

УДК 681.58

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ДАТЧИКОВ В УСЛОВИЯХ СТРОИТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ



### THE USE OF MODERN SENSORS IN A CONSTRUCTION LABORATORY

**Самандасюк Г.В.**

ассистент преподавателя,  
Кубанский государственный технологический университет.  
Gleb6730@gmail.com

**Кашин Н.С.**

студент,  
Кубанский государственный технологический университет.  
Nikita.kashin2017@yandex.ru

**Аннотация.** В современных условиях строительной индустрии, где качество и надежность играют решающую роль, использование современных датчиков в строительных лабораториях является неотъемлемой частью процесса контроля и испытаний.

**Ключевые слова:** строительство, 3D-печать, аддитивные технологии, строительные материалы, датчик, микросистемы.

**Samandasyuk G.V.**

Teaching Assistant,  
Kuban State Technological University.  
Gleb6730@gmail.com

**Kashin N.S.**

Student,  
Kuban State Technological University.  
Nikita.kashin2017@yandex.ru

**Annotation.** In modern conditions of the construction industry, where quality and reliability play a crucial role, the use of modern sensors in construction laboratories is an integral part of the control and testing process.

**Keywords:** construction, 3D printing, additive technologies, building materials, sensor, microsystems.

**Введение.** Датчики являются устройствами, которые способны измерять физические величины, такие как температура, влажность, давление, уровень вибрации и др. Они преобразуют эти величины в электрические сигналы, которые могут быть обработаны и проанализированы с помощью специализированного программного обеспечения. Так же датчиками могут считаться оборудование с числовым программным управлением. Использование современных датчиков позволяет точно измерять и контролировать параметры, что значительно повышает эффективность и надежность проводимых исследований. В данной статье рассмотрим, какие существуют типы современных датчиков и как они применяются в условиях строительной лаборатории.

В строительной лаборатории датчики широко применяются для контроля и испытания различных строительных материалов. Они могут быть использованы для измерения прочности бетона, определения содержания влаги в материалах, обнаружения трещин, изучения свойств грунта и многого другого. Благодаря использованию датчиков, исследователи и инженеры могут получить точные данные о состоянии материалов и прогнозировать их поведение с высокой степенью точности.

Одним из важных факторов при использовании современных датчиков в условиях строительной лаборатории является возможность автоматического сбора и обработки данных. Специализированное программное обеспечение позволяет не только получать информацию со сенсоров в режиме реального времени, но и анализировать ее, строить графики и диаграммы для дальнейшего исследования. Это значительно сокращает время, затрачиваемое на измерения и анализ результатов. Кроме того, использование современных датчиков в строительной лаборатории позволяет значительно повысить безопасность работников. Благодаря возможности удаленного мониторинга и контроля, можно предотвратить возможные аварии и предупредить о возникающих проблемах. К примеру, сенсоры могут регистрировать изменения вибрации или давления, что позволит оперативно определить неисправности или потенциальные опасности.

**Основная часть.** Одним из наиболее распространенных типов датчиков являются датчики температуры. Они используются для контроля температуры различных

материалов и среды. С помощью таких датчиков можно обнаружить дефекты в материалах, связанные с неправильной температурой, и предпринять соответствующие меры.

Еще одним важным типом датчиков являются датчики влажности. Они позволяют контролировать уровень влажности в строительных материалах, что является критическим фактором в процессе строительства. С помощью таких датчиков можно предотвратить появление проблем, связанных с отсутствием или избыточной влажностью, и обеспечить оптимальные условия для работы материалов.

Датчики давления также находят широкое применение в строительной лаборатории. Они используются для контроля давления в различных системах, например, при испытаниях бетона и асфальта. С помощью таких датчиков можно определить прочность материалов и обнаружить дефекты, которые могут привести к аварийным ситуациям.

Кроме того, в современных строительных лабораториях широко применяются датчики уровня вибраций. Они позволяют контролировать вибрации, возникающие при различных строительных работах, и обнаруживать их воздействие на окружающие объекты. С помощью таких датчиков можно предпринять меры для снижения вибраций и предотвратить нежелательные последствия для зданий и сооружений, а также более точно определять переносимость вибрации строительными материалами.

