

УДК 681.2.083

Сидоренко М.В.¹, Фролов Р.О.², Глушко В.І.¹

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

СТЕНД ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ МАКСИМАЛЬНИХ НАВАНТАЖЕНЬ В СИСТЕМАХ ПРОМИСЛОВОГО АБО СПОРТИВНОГО АЛЬПІНІЗМУ НА БАЗІ МІКРОКОНТРОЛЕРІВ

Роботами на висоті вважаються такі види робіт, при яких розташування між робітником та підлогою становить більше ніж 1,3 м. Коли ця різниця перевищує 2 м, робітник повинен бути захищений засобами індивідуальної захисту від падіння. Згідно ДСТУ EN 353-1:2006 та ДСТУ EN 353-2:2006, діюче на тіло людини навантаження при захисній діяльності страхового поясу, не повинно перевищувати 4000 Н. Питанням розробки та випробування сучасного спорядження приділяється велика увага. Основні вимоги до пристрою для виміру динамічних навантажень засобів захисту представлених у ДСТУ EN 364-2001. Зокрема, це вимоги до помилок, що складаються із вимірювальної системи та частоти вимірювальних систем (до 1 кГц). Однак в Україні поки не виробляються серійні зразків стендів та установок для випробування. Метою цієї роботи було пошук надійного і простого у експлуатації випробуваного стенда з доступних компонентів.

Однією із вимог, які ставляться в даний час перед випробуваннями це наявність бездротового зв'язку між датчиком і блоком обробки та реєстрації результатів вимірювань. Так виробники сучасного обладнання для реєстраційних параметрів, виробляють бездротові модулі які можуть бути використані, але вони мають високу вартість та спеціалізоване програмне забезпечення, які недоступні пересічному користувачеві.

Запропонований випробувальний стенд включає в себе: мікроконтролер одного з найбільш розповсюджених сімейств AVR або STM32, підсилювач сигналу DataForce SCM5B38-05D і S-образний тензодатчик розтягання 10 Кн. Перевагами цих мікроконтролерів є те що програма може бути написана на досить розповсюдженій мові програмування C++ за допомогою різних середовищ розробки. Обладнання стенду було запрограмовано таким чином, щоб результати вимірювання подавались на серійний порт RS-232 для подальшої обробки та візуалізації за допомогою комп'ютера.

Дана робота показує можливість отримання бюджетних випробувальних стендів з використанням доступних комплектуючих, які дозволяють підвищити надійність запобіжних систем для промислового або спортивного альпінізму.