

УДК 685.31

МОДЕРНІЗАЦІЯ ПРЕСУ ДЛЯ ПРИКЛЕЮВАННЯ ПІДОШОВ ППГ-4-0

Студ. Ю.І. Яременко, гр. БМскЧ-14

Науковий керівник ас. С.А. Поповіченко

Київський національний університет технологій та дизайну

Прес ППГ-4-0 призначено для приклеювання підошов до заготовки верху. Він містить механізм перс-подушок для підйому колодок з заготівками, пресування підошви та опускання полупари взуття після приклеювання підошви.

Механізм перс-подушок кожної секції пресу в базовому варіанті складається з **двостороннього** циліндру, упорів та прес-подушки.

Недоліком даного механізму прес подушок можна назвати те, що циліндри мають двосторонню дію, в наслідок чого збільшено складність гідросистеми пресу, та розхід масла. Ускладнено ремонт пресу та його обслуговування. Тому було запропоновано розробити другий варіант конструкції пресу ППГ-4-0, з усуненням названого недоліку. При цьому необхідно розрахувати діаметр поршня нового циліндру, оскільки тепер для опускання він оснащений пружину стиску.

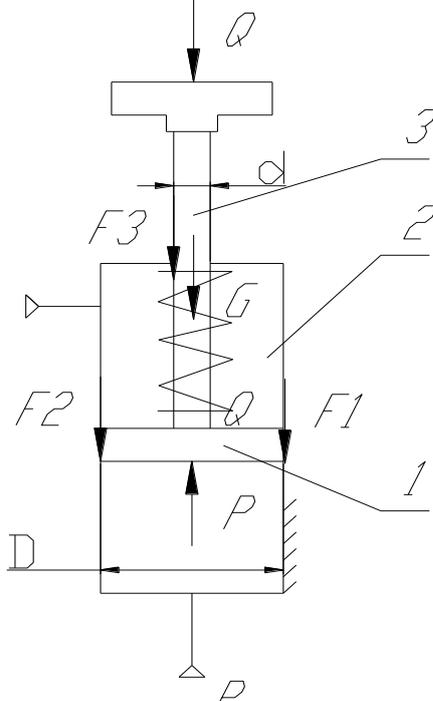


Рисунок – Розрахункова схема: 1-поршень, 2-циліндр, 3-поршень.

відповідно завдання, P – зусилля на штоці циліндру.

Підставивши значення отримуємо:

$$S_{\pi} = (48759) / (5 \times 10^6) = 0,008 \text{ м}^2$$

Знаючи площу поршнів можна визначити їх діаметр по відомій формулі:

$$D = \sqrt{\frac{4S}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \times 0,008}{3,14}} = 0,1 \text{ м}$$

Приймаємо $D = 0,105 \text{ м} = 105 \text{ мм}$ з запасом.

Вихідні дані: тиск в гідросистемі пресу ППГ-4-0 – $p = 5 \times 10^6$ Па; зусилля приклеювання – $Q = 40\,000$ Н; сила ваги рухомих частин пресу – $G = 500$ Н, сила стиску пружини – $K = 133$ Н. Мета розрахунку: визначити геометричні параметри гідравлічного циліндру пресу ППГ-4-0(Б) – діаметр поршня, діаметр штока та товщину стінки.

Визначимо необхідне зусилля P , на штоці циліндра (див рис):

$$P = k(Q + G + K),$$

$k = 1,2$ – коефіцієнт, що враховує сили тертя F_1, F_2, F_3 в ущільненнях циліндру
 $Q = 40\,000$ Н - зусилля приклеювання,
 $G = 500$ Н - сила ваги рухомих частин пресу,
 $K = 133$ Н - сила стиску пружини

Підставимо значення:

$$P = 1,2(40000 + 500 + 133) = 48759,6 \text{ Н}$$

Знаючи тиск в гідросистемі визначаємо площу поршня

$$S_{\pi} = P/p$$

де $p = 5 \times 10^6$ Па – тиск в гідросистемі пресу