

Гребень Т.О., ст. гр. МБ-17мз,
Васильченко Т.О., доц., к.т.н. – науковий керівник

ДОСЛІДЖЕННЯ ГОЛОВНИХ ВИКОНАВЧИХ МЕХАНІЗМІВ ЛИСТОШТАМПУВАЛЬНИХ КРИВОШИПНИХ ПРЕСІВ

Запорізька державна інженерна академія, кафедра МО

Для успішного виконання деяких технологічних операцій листового та об'ємного штампування потрібно реалізувати спеціальний закон переміщення повзуна в період робочого ходу. Кривошипно-шатунний механізм не забезпечує вказані вимоги, тому в спеціалізованих та спеціальних пресах мають використовуватися спеціальні виконавчі механізми.

На підставі аналізу літературних даних встановлено, що для створення найбільш сприятливих швидкісних умов виконання зазначених технологічних процесів швидкість повзуна на момент зустрічі з заготовкою (швидкість початку робочого ходу) повинна бути нижче за встановлену межу (менше ніж 50-100 мм/с). Надалі швидкість повзуна повинна, по можливості, залишатися постійною протягом деякого часу або навіть зростати для підвищення теплового ефекту деформації.

Переміщення повзуна в період робочого ходу повинно бути достатнім для виконання технологічної операції з урахуванням пружної деформації системи прес-штамп.

Для зменшення навантажень на головний виконавчий механізм і привід преса та зменшення витрати енергії значення крутного моменту повинно бути меншим (особливо з урахуванням значної повноти заповнення графіка) ніж зусилля деформації зазначених технологічних операцій.

Величина кута тиску повзуна на напрямі, який визначає втрати енергії на тертя та знос направляючих, повинен бути меншим, ніж встановлені значення.

Нарешті, необхідно прагнути до зменшення максимального прискорення повзуна, що визначає динамічні навантаження, особливо за прискореним зворотнім ходом. Зубчато-важільний механізм повинен мати внутрішні зачеплення, а передавальне відношення коліс дорівнює трьом.

Виходячи з цих вимог, з урахуванням характеру переміщення шатунної шийки механізму в спеціальних і спеціалізованих пресах для холодного видавлювання та чистової вирубки, найбільш раціонально використовувати п'ятиланкові механізми.

Для подальшого впровадження зубчато-важільних механізмів у головних виконавчих механізмах кривошипних пресів, які забезпечують реалізацію встановлених кінематичних властивостей переміщення повзуна необхідно:

- визначити показники, що характеризують кінематичні властивості головних виконавчих механізмів та розробити методику їх синтезу;
- після структурного синтезу механізму виконати його кінематичний та кінетостатичний аналіз з визначенням усіх показників;
- виконати експериментальні дослідження щодо підтвердження теоретичних положень;
- визначити оптимальні параметри зувчато-важільного головного виконавчого механізму.