластів, пластмас та інших матеріалів); 3.Речовини, використовувані для окремих полімерів або класів полімерів.

Замеханізмом дії:

1.Каталізатори коксування; речовини, що сприяють утворенню на поверхні матеріалу 2.Інгібітори горіння (в газовій фазі);3.Речовини, що знижують температуру поверхні матеріалу.

Висновок

Досі пожежі приносять величезний матеріальний збиток, обчислюваний десятками мільярдів доларів на рік, у них гинуть десятки тисяч людей. Роль сучасних полімерних матеріалів в цьому особливо істотна. Тому пошуки шляхів,обмежують горючість полімерів і зменшують виділення диму та токсичних продуктів при горінні, тривають в у сьому світі і на це витрачаються значніфінансові та інтелектуальні засоби. Відзначимо один важливий момент. Багато способи інгібування процесів горіння засновані на введенні в матеріал добавок(Антипіренів), що містять атоми хлору чи брому, або на хімічній модифікаціїполімерів також шляхом введення в них хлору чи брому. В той же час зараз вжеоднозначно встановлено, що ці елементи, потрапляючи в атмосферу, сприяють руйнування озонного шару Землі. Тому одним з головних завдань сучасного полімерного матеріало знавства є розробка безгалоідних способів зниження горючості. Таким чином, основні перспективи розвитку ринку антипіренів пов'язані з неорганічними безгалоген содержащімі матеріалами.

Список літератури

1.Берлін Ал. Ал. Горіння полімерів і полімери зниженоюгорючості// Соросівський освітній журнал.-1996-№ 9.-С.57-63

2.Асєєва Р.М.,Заїка Г.Є. Горіння полімерних матеріалів. - М.: Наука, 1981.-280с.

3.Асєєва Р.М.,Заїка Г.Є. Зниження горючості полімерних матеріалів. - М.: Знание, 1981. - 61С.

4.Балів А.Антипірени без галогенів// The Chemical Journal. - 2010. - Листопад. - С.54-55