

УДК 621.7.07

Бень А.М.¹, Козаченко М.С.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-813м НУ «Запорізька політехніка»

СИСТЕМИ ОХОЛОДЖЕННЯ ШТАМПІВ ГАРЯЧОЇ ДЕФОРМАЦІЇ

Охолодження інструмента застосовується як один із видів продовження терміну роботи штампового обладнання у несприятливих умовах, під великими навантаженнями та різкими перепадами температур. Деяка кількість

різних систем покликані забезпечити оптимальні режими роботи, але всі вони мають різний принцип роботи. Ось декілька з них.

Клапанний пристрій. Винахід відноситься до обробки металів тиском і може бути використаний в ковальсько-пресових цехах, зокрема для охолодження та змащення штампів з висувним столом. Відомо пристрій (рис. 1) для змащення штампів, що містить з'єднані трубопроводами бак з механізмом перемішування мастила, панель управління з електропневмоклапанами, і вузли розпилення з соплами, що розпилюють. У цьому пристрої панель управління включає електропневмоклапани подачі мастила, подачі повітря на розпилення мастила та подачі повітря на обдування штампу, а вузол розпилення вводиться в штамповий простір преса за допомогою електромеханічного приводу.

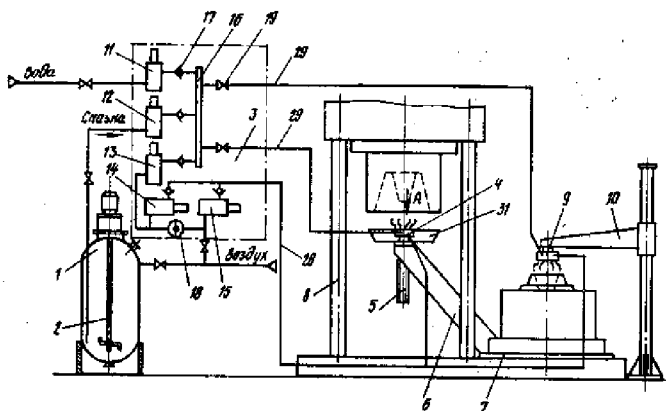


Рисунок 1 – Схема клапанного пристрою.

Перед початком роботи пристрою висувний стіл 8 преса 7 встановлюється в праве (за кресленням) положення, при цьому вузол 4 розпилення розташовується під верхньою частиною штампу, а вузол 9 розпилення встановлюється вручну на нижній частині штамп. Сопла вузлів 4 і 9 розпилення встановлюються в положення найбільш ефективного охолодження. Після заливки мастила в бак 1 та його перемішування відкриваються вентилі на трубопроводах подачі стисненого повітря, води та мастила. На пульті керування за допомогою реле часу встановлюється час обробки частин штампів кожним середовищем. Після віддалення від штампованої заготовки із штампу включенням пристрою проводиться послідовна подача середовищ на нагріті частини штампу.

Сопловий пристрій. Пристрій (рис. 2), що включає подачу і припинення подачі розпиленої рідинно-повітряної суміші на розігріті поверхні штампу по команді термодатчика, а також регулювання швидкості охолодження цих поверхонь, що відрізняється тим, що з метою підвищення стійкості штампів

на розігріті поверхні спочатку подають повітря, збільшуючи його кількість по мірі охолодження поверхонь, а потім в повітря вводять рідину, одночасно збільшуючи загальну кількість суміші, що охолоджує.

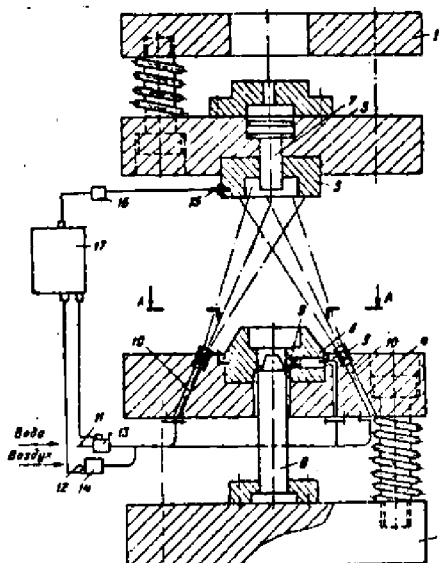


Рисунок 2 – Схема силового пристрою.

Спосіб відрізняється тим, що в міру охолодження поверхонь штамп збільшують відсотковий вміст рідини в охолоджувальній суміші. Сигнал від термодатчика (зачеканеної в поверхневому шарі верхньої напівматриці термопари) подається через кінцевий вимикач у підсилювач ЕРС і звідти до одного з десяти реле блоку керування. При спрацюванні одного з реле напруга від мережі подається на певну клему схеми керування одного з двох крокових двигунів. Після цього схема автоматично виробляє певну кількість імпульсів, повертаючи тим самим кроковий електродвигун на певний кут або певну кількість обертів, відповідно збільшуючи витрату рідини або стисненого повітря. Усі десять реле вимикаються послідовно в міру зниження температури матриці, причому кожне реле спрацьовує при певному інтервалі температур. При вимиканні всіх реле та кінцевого вимикача обидва крокові двигуни отримують команду на повернення у вихідне положення.