



УДК 681.518.2

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ КЕРУВАННЯ РОБОТИЗОВАНИМ КОМПЛЕКСОМ ТА ТРАНСПОРТНИМ ОБЛАДНАННЯМ ПІДПРИЄМСТВА З ВИКОРИСТАННЯМ МІКРОХВИЛЬОВОГО ЗВ'ЯЗКУ**

Студ. О. Шмиголь, гр. МгАК-15  
Наук. керівник доц. В. Б. Дроменко  
Київський національний університет технологій та дизайну

Виготовлення упаковки з полімерних матеріалів є актуальною проблемою сьогодення, оскільки більшість продукції (продукти харчування, одяга, взуття, медичні препарати, тощо) для свого зберігання, переміщення, застосування вимагає спеціальної упаковки.

Технологічний процес виготовлення упаковки з полімерних матеріалів є досить складним і його доцільно розбити на кілька більш простих технологічних операцій таким чином, щоб кожна технологічна операція виконувалася певним складним механізмом (роботом) та щоб можна було контролювати хід виконання певної операції, і при порушенні її виконання швидко виправляти недоліки.

Для узгодження всіх технологічних операцій між собою необхідно застосувати обчислювальний пристрій, в якості якого може виступати мікроконтролер із мікрохвильовим зв'язком (наприклад, GSM та GPRS). Загальна кількість аналогових та дискретних входів та виходів мікроконтролера, а також його швидкодія повинні відповідати всім технологічним операціям таким чином, щоб хід виконання технологічного процесу не порушувався. Це стосується роздільної здатності та точності входів мікроконтролера, навантажувальної здатності та швидкодії виходів мікроконтролера обчислювальної потужності процесора мікроконтролера. При потребі роботизований комплекс повинен легко перенастроюватися на інший вид продукції, наприклад, пакети більшого розміру та конфігурації або мішки.

Роботизований комплекс повинен виконувати наступні технологічні операції: 1) суміщення кінців «нового» та «старого» рулонів полімерного матеріалу; 2) з'єднання кінців «нового» та «старого» рулонів полімерного матеріалу; 3) переміщення рулону полімерного матеріалу по лінії; 4) вирубування заготовок; 5) фіксація заготовок; 6) нанесення клею на краї заготовок; 7) загортання країв заготовок; 8) полімеризація клею; 9) відокремлювання залишків полімерного матеріалу; 10) переміщення склеєних заготовок; 11) нанесення малюнку; 12) підсушуванню фарби.

Кожна технологічна операція припускає певне варіювання параметрів своєї роботи. Наприклад, полімерний матеріал по лінії можна переміщувати з різною швидкістю. Або ж час нанесення малюнку може бути різним. Чи час підсушування фарби може бути різним в залежності від потужності інфрачервоної лампи. Тому для керування роботою роботизованого комплексу необхідно застосовувати мікроконтролерне керування. До такого керування висувуються наступні вимоги:

- обчислювальна потужність мікропроцесора повинна бути достатньою для того, щоб повністю керувати роботою роботизованого комплексу; час реакції на зміну одного параметра довільної технологічної операції не повинен перевищувати однієї десятої секунди;
- мікроконтролер повинен мати аналогові та дискретні входи для того, щоб мати можливість ввести сигнали від фотоелектричних пристроїв, пристроїв керування та інше;
- мікроконтролер повинен мати аналогові та дискретні виходи для того, щоб керувати роботою електричних та пневматичних приводів, нагрівних елементів, пульверизатора та інше;
- для програмування роботи мікроконтролера під певний вид продукції необхідно мати графічний інтерфейс, а програмування виконувати з персонального комп'ютера.