

*Міністерство освіти і науки України  
Сумський державний університет  
Азадський університет  
Каракалтакський державний університет  
Київський національний університет технологій та дизайну  
Луцький національний технічний університет  
Національна металургійна академія України  
Національний університет «Львівська політехніка»  
Одеський національний політехнічний університет  
Сумський національний аграрний університет  
Східно-Казахстанський державний технічний  
університет ім. Д. Серікбаєва  
ТОВ «НВО «ПРОМІТ»  
Українська асоціація якості  
Українська інженерно-педагогічна академія  
Університет Барода  
Університет ім. Й. Гуттенберга  
Університет «Politechnika Świętokrzyska»  
Харківський національний університет  
міського господарства ім. О. М. Бекетова  
Херсонський національний технічний університет*

## **СИСТЕМИ РОЗРОБЛЕННЯ ТА ПОСТАВЛЕННЯ ПРОДУКЦІЇ НА ВИРОБНИЦТВО**

Матеріали I Міжнародної науково-практичної  
конференції

(м. Суми, 17–20 травня 2016 року)

Сайт конференції: <http://srpv.sumdu.edu.ua>.

Суми  
Сумський державний університет  
2016

## РЕАЛІЗАЦІЯ ЗАВДАННЯ ТОЧНОГО ПОЗИЦІОНУВАННЯ МЕХАТРОННОГО МОДУЛЮ

*Леонтъев П. В., аспірант СумДУ, м. Суми*

В системах по видаленню вологи з потоку досить широко використовуються ефект дроселювання, керування яким здійснюється за допомогою дросельної засувки. При цьому зміна параметрів потоку впливає на кількість вологи неоднозначно. Одночасно із зміною температури точки роси потоку змінюється швидкість виносу крапель, що утворюються внаслідок дроселювання. Ці обставини підвищують вимоги до точності позиціонування засувки, яка керується відповідним регулятором потоку.

Параметри мехатронного модулю (ММ), що утворюється виконуючим механізмом (засувка) та електроприводом, який керує положенням засувки, визначаються ефективністю взаємодії згаданих компонент ММ. Зазвичай подібні модулі представлені на ринку механізмами МЕО, в яких використовується асинхронний двигун з редуктором. Керування ним можна реалізувати за допомогою регулятора з частотним перетворювачем. Але використання редуктора несе за собою ряд недоліків, основними з яких є наявність люфтів та зменшення ККД, одночасно із недостатньою точністю позиціонування засувки.

Виходячи із завдання забезпечення необхідної точності позиціонування ММ при обмежених швидкостях переміщення виконавчого механізму, запропоновано використання крокового двигуна, який має ряд переваг над асинхронним. Ці переваги реалізуються лише в результаті впровадження мікроконтролерних систем керування електроприводом.

Контур управління засувкою формується на базі мікроконтролера, який керує переміщенням засувки на валу крокового двигуна, відповідно до різниці між заданим та дійсним положенням засувки. Це положення задається із панелі оператора, яка інтегрована в SCADA систему керування ММ.

Програмне забезпечення реалізовано в інтегрованому середовищі розробки апаратно-обчислювальної платформи Arduino, що включає редактор коду, компілятор і модуль передачі прошивки в плату. Вибір цієї платформи обумовлюється прийнятною вартістю та широкими функціональними можливостями плати мікроконтролера Arduino. Алгоритм обробки переривань по положенню засувки забезпечує потрібну динаміку, швидкодіюча точність позиціонування ММ.