

УДК 621.762.4

Матюхін А.Ю.¹, Кривопустов І.Є.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-814м НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ АНТИФРИКЦІЙНИХ ВИРОБІВ

Безперервний розвиток техніки постійно висуває завдання вишукування нових матеріалів з високими експлуатаційними властивостями та розроблення нових конструктивних і технологічних рішень отримання виробів різного функціонального призначення з вуглець-полімерних композицій.

Головне завдання цих розробок – підвищення надійності, довговічності тертя і конструкцій виробів, зокрема, гідропневмотичних циліндрів, з одно-

часним їхнім здешевленням завдяки застосуванню дешевої вихідної сировини і простої високопродуктивної, екологічно чистої технології. Мета роботи, здебільшого, переслідує радикальні рішення - заміна традиційних підшипників течії, які погано працюють у несприятливих умовах, на дешевші з вуглець-полімерної композиції, які не відторгають вологу і не потребують змащення.

Таким самим радикальним рішенням є нова конструкція кульового клапана, у якому кульовий елемент разом із кільцями ущільнювачів виготовляється з вуглець-полімерної композиції відповідних складів.

Останнім часом дедалі більший інтерес виникає до антифрикційних і конструкційних матеріалів на базі графіту зі сполучною речовиною. Такі матеріали можуть працювати в різних умовах і середовищах без традиційних мастил. Відмінною особливістю цих матеріалів є можливість прогнозування їхніх експлуатаційних властивостей стосовно конкретних умов роботи. Це досягається варіюванням якісно-кількісних показників наповнювача-коксу, графіту, сполучної речовини і специфіки умов виготовлення.

Однак, наявна на сьогодні інформація вказує на відсутність промислового досвіду виробництва. Ці обставини пов'язані як із суб'єктивними, так і об'єктивними чинниками. Останні, почасти, зумовлені відносною складністю наявної технології та нестабільністю одержуваних властивостей.

У порошковій металургії нині використовують різні преси та установки для формування виробів, які загалом можна розділити на спеціалізовані та неспеціалізовані.

До неспеціалізованого обладнання відноситься обладнання, яке в основному використовують як передавач тиску і отримувати на ньому формування з порошків можна тільки за умови застосування спеціального оснащення і пристосувань. До цього виду обладнання належать універсальні гідравлічні преси (які здебільшого призначені для пресування виробів із пластмас) і різні механічні преси.

До спеціалізованого пресового обладнання відносять таке обладнання, яке забезпечує:

- отримання достатнього тиску в необхідних напрямках формування;
- регулювання наповнювача прес-форм порошком і автоматичного видалення спресованих виробів із зони формування;
- застосування декількох пуансонів і синхронізування їхніх ходів;
- регулювання робочих ходів силових передач;
- жорсткість конструкції, необхідну для отримання заданої точності виробів;
- швидкість і зручність заміни пресувального інструменту;
- зносостійкість проти абразивного впливу матеріалу, що формується.

Вибір установки для формування визначається насамперед типом виробів, що виготовляються, їхньою геометрією і розмірами, а також такими властивостями, як щільність і рівномірність її розподілу за висотою і перерізом формованого виробу.

Для розроблення пресів у порошковій металургії прийнято вихідну шестизначну шкалу зусиль: 10; 16; 25; 40; 63; 100 КН.

Помноживши число вихідної шкали зусиль на 10, отримують другий порядок зусиль 100; 160; 250; 400; 630; 1000 КН. Для отримання третього порядку зусиль отримані числа множать ще на 10.