

УДК 69.

*Снигирева В.Н., магистрант
магистрант 2 курса строительного факультета
Пермского национального исследовательского политехнического
университета
Россия, г. Пермь*

АНАЛИЗ ПРИЧИН ЗАМАЧИВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Аннотация. В статье проведен анализ замачивания строительных конструкций, сделан вывод о том, какие конструкции наиболее подвержены влиянию данного негативного фактора и насколько оно может быть опасно. Автором представлены примеры строительных конструкций на реальных объектах и даны рекомендации по устранению причин, вызывающих снижение работоспособности здания или сооружения в результате замачивания.

Ключевые слова: строительные конструкции, замачивание, снижение работоспособности, обследование зданий, негативные факторы.

UDC 69

*Snigireva VN, graduate student
Master of 2 course building faculty
Perm National Research Polytechnic University
Russia, Perm*

ANALYSIS OF CAUSES OF CONSTRUCTION CONSTRUCTION

Annotation. The article analyzes the soaking of building structures, concluded what measures can be dangerous. The author presents examples of building structures on real objects, indicates the consequences and gives

recommendations on eliminating the causes that cause a decrease in the operability of a building or structures as a result of soaking.

Key words: building structures, soaking, reduced efficiency, building inspection, negative factors. Работоспособность и долговечность строительных конструкций зачастую определяется не только качественным проектированием, но и правильной эксплуатацией [1], обеспечением сохранности инженерных коммуникаций [2], текущими и капитальными ремонтами [3], учетом существующих гидрогеологических условий [4], а также визуальными обследованиями с установленной периодичностью [5].

Зачастую при обследовании зданий и сооружений наблюдается такой дефект, как замачивание подземных строительных конструкций. В этом случае причинами могут служить сквозные трещины по бетону фундаментов, нерасчетное повышение уровня грунтовых вод, некачественно выполненная отмостка здания, протечки инженерных коммуникаций.

На практике часто встречается замачивание кровли, которое возникает преимущественно из-за несоблюдения проектных уклонов крыши (может быть изначально при постройке здания, а может возникнуть при выполнении ремонтных работ на некоторых участках покрытия), «продавливания» материалов кровельного пирога (рис.1а) и засоров водоприемных воронок (рис. 1б).

В зимнее время в соответствии с п.п. 4.6.1.23. «Правил и норм технической эксплуатации жилого фонда №170 от 27.09.2003г» запрещается производить очистку кровли от снега во избежание ее повреждения, исключение составляют только лишь снежные навесы и наледи с балконов и козырьков.



а)

б)

Рис. 1 а) застой воды на кровле из-за нарушения уклона и «продавливания» материалов на отдельных участках покрытия; б) – засорение водоприемной воронки

На рис. 2а видно, что в результате нарушения температурного режима технического этажа (на данном объекте температура воздуха чердачного помещения в 6 раз превышает допустимую), под слоем снега образовалась корка льда, между которой и поверхностью рулонного ковра кровли – вода. В соответствии с паспортными данными на рулонные материалы, используемые для устройства мягкой кровли, завод изготовитель дает гарантию на способность удерживать воду только - 72 часа. Систематическое замачивание кровли ведет к утончению ее изоляционного материала и снижению долговечности, а совместно с несплавлением продольных швов водоизоляционного ковра (рис. 1а) возникает угроза проникания воды на несущие элементы внутри здания.

Из-за образования пленки воды, которая проникает в микротрещины, отверстия и периодически замерзает, происходит микроразрушение, увеличивающиеся с количеством периодов оттаивания - замерзания. К периоду освобождения кровли от снега и льда (весенний период) в кровле произойдет нарушение целостности рулонного ковра, требующего

незамедлительного ремонта. По вышеуказанной причине на объекте происходит проникновение воды в помещение чердачного этажа.

В зимний период также возможно намерзание вокруг водоприемной воронки, образование валика льда, не позволяющего талой воде уходить в чашу водоприемной воронки и, как следствие, опять же застой воды (рис.2б).



а)

б)

Рис. 2 а) образование корки льда в результате неправильной эксплуатации технического этажа; б) образование валика льда вокруг водоприемной воронки

Немаловажным фактором в обеспечении защиты конструкций здания служит водоотвод, выполненный в соответствии с нормативными документами. Так, при отсутствии системы водоотведения замачиванию подвергаются наружные стены, которые в последующем требуют восстановления.

Частой причиной разрушения конструкций, как в гражданских, так и в промышленных зданиях из-за воздействия воды является протечки инженерных коммуникаций. Так, на рис. 3 представлена эстакада, построенная в 1975 году для надземного размещения технологических трубопроводов. На рис. 3а видно, что из-за неисправности коммуникаций несущие конструкции эстакады находятся постоянно в переувлажненном

состоянии, на рис. За показана траверса, предназначенная непосредственно для опоры трубопроводов. У траверсы наблюдается разрушение бетона из-за точечной протечки коммуникации по форме трубы. При разрушении бетона вода вступает в реакцию с арматурой, в результате чего последняя начинает корродировать, и несущая способность конструкции в целом снижается.



а)

б)

Рис. 3 а) замачивание конструкций из-за протечек инженерных коммуникаций; б) разрушение бетона траверсы по форме протекающей трубы

Таким образом, замачивание строительных конструкций в основном происходит по следующим причинам: нерасчетное повышение уровня грунтовых вод, неправильная эксплуатация, нарушения температурно-влажностного режима здания или сооружения, отсутствие своевременных текущих и капитальных ремонтов, протечки инженерных коммуникаций. Для недопущения влияния данного негативного фактора необходимы визуальные осмотры зданий, и при обнаружении замачивания необходимо выявить причину и устранить ее с помощью специализированной организации.

Библиографический список

1. Ярцев В. П., Киселева О. А. Прогнозирование поведения строительных материалов при неблагоприятных условиях эксплуатации //Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та. – 2009.
2. Петрухин В. П., Исаев О. Н., Нятов Д. В. Система обеспечения сохранности подземных водонесущих коммуникаций при строительстве в плотной городской застройке //Промышленное и гражданское строительство. – 2006. – №. 8. – С. 13-16.
3. Болгов И. В., Агарков А. П. Техническая эксплуатация зданий и инженерного оборудования жилищно-коммунального хозяйства. – 2009
4. Дегтярев Г. В., Дегтярева О. Г., Дегтярев В. Г. Особенности анализа состояния здания при незавершенном строительстве в сложных гидрогеологических условиях г. Сочи //Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – №. 101.
5. Гарькин И. Н., Гарькина И. А. Системные исследования при технической экспертизе строительных конструкций зданий и сооружений //Современные проблемы науки и образования. – 2014. – №. 3.