

## КСЕРОГЕЛЬ. ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ В ЦЕЛЯХ ОГНЕЗАЩИТЫ ДРЕВЕСИНЫ

Киреев Александр Александрович, канд. хим. наук, доцент (УГЗ Украины),  
Чернуха Антон Андреевич, адъюнкт (УГЗ Украины)

В настоящее время для огнезащиты древесины используют следующие типы средств: пропитки, краски, лаки, обмазки, штукатурки. Каждый из них имеет свои преимущества и недостатки. Пропитка древесины – сложный и длительный процесс. Лаки и краски содержат в своём составе органические компоненты, кроме того, для достижения необходимых огнезащитных свойств они требуют многократного нанесения. Нанесение обмазок и штукатурок – трудоемкий процесс.

Ранее для повышения эффективности пожаротушения и целей оперативной огнезащиты были предложены огнетушащие и огнезащитные гелеобразующие системы. Они представляют собой два отдельно хранимых и одновременно подаваемых состава. Первый состав – раствор гелеобразователя, второй – раствор катализатора гелеобразования. При одновременной подаче двух растворов они смешиваются на горящих или защищаемых поверхностях. Между компонентами растворов происходит взаимодействие, приводящее к образованию стойкого геля. Гель образует на поверхности нетекучий огнезащитный слой, который прочно удерживается на вертикальных и наклонных поверхностях.

После высыхания гели образуют слой ксерогеля, который обладает высокими огнезащитными свойствами. Такие ксерогелевые слои предложено использовать для целей огнезащиты древесины и других целлюлозных материалов. Экспериментами установлено, что образец древесины, защищённый слоем ксерогеля толщиной 2-3 мм, при воздействии открытого пламени газовой горелки не воспламеняется в течение 10-15 мин. Образцы древесины, защищённые слоем ксерогеля толщиной более 5 мм – не способны к пламенному горению.

Для улучшения механических свойств огнезащитного покрытия и улучшения адгезии к защищаемой поверхности предложено предварительное нанесение подложки и последующее нанесение верхнего закрепляющего слоя. Для уменьшения усадки гелевого слоя при высыхании предложено использовать наполнители, которые одновременно выполняют огнезащитные свойства. Особенно эффективными оказались наполнители способные вспучиваться при нагревании.

Высокое огнезащитное действие ксерогелевых слоёв объяснено их комплексным действием – они образуют пористый слой с низкой теплопроводностью, а компоненты растворов используемых при получении геля выполняют роль антипиренов.