

УДК 681.586.5

Степанян О.– ст. гр. КАМ-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ОПТИЧНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ РІВНЯ РОЗЛИВУ ВОДИ

Науковий керівник: асист. Федорів П.С.

В наш час розвиток харчової промисловості відбувається дуже динамічно, зокрема виробництво бутильованих вод.

В автоматизованих процесах розливання води таких, наприклад, як наповнення ПЕТ пляшок, потрібно слідкувати за рівнем заповнення тари. Це дає можливість контролювати якість роботи розливного обладнання. Оскільки надійний і точний контроль рівня розливу води є одним із найважливіших завдань у даній галузі виробництва.

В світі існує велика різноманітність систем контролю рівня розливання рідини в ПЕТ пляшки. Це системи, які мають різні принципи роботи та певні особливості, серед них: гамма інспекційна система, система контролю, яка використовує рентгенівське випромінювання, система контролю, яка базується на високо-частотних вимірюваннях, та оптична система контролю.

В нашому випадку ми використовуємо систему з оптичним випромінювання. Вона містить фотоелектричні давачі, за допомогою яких і визначається рівень рідини в пляшці. Оптичні схеми фотоелектричних давачів мають три основні варіанти виконання: робота на просвіт, на зворотне відбивання та на розсіяне відбивання.

Система контролю рівня рідини, яка використовує оптичне випромінювання застосовується у виробництві з прозорими або матовими пляшками зі скла чи пластику, заповненими непінними чи малопінними рідинами. Принцип контролю базується на використанні оптичних давачів, які можуть визначати рідину. Єдиною принциповою вимогою до продукту, що дозується, є його невисока в'язкість, а пляшка повинна володіти наперед відомою часткою жорсткості.

Лазерний давач випромінює високо-частотний світловий промінь, який поглинається водовмісними рідинами. Як тільки приймач визначає світло протягом часу тригера, система визначає недостатній рівень рідини на певній висоті.

Перевагами даної системи є: відсутність будь-якої радіації, обмежень щодо транспортування, використання, зберігання; малі габарити; та відсутністю обмежень в форматі пляшок.