

Гриценко Т.В., Кілеса І.М., Сляднєв В.В.
(ВСП ДФКІТП ДВНЗ «УДХТУ», м. Кам'янське)
ПРОБЛЕМИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ТА АВТОМАТИЗАЦІЇ ОБЛАДНАННЯ
МАШИНОБУДІВНОЇ ГАЛУЗІ
E-mail: tanyagritsenko0607@gmail.com

В сучасному світі все, що нас оточує, дуже швидко змінюється: старі технології та матеріали витісняються новітніми розробками, сучасні методи виробництва і обладнання приходять на зміну морально та фізично застарілому. Галузь машинобудування не є виключенням в цьому процесі змін. Однією з актуальних проблем, які виникають при впровадженні нового або модернізації старого обладнання – це поєднання нових технологій із старими, що вже існують на підприємстві. Створити такий симбіоз інколи досить складно, а вирішення технічних проблем часто вимагає нестандартних підходів і рішень.

Одним з можливих варіантів вирішення питання модернізації та автоматизації обладнання машинобудівельної галузі є використання елементів пневматики та пневмоавтоматики, які з кожним роком набувають все більшої популярності. Пневматичні приводи і системи керування знайшли широке застосування в системах автоматизації і механізації виробничих процесів у різних галузях:

- деревообробка;
- металообробка;
- упаковка;
- металургія;
- автомобіле- та верстатобудування;
- кондитерське і харчове виробництво;
- текстильна, взуттєва промисловість;
- ливарне виробництво;
- зварювальні підрозділи;
- ковальсько-пресові цехи тощо.

Вони оптимальні для областей, в яких роботи проводяться в умовах підвищеної запиленості, високих температур, підвищеної пожежної небезпеки. Також їх ефективно використовують для транспортування, затиску, завантаження, в якості приводів як окремих вузлів так і обладнання в цілому. Іноді використання елементів пневматики залишається єдиним можливим варіантом завдяки компактності при високій продуктивності та відносно меншій вартості. Так, наприклад, використання безштокового пневмоциліндра може забезпечити лінійне переміщення вузла або деталі обладнання в досить широкому діапазоні, а в поєднанні з іншими елементами пневматики як то поворотні пневмоциліндри, пневмозахвати, тримачі з вакуумними присосками тощо, утворює пневмомеханічну систему, здатну вирішувати великий перелік задач. Безумовною перевагою таких систем є можливість створення окремих вузлів, які відносно легко інтегруються у вже існуючий виробничий процес чи обладнання.

Елементи пневматики та пневмоавтоматики успішно конкурують з іншими видами систем автоматизації виробничих процесів і обладнання, а інколи є єдиним варіантом. Але, поряд з усіма цими перевагами у пневматичних систем є і недоліки, які слід обов'язково враховувати у процесі вибору оптимального варіанту приводу. І один з найбільш вагомих з них пов'язаний з підвищеною стисливістю повітря. В процесі стискання він накопичує енергію, яка в будь-який момент часу може перейти в кінетичну (енергія рухомої повітряної маси) і стати причиною ударних навантажень. Щоб усунути такі потенційні проблеми в конструкцію систем пневматичного управління включаються додаткові механізми, що забезпечують плавність і точність ходу.

Ще одна проблема при роботі з даними системами – неможливість забезпечити точну фіксацію керуючих органів у визначеному проміжному положенні. Також слід знати, що при змінному навантаженні практично неможливо буде отримати стабільну і рівномірну швидкість повітряного потоку. Пневматичні системи також потребують використання мастила, а їх коефіцієнт корисної дії нижче, ніж у гідравлічних та електричних аналогів.

Серед великого різноманіття технічних рішень з питань модернізації та автоматизації виробничих процесів та обладнання пневматика займає особливе місце і з кожним днем все більша кількість фахівців використовує її в своїй діяльності.

Література:

1. Невлюдов І. Ш. Трансфер технологій у сучасній науці, освіті та виробництві в умовах четвертої промислової революції «ІНДУСТРІЯ 4.0» / І. Ш. Невлюдов, О. О. Чала, Ю. М. Олександров // Сучасний рух науки: тези доп. VIII міжнародної науково-практичної інтернетконференції, 3-4 жовтня 2019 р. – Дніпро, 2019. – Т.2 С.: 604-608
2. <https://prominstal.com.ua/blog/shho-take-bezshtokovi-pnevmosylyndry-ta-dlya-chogo-vykorystovuyutsya/> – офіційний сайт приватного підприємства «ПРОМІНСТАЛ».
3. <https://hydromarket.com.ua/ua/a462012-pnevmaticheskoe-upravlenie-pnevmosistemy.html> – адреса сайту «Hydromarket» .

Дорошенко В.С., Клименко С.І.
(ФТІМС НАН України, м. Київ)

**ТОНКОСТІННІ ВИЛИВКИ З ВИСОКОМІЦНОГО ЧАВУНУ ЗА
МОДЕЛЯМИ, ЩО ГАЗИФІКУЮТЬСЯ**

E-mail: doro55v@gmail.com

Лиття за моделями, що газифікуються (ЛГМ), має значні переваги над традиційними ливарними процесами, але досі має низькі показники щодо поширення та комерціалізації [1]. ЛГМ-процес найбільш ефективний для виробництва формоутворюючої оснастки, інструментів для виготовлення прототипів, запчастин, разового чи дрібносерійного ливарного виробництва.

Профінансовані Міністерством енергетики США (DOE) дослідження довели, що порівняно з поширеними методами лиття ЛГМ забезпечує 25–30%