

По результатам предварительных испытаний получены следующие характеристики:

Термическое сопротивление блока, $m^2 \cdot C / Вт$	– не менее 3,5
Водонепроницаемость	– не ниже $W/8$
Огнестойкость	– не горючий
Морозостойкость	– не менее 250 циклов
Предел прочности на сжатие, МПа	– не ниже 2,0

Уникальное сочетание механических и теплофизических свойств стенового блока с учетом высокой технологичности его производства позволяет занять блоку достойное место в области производства материалов ограждающих конструкций для использования ресурсосберегающих технологий при строительстве многоэтажных зданий в Республике Беларусь.

УДК 624.01/04

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСЧЕТА ФИЗИЧЕСКОГО ИЗНОСА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

А. А. ВАСИЛЬЕВ, С. В. ДЗИРКО

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Эксплуатационная надежность и безопасность возведенных зданий и сооружений зависит, в первую очередь, от качества их эксплуатации. Качественно выполненная диагностика конструкций и своевременные ремонты позволяют не только обеспечить требуемую долговечность, но и значительно продлить сроки эксплуатации зданий и сооружений.

В процессе эксплуатации здания и сооружения, независимо от их класса и капитальности, подвергаются материальному (физическому) износу (ФИ). Под ФИ конструкции, элемента, системы инженерного оборудования и здания в целом понимается утрата ими первоначальных технико-эксплуатационных качеств в результате воздействия природно-климатических факторов и жизнедеятельности человека. Величина ФИ дает представление о техническом состоянии конструктивных элементов и всего здания в целом и определяется дефектами и повреждениями конструкций (элементов) зданий. Этот показатель является количественным, выраженным в относительной величине (процентах) или в абсолютной (стоимостной), определяющей потерю стоимости от первоначальной величины. Таким образом, в системе технической эксплуатации, ФИ зданий является важнейшим показателем, характеризующим его состояние в количественном выражении, а, следовательно, отображает потребность в том или ином ремонте. При его применении эффективность выполненных ремонтных работ уже можно оценивать через количественный показатель в системе эксплуатации здания, т. е. через его износ, а не только качественный, констатирующий состояние здания с точки зрения его исправности и безаварийности.

Наиболее эффективным средством «борьбы» с ФИ является капитальный ремонт. А поскольку основой как для постановки здания на капитальный ремонт, так и оценки качества его выполнения является ФИ здания, точность и объективность оценки ФИ элементов и конструкций приобретает важнейшее значение. Не менее чем для технической оценки зданий объективность оценки ФИ важна и для их экономической оценки как объектов недвижимости.

До недавнего времени оценку физического износа эксплуатируемых конструкций, элементов, систем жилых зданий производили в соответствии с ВСН 53-86 (р) «Правила оценки физического износа жилых зданий». С 2009 года вступил в действие ТКП 45-1.04-119-2008 (02250) «Здания и сооружения. Оценка степени физического износа». Многолетний опыт авторов по обследованию зданий с оценкой их ФИ с использованием различных документов показал, что ТКП 45-1.04-119-2008 (02250) в своей основе повторяет ВСН 53-86 (р) и ему присущи его несовершенства оценки ФИ жилых зданий:

- существенная обобщенность признаков износа (отсутствие многих значимых дефектов и повреждений);
- неравноценность признаков износа в одном интервале ФИ, что при его интерполяции по признакам износа дает одинаковое количество процентов износа признакам, описывающим различную степень повреждений;
- значительный интервал износа (0–40 % для некоторых конструкций), объединяющий в себе сразу несколько категорий технического состояния конструкций;

– недостаточность смысла получения десятых долей процента при интерполяции ФИ (поскольку полученное значение округляется до 5 либо 10 %);

– недостаточная точность, а ведь зачастую разница даже в 5 % приводит к рассмотрению вопроса о возможности дальнейшей эксплуатации здания.

Поскольку в данном документе добавлена возможность оценки ФИ промышленных зданий, также необходимо (помимо уже указанных) отметить некоторые несовершенства:

– отсутствие описаний признаков износа многих значимых элементов либо конструкций (плиты ребристые, покрытие из стальных профилированных листов и др.);

– недостаточное количество и несовпадение категорий технического состояния конструкций с СНБ 1.04.01-04 «Здания и сооружения. Основные требования к техническому состоянию и обслуживанию строительных конструкций и инженерных систем, оценке их пригодности к эксплуатации» при оценке ФИ конструкций и элементов транспортных сооружений;

– сложность и невозможность применения без специальных приборов и оборудования математической модели определения ФИ (приложение Е).

В связи с этим, по мнению авторов, необходимо усовершенствование существующего метода оценки ФИ. Понятно, что оно должно быть рациональным, поскольку простое увеличение признаков износа и расширение параметров количественной оценки приведет к созданию огромных томов и значительно усложнит оценку ФИ элементов, конструкций и зданий в целом.

Одним из вариантов усовершенствования оценки ФИ может быть следующий:

– учет основных конструктивных элементов зданий (добавление недостающих элементов);

– добавление признаков износа (уточняющих отдельные повреждения; учитывающих появление новых материалов и т. д.);

– разбивка признаков износа на группы (в пределах одного интервала ФИ с систематизацией в них признаков по равноценности и последующим суммированием ФИ по каждой группе;

– прибавление дополнительных процентов (к верхней границе интервала физического износа) при превышении параметра количественной оценки ФИ. При этом методика расчета в формульной части остается неизменной.

С учетом предлагаемых усовершенствований на основе опыта многолетних обследований зданий и сооружений НИЛ «Строительные конструкции, основания и фундаменты» им. д.т.н., профессора И. А. Кудрявцева авторами выпущено практическое пособие «Оценка физического износа жилых, общественных и промышленных зданий» под редакцией А. А. Васильева. Его использование позволяет значительно повысить точность и объективность расчета ФИ, при этом практически его не усложняя.

Сейчас, с учетом перехода Республики Беларусь на «Европейские стандарты по строительному проектированию (Еврокоды)» особенно актуальна разработка (усовершенствование) национального приложения – документа по оценке ФИ зданий и сооружений. При его разработке (либо переработке существующего) возможно использование вышеупомянутого пособия.

УДК 692.52

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЙ – ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ ИХ ДОЛГОВЕЧНОСТИ

А. А. ВАСИЛЬЕВ, Е. И. ЗДИТОВЕЦ, Е. В. ЕВТУХОВА

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Эксплуатационная надежность здания в целом зависит от надежности отдельных его конструктивных элементов, поэтому при проектировании и строительстве зданий следует стремиться к тому, чтобы все их элементы были «равнонадежны». Однако на практике с учетом различных факторов это не всегда удается.

В силу специфичности эксплуатации конструкций балконов наиболее повреждаемыми элементами зданий являются балконные плиты. Они являются несменяемыми, эксплуатируются в жестких условиях как внешней среды, так и нагрузок (зачастую значительных), обычно их капитальный ремонт выполняется вместе с капитальным ремонтом всего здания. С учетом того, что срок эксплуатации не менее 40 % жилого фонда приближается к нормативному, балконные плиты требуют к себе более пристального внимания.