

ОБЗОРНЫЙ АНАЛИЗ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Терещенко М.Д.

Пермский национальный исследовательский политехнический университет
614990, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29

Огнетушащие порошковые составы, изготавливаемые в промышленных условиях, давно известны и хорошо себя зарекомендовали, имеют ряд достоинств. Целью данной статьи является проведение анализа существующих ингибиторов горения в пожаротушащих средствах.

В литературе приведены следующие ряды ингибирующей эффективности веществ. Данные вещества представлены в ряду в порядке убывания. $\text{LiF} > \text{LiC} > \text{NaF} > \text{KF} > \text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O} > \text{NaCl} > \text{KI} > \text{NaI} > \text{NaBr} > \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 > \text{KCl} > \text{K}_2\text{CO}_3 > \text{Na}_2\text{CO}_3 > \text{NaSO}_4 > \text{NaF} > \text{NaHCO}_3 > \text{Al}_2\text{O}_3 > \text{CaCO}_3$. Однако некоторые вещества из этого ряда либо дорогие, либо продукты его разложения обладают вредными экологическими свойствами, поэтому используются в особых условиях.

В качестве основы для огнетушащих порошков используют фосфорно-аммонийные соли (моно-, диаммонийфосфаты, аммофос), карбонат и бикарбонат натрия и калия, хлориды натрия и калия. Соли лития не используются из-за высокой стоимости. Соединения со фтором, не используются для этих целей из-за их токсичности. Некоторые фосфор- и азот содержащие соединения, к примеру аммофос, при нагревании до определенной температуры способны разлагаться с выделением токсичных компонентов.

Наиболее широко используются карбонаты и бикарбонаты, которые от воздействия высокой температуры в очаге горения выделяют углекислый газ, который затрудняет доступ кислорода воздуха в очаг горения. Практически все соли гигроскопичны и подвержены слеживаемости в какой-либо степени.

Оксиды алюминия, магния, титана, кремния, хлориды калия, натрия, магния, нитриды бора, алюминия, кремния, графит, сажа – чаще всего выступают в качестве высокотемпературной добавки.

Наравне с индивидуальными веществами также используются природные материалы, такие как осадочные породы (тальк, глинозем или корунд, вермикулит, цеолит, глина, песок, гипс).

Также присутствует тенденция искать более эффективные и дешевые огнетушащие вещества, к примеру: отходы каких-либо производств, а именно, мелко измельченное стекло или алюмосиликатных микросфер, представленные в патенте РФ №2465938. В настоящее время, можно отметить, что при разработке огнегасящих веществ учитывается не только их эффективность и стоимость, но и какое влияние они оказывают на окружающую среду и человека. В связи с этим, в промышленных образцах используются, не всегда самые эффективные, но одни из самых безопасных и доступных веществ. Поэтому большое распространение получили карбонаты щелочных металлов, и большинство порошковых составов создаются на их основе.