



ПОВЫШЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ ПОВЕРОЧНОГО РАСЧЕТА

Асатов Нурмухаммат Абдуназарович

Джураев Укташ Уралбоевич

“Строительство зданий и сооружений”

Джизакский политехнический институт

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6399512>

ИСТОРИЯ СТАТЬИ

Принято: 01 марта 2022 г.

Утверждено: 10 марта 2022 г.

Опубликовано: 14 марта 2022 г.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

локальные разрушения, защита, гидрофобизация, повышение водонепроницаемости, обеспечение коррозиестойкости

АННОТАЦИЯ

Данная статья посвящена одной из актуальных на сегодняшний день проблем модернизации и реновации существующего фонда зданий. С каждым годом основные фонды предприятий устаревают, зачастую в силу факторов, негативно влияющих на состояние строительных конструкций. В настоящее время в эксплуатации находятся здания с нормальным сроком эксплуатации. Исходя из этого актуален вопрос остаточного ресурса зданий и возможности продления срока их полезного использования. Методика определения технического состояния зданий и способы усиления с целью продления срока службы и сейсмобезопасности зданий и сооружений.

За годы независимости Республики Узбекистан, Её символом достижений, красоты и очарования являются величественные здания, спортивные дворцы, крытые рынки, современные улицы, площади, мосты, парки, скверы и сады, жилые здания и многие другие объекты свидетельствующие и широте объёма созидательной работы в области строительства и архитектуры. Сегодня архитектура вновь восстанавливает единство социально-экономического развития национальными, эстетическими, демографическими и культурными традициями, многовековой своей истории, древнейшей уникальной культурной,

архитектурой и национальными традициями.

С каждым годом основные фонды предприятий устаревают, зачастую в условиях факторов, отрицательно влияющих на состояние строительных конструкций. В настоящее время в эксплуатации находится большое количество зданий, отработавших нормативный срок эксплуатации. Исходя из этого актуальным становится вопрос об остаточном ресурсе зданий и возможности продления срока их эксплуатации.

Исследование производственной среды и технического состояния строительных конструкций является самостоятельным направлением



строительной деятельности, охватывающим комплекс вопросов, связанных с обеспечением сейсмобезопасности и созданием в зданиях нормальных условий труда и жизнедеятельности людей и обеспечением эксплуатационной надежности зданий, с проведением ремонтно-восстановительных работ, а также с разработкой проектной документации по реконструкции зданий и сооружений.

Дальнейшее развитие нормативной базы проектирования, технической эксплуатации и особенно противопожарных мероприятий, а также совершенствование проектных решений зданий и сооружений требуют систематического накопления, обобщения и анализа данных о долговечности и эксплуатационной надежности зданий и сооружений и их строительных конструкций. Наиболее достоверным методом получения таких сведений являются натурные обследования.

Объем проводимых обследований зданий и сооружений увеличивается с каждым годом, что является следствием ряда факторов: физического и морального их износа, перевооружения и реконструкции производственных зданий промышленных предприятий, реконструкции малоэтажной старой застройки, изменения форм собственности и резкого повышения цен на недвижимость, земельные участки и др. Особенno важно проведение обследований после разного рода техногенных и природных воздействий (пожары, землетрясения и т.п.), при реконструкции старых зданий

и сооружений, что часто связано с изменением действующих нагрузок, изменением конструктивных схем и необходимостью учета современных норм проектирования зданий. [3]

Исключительно важное значение имеют обследование и инструментальное исследование в ходе оценки технического состояния строительных конструкций и зданий, в целом поврежденных пожаром, и установление причин недостаточной эффективности противопожарных мероприятий. [3]

В ходе обследования проверяются и уточняется оценка категорий технического состояния несущих конструкций – на основании результатов обследования и поверочных расчетов. По этой оценки конструкции подразделяются на:

- Находящиеся в исправном состоянии;
- Работоспособном состоянии;
- Ограничено работоспособном состоянии;
- Недопустимом состоянии и аварийном состоянии.

