**ВИСНОВКИ**

При виконанні дипломного проекту проведено огляд мікросхеми пре-драйвера та попередньої версії стенду для її тестування. Виявлено основні недоліки, а саме використання мікроконтролера MLX81300, оскільки він орієнтований тільки на задачі керування двигунами і не дає можливості впровадження користувацького інтерфейсу; та використання LIN-протоколу так, як дана реалізація зв’язку вимагає двократного перетворення інтерфейсу:UART -> LIN -> USB. Для їх вирішення запропоновано спроектувати нову версію стенду на основі мікроконтролера STM32F100RBT6B, організувати користувацький інтерфейс за допомогою дисплею WINSTAR WH0802A-NGG-CT і кнопок та для взаємодії стенду із ПК використати мікросхему FT232RL.

Для організації роботи стенду написана програма, що дає змогу керувати двигуном безпосередньо зі стенду, а також за допомогою ПК. Алгоритм роботи програми полягає в очікуванні подій натиснення кнопок SW1..SW4 та прийому команд від ПК та їх подальшій обробці. Програма написана таким чином, щоб забезпечити плавне керування двигуном, тобто запуск, зупинка та зміни напряму і швидкості відбувається не миттєво, а поступово.

З метою організації взаємодії стенду із ПК створено ВП в середовищі Labview, що використовує VISA – функції для того, щоб мати можливість посилати та зчитувати дані через послідовний інтерфейс. Отриманий прилад має всі елементи, необхідні для керування двигуном і дає можливість виконувати дії, що доступні і при керуванні безпосередньо зі стенду.

Проведено аналіз існуючих технологій виробництва друкованих плат. Для розробки ДП стенду EVB83203 обрано двосторонній тип монтажу елементів без введення внутрішніх шарів, що, в свою чергу, визначило технологію формування друкованого рисунку – комбінований позитивний метод. Матеріал плати СФ-2-35-2 зі ступенем стійкості до займання FR-4 обрано з урахуванням умов експлуатації стенду. Вибір класу точності друкованого монтажу – 3.

Виконаний конструктивно-технологічний розрахунок дозволив провести обчислення параметрів трасування друкованої плати, а також визначити чисельні показники, які стосуються електричних характеристик та надійності друкованого вузла. Розрахований час напрацювання на відмову стенду склав 10 роки 6 місяців. У ході обчислення віброміцності ДП визначено, що стенд має резонансну частоту 318 Гц (> 250 Гц), що дозволяє стверджувати про її жорсткість.

Розглянуті питання, що стосуються організації робочого місця, його мікроклімату та освітлення, електро- та пожежної безпеки та ін. Для кожного із вказаних пунктів був проведений аналіз та відповідні розрахунки. Виходячи із отриманих результатів, можна говорити, що умови роботи виконавця відповідають встановленим нормам, що визначені законодавством.

За результатами розробки представлена стендова доповідь на VII міжнародній науково-технічній конференції молодих вчених «Електроніка» та опублікована стаття в збірнику праць «Електроніка-2014», прийняті до друку тези доповіді представленій на XIII Всеукраїнській науковій конференції молодих учених та студентів «Наукові розробки молоді на сучасному етапі». Видано акт впровадження результатів бакалаврської роботи у ДП «Мелексіс Україна».