

точках складе 2,9%, у той же час як сумарна тривалість усіх розгонів і гальмувань поршня за один цикл тільки 2,32%. Для скорочення часу переключення поршня при подальшому проектуванні необхідно зменшувати діаметри поясків основного золотника, а також величину ходу цього золотника, хоча це теж високі показники стабільності спрацювання золотників біля "мертвих" точок.

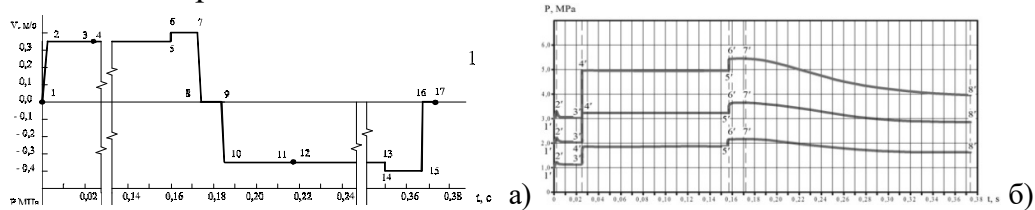


Рис. 4. Залежності зміни швидкості руху поршня (а) зміни тиску подачі розчину (б) на виході з нагнітального патрубку протягом циклу роботи розчинонасоса

Теоретичні залежності (рис. 4) тиску подачі розчину на виході з нагнітального патрубку протягом циклу роботи розчинонасоса вказують на зниження рівня ступеня пульсацій тиску при використанні у конструкції гідравлічного привода. Зниження рівня ступеня пульсацій тиску розчину пояснюється постійною швидкості руху поршня в напівциклі нагнітання (1'-7' фази), зниження зворотних витоків розчину через всмоктувальний клапан. Стабілізація тиску розчину в напівциклі всмоктування відбувається завдяки раціональному об'єму повітря в замкненій і циліндричній камерах компенсатора.

Література

1. Кукоба А.Т. Дослідження об'ємного ККД гідроприводного розчинонасоса / А.Т. Кукоба, А.В. Васильєв // Збірник наукових праць (галузеве машинобудування, будівництво) / Полт. держ. техн. ун-т ім. Юрія Кондратюка. – Вип. 5. – Полтава: ПДТУ, 2000. – С. 19-24.
2. Кукоба А.Т. Вплив закону руху поршня на об'ємний ККД розчинонасосів / А.Т. Кукоба, А.В. Васильєв, О.М. Якубцов // Збірник наукових праць (галузеве машинобудування, будівництво) / Полт. держ. техн. ун-т ім. Юрія Кондратюка. – Вип. 6. Ч 1. – Полтава: ПДТУ, 2000. – С. 12-17.

УДК 693.6.002.5

М.В. Шаповал, к.т.н., доцент
Ю.М. Тікан, аспірант

Національний університет «Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка»

КОНСТРУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ РЕВОЛЬВЕРНОГО ПРЕСА ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ КЕРАМІЧНИХ ВИРОБІВ.

Револьверний прес для виготовлення напівфабрикатів керамічної (силікатної) цегли, який пропонується до розгляду, має принципову схему, що дозволяє використання різних приводів, конструктивні рішення яких представлені на рис. 1.

Револьверний прес складається з таких основних частин: рами 1, на яку

встановлено основні вузли і агрегати преса, столу поворотного 2, який має у своєму складі 6 прес-форм формування напівфабрикатів, а також штампи ущільнення суміші з розташованою у верхній частині пресувальною плитою 27. Пресування відбувається за допомогою електромеханічного приводу від електродвигуна через клинопасову передачу. Потім через зубчасті передачі між валом привідним 5, проміжним 4 і здвоєною відкритою зубчастою передачею відбувається передача крутного моменту на кривошипний вал. Одночасно кривошипний вал 3 приводить в зворотно-поступальний рух тягу 8, яка передає хитні коливання на важіль 6, і який, в свою чергу, призводить в рух важіль разом з штампом у поворотному столі 2, тим самим ущільнюючи суміш у прес-формі. Водночас на кривошипному валу відбувається обертовий рух кривошипа, який через шатун здійснює зворотно-обертальний рух, приводячи в обертання диск ланцюговий 10 та храповий механізм 12. За рахунок храпового механізму 12 відбувається обертання поворотного столу 2 циклу пресування напівфабрикату керамічної (силікатної) цегли в кількості двох одиниць.

У момент, коли закінчився цикл пресування кривошип, рухаючись у вертикальне верхнє положення, одночасно здійснює через важіль 6 виштовхування напівфабрикату з прес-форми, повертаючи поворотний стіл через храповий механізм 12. Пройшовши вертикальну точку положення кривошип здійснює опускання через тягу 8 важеля 6.

Далі відбувається зняття готового напівфабрикату з поворотного столу 2. В цей період поворотний стіл 2, обертаючись, здійснює відкидання фіксуємого елемента важеля штампу, в результаті чого відбувається подальше опускання вниз штампу з важелем під власною вагою.

Запропоновано нову конструкцію преса, а саме конструктивно змінено привод преса для забезпечення зростання тиску ущільнення суміші.

