

УДК 531.7

ВИКОРИСТАННЯ П'ЄЗОЕЛЕКТРИЧНИХ ДВИГУНІВ ДЛЯ ПРЕЦИЗІЙНОГО ДОЗУВАННЯ РІДИН

Матус С. К.

Національний університет водного господарства та природокористування, Рівне, Україна

E-mail: matus_sv@ukr.net

Одним із важливих напрямків розвитку сучасної техніки є розробка і впровадження нових методів і засобів у приладобудуванні, з можливістю їх мініатюризації, що дозволяє отримувати нові технічні рішення та характеристики приладів. Подальший розвиток таких технологій вимагає здійснювати вимірювання з мікро- і нанометровою точністю. Для прецизійного дозування, позиціювання або переміщення об'єктів із заданою точністю все частіше в системах управління використовують п'єзоелектричні двигуни або актюатори.

Основою перистальтичного насоса є перистальтичний механізм, який представлений роликним колесом та еластичною силіконовою трубкою, яку послідовно стискають ролики колеса, що обертається.

В стандартних мікронасосах використовуються електроприводи, що дозволяють формувати певний рівень мікродоз і швидкості їх надходження. Подальше зменшення мікродоз в таких системах, можна досягнути шляхом встановлення понижуючих редукторів. Це, в свою чергу, призводить до збільшення габаритів, енергоємності, але з іншого боку, приводить до обмеження можливостей їх групування у часі за рахунок зменшення швидкості транспортування мікродози. Позбавитися вказаних недоліків можливо, якщо використати п'єзоелектричний двигун з системою управління [1].

В поєднанні із роликною голівкою величина мікродози пристрою пропорційна його кутовому кроку, який може змінюватися від одиниць кутових секунд до неперервного обертання. Таким чином, змінюючи тривалість імпульсів збудження п'єзоприводу можна змінювати величину мікродози від нуля до нескінченності.

Групування мікродоз, або витрата визначається швидкістю транспортування мікродози, або те саме, що швидкістю обертання п'єзоприводу. Швидкість обертання можна визначити через частоту імпульсів живлення, так і напругою п'єзодвигуна. Саме режим регулювання частотою (скважністю) дозволяє забезпечити сталість моменту на валу двигуна, а отже значно знизити нижню межу діапазону регулювання витрати рідини у часі, тобто практично звести її до нуля.

Ключові слова: п'єзоелектричний двигун, мікродоза, витрата

Література:

- [1] С. Ф. Петренко, *Пьезоэлектрический двигатель в приборостроении*. Київ, Україна: Корнійчук, 2002.