Использование современных датчиков в условиях строительной лаборатории позволяет повысить эффективность и точность проводимых исследований. Они обеспечивают надежные данные и помогают выявить потенциальные проблемы на ранних стадиях, что позволяет предпринять своевременные меры для их устранения. Кроме того, использование современных датчиков способствует повышению безопасности работников и сокращению риска возникновения аварийных ситуаций.

В настоящее время различные датчики широко используются при построении систем автоматизированного управления. К которым, несомненно, относятся аддитивные технологии, а в частности строительный 3D принтер в устройстве которого используются различные виды датчиков. Так, например, сенсорные датчики и датчики движения используются для ориентирования принтера в пространстве его работы, датчик положения и датчик уровня, которые можно использовать для увеличения точности и автономности процесса печати за счет автоматического контроля вида и формы печатаемого изделия. Таким образом это небольшая часть датчиков, которая используется в строительном 3D принтере.

**Заключение.** Использование современных датчиков в условиях строительной лаборатории является необходимой составляющей для достижения высокого качества и надежности строительных материалов и конструкций. Они позволяют точно контролировать и измерять параметры исследуемых объектов, автоматически собирать и обрабатывать данные, а также повышают безопасность работников. Использование современных датчиков является важным шагом вперед в строительной индустрии и способствует достижению новых высот в области качества и надежности.

### Литература

1. Самандасюк Г.В. Аддитивные технологии в строительстве / Г.В. Самандасюк, И.А. Слесарев, М.С. Кожен.
2. Удодов С.А. Сборно-аддитивные технологии с применением местного сырья и 3D-принтера / С.А. Удодов, Г.В. Самандасюк, М.А. Малеев.
3. Современные датчики измерения линейного ускорения / П.Э. Петров, П.Г. Андреев, А.Р. Адрианов, И.Ю. Наумова.
4. Ложкина А.Ю. Реконструкция аудитории и создание в ней современной учебной лаборатории для проведения испытаний строительной кафедры «ПГС» / А.Ю. Ложкина, В.П. Грахов // Строительная наука и производство глазами молодых: материалы Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых инженерно-строительного факультета, Ижевск, 21–22 февраля 2012 года. – Ижевск : Ижевский государственный технический университет, 2012. – С. 133–135.
5. Шамаева Н.П. Интеграция образования, науки и бизнеса: тенденции на мезоуровне / Н.П. Шамаева // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 3-3. – С. 707–711.

6. Сарпова Т.П. Организация научно-исследовательской деятельности обучающихся на базе лаборатории ПО испытанию строительных материалов / Т.П. Сарпова // Галерея методических идей: материалы Международной мастерской современного педагога, Чебоксары, 13 мая 2017 года.– Чебоксары : Негосударственное образовательное частное учреждение дополнительного профессионального образования «Экспертно-методический центр», 2017. – Вып. 3. – С. 111–115.

### References

1. Samandasyuk G.V. Additive technologies in construction / G.V. Samandasyuk, I.A. Slesarev, M.S. Kozen.
2. Udodov S.A. Prefabricated additive technologies using local raw materials and a 3D printer / S.A. Udodov, G.V. Samandasyuk, M.A. Maleev.
3. Petrov P.E. Modern linear acceleration measurement sensors / P.E. Petrov, P.G. Andreev, A.R. Adrianov I.Y. Naumova.
4. Lozhkina A.Yu. Reconstruction of the auditorium and the creation of a modern educational laboratory in it for testing the construction department «PGS» / A.Yu. Lozhkina, V.P. Grakhov // Construction science and production through the eyes of the young: materials of the All-Russian Scientific and Technical Conference of young scientists of the Faculty of Civil Engineering, Izhevsk, February 21–22, 2012. – Izhevsk : Izhevsk State Technical University, 2012. – P. 133–135.
5. Shamaeva N.P. Integration of education, science and business: trends at the meso-level / N.P. Shamaeva // Fundamental research. – 2012. – № 3-3. – P. 707–711.
6. Sarpova T.P. Organization of research activities of students on the basis of the laboratory for testing building materials / T.P. Sarpova // Gallery of methodological ideas: materials of the International workshop of a modern teacher, Cheboksary, May 13 2017. – Cheboksary : Non-governmental educational private institution of additional professional education «Expert Methodological Center», 2017. – Iss. 3. – P. 111–115.