При обследовании зданий и сооружений, расположенных в сейсмически опасных регионах, оценка технического состояния конструкций должна производится с учетом факторов сейсмических воздействий:

- Расчетной сейсмичности площадки строительства;
- Повторяемости сейсмического воздействия;
- Спектрального состава сейсмического воздействия;
- Категории грунтов по



сейсмическим свойствам.

Расчет зданий и сооружений от эксплуатационных нагрузок производится на основе поверочных расчетов методами строительной механики и сопротивления материалов.

На основании проведенного поверочного расчета производят:

- Определение усилий в конструкциях от эксплуатационных нагрузок и воздействий, в том числе и сейсмических;
- Определение несущей способности этих конструкций.

Сопоставление этих величин показывает степень реальной загруженности конструкций по сравнению с ее несущей способностью.

При проектировании и проведении работ по обеспечению сейсмостойкости зданий и сооружений рассматриваются две ситуации:

восстановление – проведение мероприятий, в результате которых несущая способность деформированных конструкций и связей между ними восстанавливается до первоначальной величины (до повреждения при землетрясении);

усиление – проведение мероприятий, обеспечивающих повышение несущей способности конструкции и связей между ними до величины, соответствующей требованиям нормативных документов или специальных обоснований. [2]

Повышение сейсмостойкости существующих зданий должно производится в случае, если величина сейсмической нагрузки, определяемая

по разделу 2 КМК 2.01.03-96 «Строительство в сейсмических районах» и соответствующая сейсмичности площадки, на которой расположено здание (сооружение), превышает расчетную несущую способность здания вследствие изменения его эксплуатационного назначения или сейсмологической ситуации района застройки. [2]

Поверочные расчеты зданий и сооружений на особые сочетания нагрузок с учетом сейсмических воздействий следует выполнять в соответствии с разделом 2 КМК 2.01.03-96 «Строительство в сейсмических районах». При выполнении поверочных расчетов рекомендуется использование пространственной расчетной схемы и по рекомендации Госархитектстроем Республики Узбекистана для расчета пространственной схемы существует программный комплекс ЛИРА, в котором учтены все нормативные документы в том числе КМК 2.01.03-96 «Строительство в сейсмических районах». [2]

Для выполнения обширной программы в области строительства, выдвинутой президентом Республики Узбекистана И.А. Каримовым необходимо дальнейшее совершенствование проектирования и методов расчета строительных конструкций с использованием современных компьютерных программных комплексов. В настоящие времена использовании ПК ЛИРА где реализованы требования КМК 2.01.03-96 «Строительство в сейсмических районах», даёт возможность выполнить расчёт и исследование напряженно-



деформированного состояния с последующей дачей рекомендаций для проектирования в разных районах Республики Узбекистан. [1]

В процессе эксплуатации зданий вследствие различных причин происходят физический износ строительных конструкций, снижение и потери их несущей способности, деформации как отдельных элементов, так и здания в целом. Для разработки мероприятий по восстановлению эксплуатационных качеств конструкций, необходимо проведение их обследования с целью выявления причин преждевременного износа понижения их несущей способности.

В настоящее время обследованиями производственной среды и технического состояния зданий и сооружений в том или ином объеме занимаются разные организации, акционерные общества и т.п., большинство из которых ранее не занималось этим видом строительной деятельности. В результате нередко появляются работы невысокого качества, слабо отражающие современные достижения в области строительной техники и средств измерений.

Практически не ведется обобщение результатов обследований, проводимых даже специализированными организациями, что отрицательно сказывается на дальнейшем совершенствовании объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений.

В настоящее время разработано большое количество государственных стандартов, инструкций и рекомендаций по определению отдельных физико-технических характеристик строительных материалов и конструкций как в натурных, так и лабораторных условиях. Однако практически отсутствуют работы, охватывающие весь комплекс вопросов, связанных с обследованиями состояния производственной среды (микроклимата) и эксплуатационных качеств (прочностных, теплотехнических и др.) как отдельных конструкций, так и зданий в целом, а литература по современным методам обследований зданий крайне ограничена.

