

УДК 699.8 : 728

С. Балабан, к. т. н., доц., О. Якубишин

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ДОСЛІДЖЕННЯ СТАРІННЯ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНИХ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ НА ПОЛІМЕРНІЙ ОСНОВІ

S. Balaban, Ph.D., Assoc. Prof.; O. Iakubyshyn

INVESTIGATING OF THERMAL INSULATION BUILDING MATERIALS AGEING ON THE POLYMER BASIS

Під час експлуатації будівель в Україні затрачається у два рази більше теплової енергії ніж у розвинених країнах світу. Для зменшення вказаних затрат в державі розробляють і впроваджують ряд законодавчих і практичних заходів. Так з 2007 року в Україні введені і діють ДБН В2.6-31:2006 “Конструкції будівель і споруд. Теплова ізоляція будівель” в яких, зокрема, передбачається збільшення опору теплопередачі зовнішніх будівельних конструкцій до $2,2(\text{m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт})$.

В якості теплоізоляційного матеріалу використовують пінополістирол, мінеральну вату, азбоцементні плити з вентиляційним шаром, базальтову вату. Для покращення повітряного і водяного захисту стиків теплоізоляційного шару використовують ефективні поліуретанові герметики і пінополіуретанові жгути. Для кріплення теплоізоляційних конструкцій використовують клеї і будівельні суміші основою яких є полімерні сполуки. Тому від фізичних та експлуатаційних властивостей полімерів, що є складовими вказаних будівельних виробів і матеріалів залежить їх якість і довговічність.

Вказані властивості полімерів погіршуються в результаті їх старіння. Під старінням полімерів розуміють необоротні зміни властивостей пов’язаних зі зміною хімічного складу і структури молекул. На процес старіння полімерів суттєво впливають тепловий режим експлуатації, хімічний склад середовища в якому експлуатується полімер, дія світлового і іонізуючого випромінювання.

В реальних умовах на руйнування полімеру впливає одночасно декілька чинників. Так полімерні матеріали, які використовують для утеплення зовнішніх стін, інтенсивно втрачають еластичність через негативну дію світлового випромінювання, вологи, кисню, озону і температурних перепадів. Полімерні матеріали з пониженою еластичністю покриваються мікротріщинами при зміні температури навколишнього середовища. В подальшому утворені мікротріщини заповнює конденсована волога, яка при замерзанні руйнує структуру теплоізоляційних будівельних конструкцій. В результаті розміри тріщин і площа контакту полімера з атмосферним повітрям зростають, що приводить до зростання швидкості руйнування структури будівельних конструкцій. За таких умов інтенсивність руйнування важко піддається розрахунку і прогнозуванню.

Аналіз процесів руйнування полімерних матеріалів показує, що на них крім параметрів навколишнього середовища впливають географічна положення і особливості клімату місцевості де експлуатують виріб чи об’єкт. Тому для збільшення точності розрахунку ефективності впровадження заходів енергозбереження, визначення ступеня руйнування чи надійності будівельної конструкції доцільно вести дослідження з використанням кліматичних камер, що дозволить максимально точно моделювати умови експлуатації будівельних конструкцій і матеріалів.