Конструктивно замінено відкритий циліндричний здвоєний зубчастий привод на відкритий черв'ячний привод, який надає ряд переваг перед попереднім, а саме: збільшиться тиск ущільнення суміші, що забезпечить більш якісні властивості напівфабрикати керамічної цегли, зменшиться загальна маса, а також кількість підшипникових вузлів.

За результатами досліджень привідних ланок здійснено модернізацію привода, яка полягає у заміні привідних ланок двоступінчастого відкритого зі здвоєними циліндричними парами редуктора на відкритий одноступінчастий черв'ячну пару.

За результатами енерго-кінематичного аналізу та силового розрахунку було встановлено, що револьверний прес з приводом з відкритою черв'ячною парою передає в 3,4 рази більший крутний момент на тягу, а також важіль пресування, який забезпечує більш ефективне ущільнення суміші для напівфабрикатів керамічної (силікатної) цегли.

Також проведено модернізацію столу поворотного 2, в якому можна проводити заміну прес-форми та штампу, що дає можливість здійснювати

ущільнення суміші для напівфабрикатів різної форми та конфігурацій, що, в свою чергу, робить пресове обладнання універсальним.

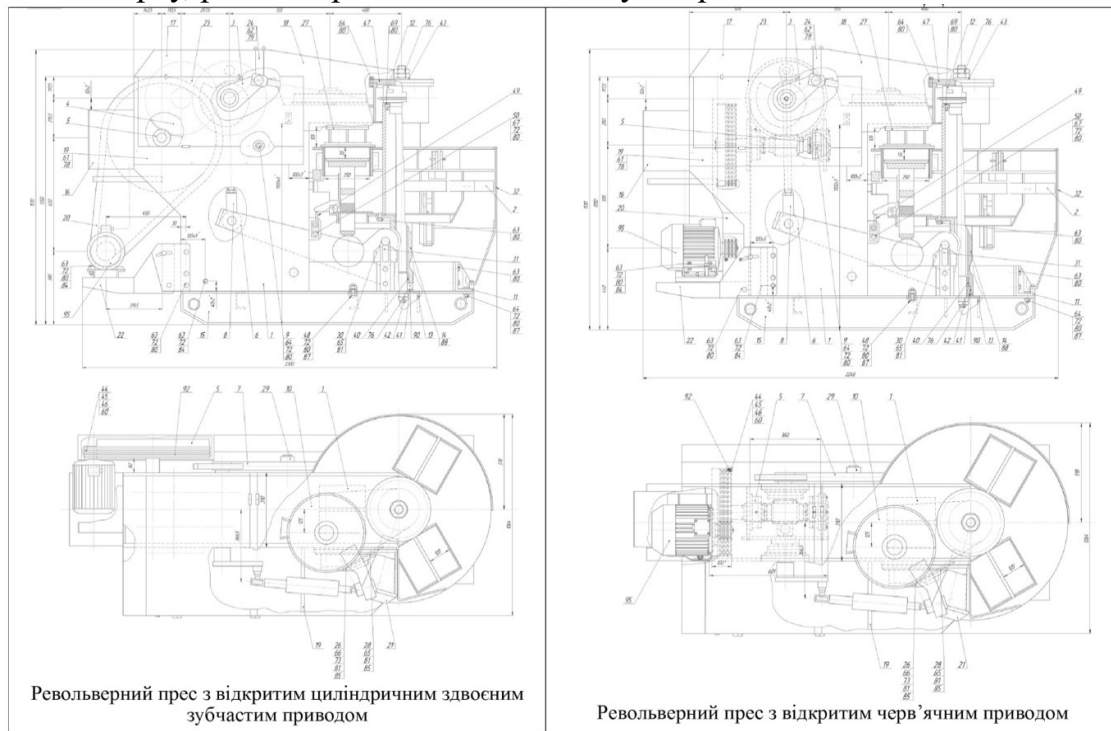


Рис. 1. Вид загальний револьверного преса для формування напівфабрикатів керамічної цегли

Напівфабрикат який пресується на вакуум-пресах виходить не повністю сформованим і проходить ще раз пресування на допресовочному пресі для придання напівфабрикату правильної форми, а також необхідної міцності. При цьому виникають допоміжні економічні затрати, що в наш час являється недоречним.

Розроблена конструкція преса являється економічною, так як потужність привода у декілька разів менша ніж у пресів-аналогів. Використання таких пресів можливе як на великих цегляних заводах так і в мало серійному виробництві тобто на невеличких заводах по виготовленню цегли. Простота в обслуговуванні малі габаритні розміри по відношенню до аналогів-пресів надають нам підстави у розробці (модернізації) нової конструкції преса для ефективного пресування цегли.

Література

1. Сапожников М.Я. *Механічне устаткування підприємств будівельних матеріалів виробів і конструкцій.* – М.: Висш. шк., 1971 р. – 376 с.
2. Сапожников М.Я., Дроздов Н.Е. *Довідник по устаткуванню заводів будівельних матеріалів.* – М.: Стройиздат, 1970 р. – 219 с.
3. *Система технічного обслуговування і ремонту устаткування підприємств промисловості будівельних матеріалів.* – Вип I. Частина 1,2. – М., 1987 р. – 380 с.