Отсутствие унифицированных методик и приемов обследований в значительной степени объясняется отсутствием единого методического подхода к проведению обследований, разнообразием задач обследований и применяемых измерительных средств и методов обработки и обобщения результатов, что во многих случаях делает несопоставимыми данные, полученные разными исполнителями.

Выполненные разными организациями и специалистами отчеты и заключения по обследованиям зданий имеют разнородный характер как по содержанию, так и по форме, что объясняется многообразием объемно-планировочных и конструктивных решений, видов материалов конструкций и условий эксплуатации зданий различного назначения (жилые, общественные, производственные,



сельскохозяйственные и др.), а также опытом специалистов, занимающихся обследованием зданий и сооружений.

Очевидно, что обследования зданий и сооружений различных отраслей промышленности должны выполняться специализированными организациями и специалистами, обладающими знаниями в самых различных областях строительной науки, а также знающими особенности технологических процессов в производственных зданиях. Учитывая, что в высших учебных заведениях не

производилось подготовки специалистов по обследованию зданий с учетом специфики соответствующих отраслей промышленности, а также недостаточно освещение в литературе вопросов обследований, проблема создания соответствующей учебной литературы, практических пособий и руководств остается актуальной и неотложной задачей.

Литературы:

1. Доклад Президента Республики Узбекистан Ислама Каримова на заседании Кабинета Министров, посвященном основным итогам 2013 года и приоритетам социально-экономического развития на 2014 год.
2. КМК 2.01.03.- 96 "Строительство в сейсмических районах".
3. Пособие по обследованию строительных конструкций зданий. М - 1997
4. В.А.Асгаров, SH.R.Nizomov – "Temirbeton va tosh-g'isht konstruksiyalari". – Toshkentn "IQTISOD-MOLIYA" 2008.
5. Асатов Н. А. и др. Исследования влияния тепловой обработки бетона повышенной водонепроницаемости на его прочность //Молодой ученый. – 2016. – №. 7-2. – С. 34-37.
6. Asatov N. Concrete structure with complex additives //IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – IOP Publishing, 2021. – Т. 1030. – №. 1. – С. 012014.
7. Джураев У. У. Повышение технического состояния зданий и сооружений на основе поверочного расчета //Academy. – 2020. – №. 11 (62). – С. 70-74.
8. Джураев У. У. и др. Влияние минеральных добавок в агрессивной среде на прочность керамзитобетона //Science and Education. – 2021. – Т. 2. – №. 5. – С. 144-154.
9. Джураев У. У. Пути повышения сейсмостойкости зданий из низкопрочных материалов Джизакского региона //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 299-304.
10. Аблаева У. Ш. Технологические методы улучшения долговечности бетонов в условиях сухого жаркого климата Узбекистана //Вестник науки и образования. – 2020. – №. 21-3 (99). – С. 34-38.
11. Сагатов Б. У. Исследование усилий и деформаций сдвига в наклонных трещинах железобетонных балок //European science. – 2020. – №. 6 (55). – С. 59-62.
12. Рахмонов Н. Э. Проблемы разработки отечественного синтетического пенообразователя //Academy. – 2020. – №. 11 (62). – С. 93-95.



13. Sagatov B. U. About transfer of effort through cracks in ferro-concrete elements //European Science Review. – 2016. – №. 7-8. – С. 220-221.
 14. Ашрабов А. А., Сагатов Б. У. О передаче напряжений через трещины железобетонных элементах //Молодой ученый. – 2016. – №. 7-2. – С. 41-45.
 15. Алиев М. Р. Экспериментальное определение динамических характеристик кирпичных школьных зданий //Academy. – 2020. – №. 11 (62). – С. 66-70.
- Asatov N., Jurayev U., Sagatov B. Strength of reinforced concrete beams hardened with high-strength polymers //Problems of Architecture and Construction. – 2019. – Т. 2. – №. 2. – С. 63-65.