



# ФАКТИЧЕСКАЯ И ПРОГНОЗИРУЕМАЯ ДОЛГОВЕЧНОСТЬ ПЕНОПОЛИСТИРОЛЬНЫХ ПЛИТ В НАРУЖНЫХ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЯХ ЗДАНИЙ

**О.И. ЛОБОВ**, доктор техн. наук, председатель правления РОИС;  
**А.И. АНАНЬЕВ**, доктор техн. наук, директор научного центра РОИС;  
**В.П. МОЖАЕВ**, ген. директор ассоциации «Росстройматериалы»;  
**П.А. ВЯЗОВЧЕНКО**, директор Верхневолжского института повышения квалификации (г. Тверь)

Роль наружных ограждающих конструкций в энергосбережении при эксплуатации зданий и сооружений следует рассматривать во взаимосвязи с их долговечностью. Необходимость комплексного подхода возросла с повышением требований к тепловой защите. Для большинства регионов страны новые нормы СНиП И-3-79\* «Строительная теплотехника» можно выполнить только с применением эффективных утеплителей. Наибольшее распространение в сложившихся условиях получил пенополистирол. Этому способствуют меньшие энергозатраты на его производство, низкая теплопроводность и более высокое сопротивление воздухопроницаемости по сравнению с другими эффективными утеплителями. Но он имеет ряд физических и химических особенностей, которые не всегда учитываются проектировщиками, строителями и эксплуатационными службами. Подтверждением является покрытие торгового подземного комплекса, построенного на Манежной площади в г. Москве. При вскрытии покрытия на втором году эксплуатации было обнаружено значительное разрушение экструдированных пенополистирольных плит и гидроизоляционного ковра. На большинстве плит обнаружено значительное число раковин и трещин (рис. 1). Одновременно произошло ослабление гидроизоляционных свойств покрытия, что привело к протечкам. Несоблюдение сроков для укладки теплоизоляци-

онных плит на гидроизоляционный ковер привело к ускорению естественного процесса деструкции пенополистирола. В результате толщина некоторых плит изменилась с 80 до 14 мм. При этом плотность пенополистирола в зоне самой тонкой части плиты увеличилась до 120 кг/м<sup>3</sup>, т.е. более чем в 4 раза, что вызвало изменение коэффициента теплопроводности материала в сухом состоянии с 0,03 до 0,07 Вт/(м °С). Термическое сопротивление теплоизоляционного слоя покрытия в зоне чрезмерной деструкции пенополистирольных плит стало составлять 0,32 м<sup>2</sup> °С/Вт, что отличает его от проектного значения, равного 2,7 м<sup>2</sup>°С/Вт, более чем в 8 раз.

Зафиксированы случаи, когда плиты беспрессового пенополистирола при эксплуатации в покрытии с поврежденным гидроизоляционным ковром приобретают влажность по массе до 900%. Ускоренное разрушение беспрессового пенополистирола происходит, как правило, в тех случаях, когда он имеет сильно развитую рыхлую надъязычистую структуру. Естественная деструкция пенополистирола может усиливаться в результате контакта с красками и клеями, содержащими летучие химические растворители. При воздействии растворителей (ацетон, уайт-спирит, толуол), входящих во многие строительные краски, через 40-60 с. наступает полное растворение образцов. В парах реагентов полное растворение пенополистирола происходит через 15 суток.

Хорошо известно, что пенополистирол имеет низкую огнестойкость. Даже введение антипиренов не сохраняет этот материал от сгорания при пожаре. Но главная опасность для конструкций стен заключается не в низкой огнестойкости пенополистирола, а в его низкой теплостойкости. До возгорания при t=80-90°С в пенополистироле начинают развиваться процессы термоокислительной деструкции с изменением объема и выделением вредных веществ. Происходящие локальные пожары в отдельных квартирах домов в результате распространения температурной вол-



Рис. 1. Внешний вид пенополистирольных плит через два года эксплуатации покрытия подземного торгового комплекса на Манежной площади в г. Москве