

Анотація

В роботі виконано розробку та моделювання тензорезистивного перетворювача з програмованим інтерфейсом розробленим в середі програмування LabView. Виконано підбір апаратної частини для вимірювання деформації за допомогою тензорезисторів. Встановлено принцип вибору основних елементів апаратної частини на основі елементів українського виробництва, виконано пошук вдосконалень в порівнянні з аналогічними приладами статичного зондування ґрунтів , встановлено що важливим фактором є фінансова сторона забезпечення для надання найбільш сприйнятливою співвідношення ціна\якість. Запропоновано використання програмного забезпечення LabView як програмної оболонки для збору даних за методом статичного зондування ґрунтів з можливістю конвертування даних до таблиць Excel, що дозволяє побудувати графіки порівняльних характеристик в геологічних випробуваннях швидше та зручніше.

Експериментально реалізовано, за допомогою стендової установки, що складається з перетворювача m-DAQ12, блока перетворення сигналів тензодатчиків БПТ-3, та пружного елемента з тензорезисторами, змодульованого в програмній оболонці LabView. В результаті проведеного експерименту виведено порівняльні відповідно до ДСТУ 20069-81

Дана робота включає в себе 3 розділи, 26 ілюстрацій, 15 таблиць і має обсяг 69 сторінок. В роботі автор ссилається на 15 літературних джерел і 7 веб-джерел

Annotation

The work done to develop and design tensoresistive converter with programmable interface developed by programming environment LabView. Was done selection of hardware to measure deformation by strain gage. Found the principle of choice of basic elements of hardware-based elements of Ukrainian origin, made search improvements compared to similar devices static sensing soil, found that an important factor is the financial side procuring to provide the most susceptible value \ quality. Proposed usage of LabView program environment for data collection by static probing the soil with the ability to convert data to a spreadsheet Excel, allowing you to build graphics performance comparable to geological tests faster and more convenient.

Realized experimentally, using bench setup that consists of an m-DAQ12, signal conversion unit strain gauges BPT-3, and an elastic element with strain gauges, modeled program in LabView. As a result of the comparative experiment derived in accordance with GOST 20069-81

This work comprises three main sections, 26 figures, 5 tables, and has a volume of 60 pages. The author swears at 15 literature sources and 1 web source.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. [http://www.dgma.donetsk.ua/science_public/science_vesnik/%E2%84%963\(21%D0%95\)_2016/article/26.pdf](http://www.dgma.donetsk.ua/science_public/science_vesnik/%E2%84%963(21%D0%95)_2016/article/26.pdf)
2. <http://veda.com.ua/catalogue/tenzorezistory>
3. Экспериментальная механика [Текст] : монография в 2 кн: Кн. 1 / пер. с англ.; под ред. А. Кобаяси. – М.: Мир, 1990. – 552 с.
4. Серьезнов, А. Н. Методы и средства измерений в прочностном эксперименте [Текст] / А. Н. Серьезнов, А. К. Шашурин. – М.: Изд-во МАИ, 1990. – 200 с.
5. Шушкевич, В. А. Основы электротензометрии [Текст] / В. А. Шушкевич. – Минск: Высшая школа, 1975. – 352 с.
6. Аэродинамика и прочность конструкций летательных аппаратов [Текст]: тр. Всерос. науч.-техн. конф., посвященной 60-летию отделений аэро-динамики летательных аппаратов и прочности авиационных конструкций (15 – 17 июня 2004 г.) / под ред. д-ра техн. наук А. Н. Серьезнова. – Новосибирск: СибНИА, 2005. – 348 с.
7. Гаврюшина Н.Т., Непочатов А.В., Годзиковский В.А. Расчет мембранного упругого элемента тензорезисторного датчика силы. // Известия высших учебных заведений. 2013. №10. стр. 69-74.
8. Stefanescu D.M. Handbook of force transducers: principles and components. Berlin: Springer-Verlag. 2011. 612 p.
9. Yang S., Lu N. Gauge Factor and Stretchability of Silicon-on-Polymer Strain Gauges. // Sensors 2013, Vol. 13. Is. 7. P. 8577-8594. DOI: 10.3390/s130708577
10. Андреева Л.Е. Упругие элементы приборов М.: Машгиз. 1962. 456 с.

- 11.Соболь И.М., Статников Р.Б. Выбор оптимальных параметров в задачах со многи-ми критериями: учеб. пособие для вузов. 2-е изд., пер. и доп. М.: Дрофа. 2006. 175 с.
12. Statnikov R.B., Gavrushin S.S., Dang M.H., Statnikov A.R. Multicriteria Deisgn of Composite Pressure Vessels. // International Journal of Multicriteria Decision Making. 2014. Vol. 4. No. 3. P. 252-278
13. Феодосьев В.И. Сопротивление материалов: учеб. для ВУЗов. 10-е изд., перераб. и доп. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана. 1999. 592с.
14. Гаврюшин С.С., Барышникова О.О., Борискин О.Ф. Численный анализ элементов конструкций машин и приборов. 2-е изд., испр. М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Бау-мана. 2014. 479 с.
- 15.Каплун А.Б., Морозов Е.М., Олферьева М.А. ANSYS в руках инженера: Практиче-ское руководство. М.: Едиториал, УРСС. 2003. 272 с.
- 16.Sezer S. An evaluation of ANSYS contact elements. / A Thesis for the degree of Master of Science in Mechanical Engineering. Yildiz Technical University. Yildiz. 2005. 44 p.
- 17.Stolarski T., Nakasone Y., Yoshimoto S. Engineering Analysis with Ansys Sotfware. Ox-ford: Elsevier Butterworth-Heinemann. 2010. 453 p.
- 18.<http://holit.ua/download/common/docs/hds/m-DAQ.pdf>
- 19.http://www.microl.ua/index.php?page=shop.product_details&flypage=garden_flypage.tpl&product_id=178&category_id=19&option=com_virtuemart&Itemid=71
- 20.<http://geotest.ru/complect/%D0%A2%D0%95%D0%A1%D0%A2-%D0%9A2%D0%9C>
- 21.http://www.geomash.ru/catalog/drilling_tool/pika_19/
- 22.http://www.dnaop.com/html/44195/doc-%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3_%D0%91_%D0%92.2.1-9-2002