

Экспертиза технического состояния пенобетонных полов в здании переменной этажности (АБК, расположенного на территории пром. площадки)
Смирнов В. В.¹, Свитцов М. А.², Шилеева А. Ю.³, Шихова Е. Н.⁴, Поникарова Ю. Е.⁵

¹Смирнов Валерий Владимирович / Smirnov Valery Vladimirovich – зам. нач. отдела ЭПБ ЗиС, эксперт;

²Свитцов Максим Александрович / Svittsov Maksim Aleksandrovich – эксперт;

³Шилеева Анна Юрьевна / Shileeva Anna Yur'evna – эксперт;

⁴Шихова Елена Николаевна / Shikhova Yelena Nikolaevna – эксперт;

⁵Поникарова Юлия Евгеньевна / Ponikarova Yuliya Evgenievna – инженер-строитель,
Общество с ограниченной ответственностью «Промышленная экспертиза», г. Череповец

Аннотация: в статье дана оценка технического состояния пенобетонных полов в здании переменной этажности (АБК, расположенного на территории промышленной площадки) и приведены рекомендации по устранению выявленных дефектов.

Abstract: this paper evaluates the technical condition of foam concrete floors in the building of variable height (ABK, located in the industrial area), and provides recommendations for addressing the identified defects.

Ключевые слова: пенобетонные полы, бетонные стяжки, оценка технического состояния, скрытые дефекты, междуэтажные перекрытия.

Keywords: foam concrete floors, concrete screed, evaluation of technical condition, hidden defects, intercommunication overlap.

Свойство здания сохранять в определённых пределах заложенные в нем параметры называется надёжностью здания, которая оценивается вероятностью сохранения требуемого параметра в заданных условиях эксплуатации в течение нормативного времени.

Данное свойство достигается путем ответственного соблюдения технологии на всех этапах строительства здания.

Далее приведен пример отклонения от технологии устройства пенобетонных полов.

Объект обследования – пенобетонные полы в здании переменной этажности (АБК, расположенного на территории пром. площадки). Здание является объектом незавершённого строительства.

Стены здания выполнены из кирпича, оштукатурены изнутри. Конструкции перекрытий и покрытия – сборные железобетонные плиты. По сборным перекрытиям выполнено устройство пенобетонных полов.

Междуэтажные перекрытия здания - многослойные железобетонные плиты, находятся в удовлетворительном работоспособном состоянии. Узлы сопряжений конструктивных элементов соответствуют требованиям нормативных документов.

Обследование пенобетонных полов производилось с целью оценки их технического состояния.

При обследовании учитывалась специфика материалов, из которых выполнены конструкции полов.

Бетонные стяжки относятся к скрытым видам работ; от их качества зависит нормальная эксплуатация укладываемых по ним конструктивных элементов пола. Дефекты бетонных стяжек проявляются на поверхности покрытия в виде трещин, неровностей, провалов и т. д.

Оценка технического состояния конструкций пенобетонных полов выполнялась путем визуального обследования по внешним признакам.

При визуальном обследовании фиксировали места и характер видимых разрушений (выбоин, трещин и т. п.), определяли размеры разрушенных участков конструкций пенобетонных полов, глубины повреждений.

Результаты визуального обследования конструкций пенобетонных полов фиксировались в виде фотографий.



Рис. 1. Трещины шириной раскрытия более 0,3 мм по всей поверхности пенобетонных полов



Рис. 2. Структура пенобетона

Согласно проекту конструкция пола двухслойная:

- нижний слой – стяжка из пенобетона $\delta=50$ мм;
- верхний слой - из смеси «Волма-Нивелир-экспресс» $\delta=5-10$ мм.

Для устройства такого пола пенобетон должен отвечать требованиям ГОСТ 25485–89 [2], а качество поверхности полов соответствовать требованиям ГОСТ 13015-2003 [1].

Процесс твердения материалов на основе цемента длителен и происходит во влажных условиях. Естественное высыхание стяжки начинается с поверхности. Это приводит к тому, что раствор, не успев затвердеть, начинает сохнуть, и стяжка растрескивается.

Полную прочность стяжка набирает через 3-4 недели. Готовая стяжка должна иметь однородный серый цвет и ровную поверхность. Уложенная пенобетонная стяжка имеет разный цвет: от светло-серого до темно-серого, что свидетельствует о неоднородном составе смеси.

В стяжке из пенобетонного раствора не должно быть усадочных трещин шириной раскрытия более 0,3 мм. Трещины, выбоины и открытые швы в стяжках не допускаются.

Скрытые дефекты обнаруживали простукиванием, явные - при визуальном осмотре. Проведённый осмотр конструкций пенобетонных полов показал, что на 85 % площади помещений на всех этажах наблюдается отслоение пенобетонной стяжки от плит перекрытия и внутренние пустоты («бухтящий» слой бетона), во всех помещениях наблюдаются трещины и разрушение целостности стяжки (шириной раскрытия от 0,1 мм – 2,0 мм), поверхность стяжки «песочится» (пылится).

Литому пористому бетону, как и любому другому, связуемому цементом, необходимо создать температурно-влажностный режим. Это служит для набора прочности, а также для поддержания процесса гидратации цемента.

Возникновение дефектов вызвано неоднородностью состава смеси (некачественное приготовление раствора) и низкой температурой среды при устройстве пенобетонного пола, так как установлено, что при производстве работ по устройству пенобетонного пола отопление в здании не было подключено, а средняя температура наружного воздуха в период устройства стяжки составляла -3°C , что значительно ниже температуры рекомендуемой изготовителем для набора прочности пенобетоном.

Выявленные в ходе обследования дефекты необходимо устранить.

На основании вышеизложенного, учитывая площадь поврежденных полов, для устранения дефектов необходимо выполнить демонтаж пенобетонных полов с устройством нового пола в помещениях. Данный дефект в дальнейшем может привести к возникновению неровностей, провалов готового покрытия пола и, как следствие, к травмированию людей.

Литература

1. ГОСТ 13015-2003 «Изделия железобетонные и бетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения». Принят Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве (МНТКС) 24 октября 2003 г.
2. ГОСТ 25485–89 «Бетоны ячеистые. Технические условия». Утвержден: Госстрой СССР. Дата регистрации: 30.03.1989.
3. МДС 31-11.2007 Устройство полов. /ЦНИИОМТП, Москва, 2007.
4. Полы. Технические требования и правила проектирования, устройства, приёмки, эксплуатации и ремонта. Свод правил (в развитие СНиП 2.03.13-88 «Полы» и СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия»). / ОАО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ», Москва, 2008.

5. СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений. Принят и рекомендован к применению в качестве нормативного документа в Системе нормативных документов в строительстве Постановлением Госстроя России от 21 августа 2003 г. № 153.
6. СП 29.13330.2011 Свод правил. Актуализированная редакция «СНиП 2.03.13-88 Полы». Утверждён приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 27 декабря № 785 и введён в действие с 20 мая 2011 г. Зарегистрирован Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт).
7. СТО 36554501-014-2008 «Надёжность строительных конструкций и оснований. Основные положения». / ФГУП «НИЦ «Строительство». – 2008.
8. Федеральный закон № 384-ФЗ от 30.12.2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Принят Государственной Думой 23 декабря 2009 года. Одобрен Советом Федерации 25 декабря 2009 года.