

Електрогідравлічний вирубувальний прес з системою рекуперації кінетичної енергії

МПК А43D8/04

Корисна модель відноситься до шкіряної та шкіргалантерейної галузей легкої промисловості, а саме до конструкцій вирубувальних пресів, що використовуються для вирубання деталей взуття та шкіргалантерейних виробів.

Відомий електрогідравлічний вирубувальний прес з поворотним ударником [1], який містить корпус, скалку з ударником, механізм повороту ударника і електрогідравлічний привід, який відрізняється тим, що з метою розширення технологічних можливостей процесу вирубання він додатково обладнаний частотним перетворювачем разом з блоком керування.

Недоліком даного пресу є те, що використання частотного перетворювача з блоком керування дозволяє виконувати завдання лише плавного регулювання моменту і швидкості обертання електродвигуна, що не в повній мірі розширює технологічні можливості процесу вирубання.

В основу корисної моделі поставлено **завдання** підвищення енергоефективності та покращення економічних показників вирубувального пресу за рахунок повторного використання спожитої електроенергії.

Поставлене **завдання** вирішується тим, що електрогідравлічний вирубувальний прес з поворотним ударником, який складається з корпусу, скалки з ударником, механізму повороту ударника і електрогідравлічного приводу додатково оснащений системою рекуперації кінетичної енергії (СРКЕ) та акумулятором.

СРКЕ разом з частотним перетворювачем та блоком керування забезпечує виконання додаткових завдань – сповільнення і гальмування рухомих елементів пресу. При цьому в такому режимі сповільнення-гальмування електродвигун працює як генератор, перетворюючи механічну енергію в електричну, яка потім накопичується в акумуляторі та повторно

використовується під час наступних циклів вирубування, зменшуючи навантаження на електромережу.

Введення в конструкцію електрогідравлічного преса СРКЕ дозволяє зменшити витрати електроенергії під час вирубування деталей за рахунок повторного її використання, що підвищує економічну ефективність обладнання.

На Фіг.1 зображено схему електрогідравлічного вирубувального преса, де: 1 – маслобак; 2 – насос; 3,7,9,11,12,13 – трубопроводи; 4 – клапан низького тиску; 5 – запобіжний клапан; 6 – змащувальний кран; 8 – циліндр підведення ударника; 10,16 – двопозиційні золотникові розподільники; 14 – циліндр відведення ударника; 15 – робочий циліндр; 17 – електромагніт; 18 – частотний перетворювач; 19 – блок керування; 20 – СРКЕ; 21 – корпус; 22 – скалка з ударником; 23 – механізм повороту ударника; 24 – акумулятор.

Прес працює наступним чином.

При ввімкненні преса електродвигун насоса 2 не працює. За допомогою перемикачів блоку керування 19 встановлюється необхідний режим роботи частотного перетворювача 18 і пресу в цілому.

При натисканні на кнопки керування спрацьовує електромагніт 17 двопозиційного золотникового розподільника 16 і електродвигун насоса 2. Золотник вмикається і масло від насоса 2 через трубопроводи 11 і 7 направляється в циліндр підведення ударника 8. Відбувається поворот ударника в робоче положення. Після завершення повороту масло, проходячи отвір в циліндрі 8 і трубопровід 9, подається до двопозиційного золотникового розподільника 10, перемикає його і потік масла направляється в робочий циліндр 15. Під тиском масла скалка з ударником опускається вниз, вирубуючи матеріал.

Одночасно з проходженням вирубування спрацьовує СРКЕ 20, яка перетворює кінетичну енергію в електричну з подальшим її накопиченням в акумуляторі 24.

Після завершення вирубування відключається електромагніт

розподільника 16, розподільники 16 і 10 повертаються в початкове положення.

Енергія стисненого повітря, акумульована в скалці, піднімає ударник вгору. Масло від насоса 2 по трубопроводі 3 через розподільник 16 рухається в циліндр 14 відведення ударника і відбувається поворот ударника в початкове положення і масло через трубопровід 12 прямує на зливання в бак 1. Електродвигун насоса 2 відключається і система готова до наступної операції. Далі цикл повторюється.

Під час наступного циклу вирубування живлення двигуна буде відбуватись як з електромережі, так і з акумулятора, що зменшує навантаження на електромережу, підвищує енерго- та економічну ефективність вирубувального преса.

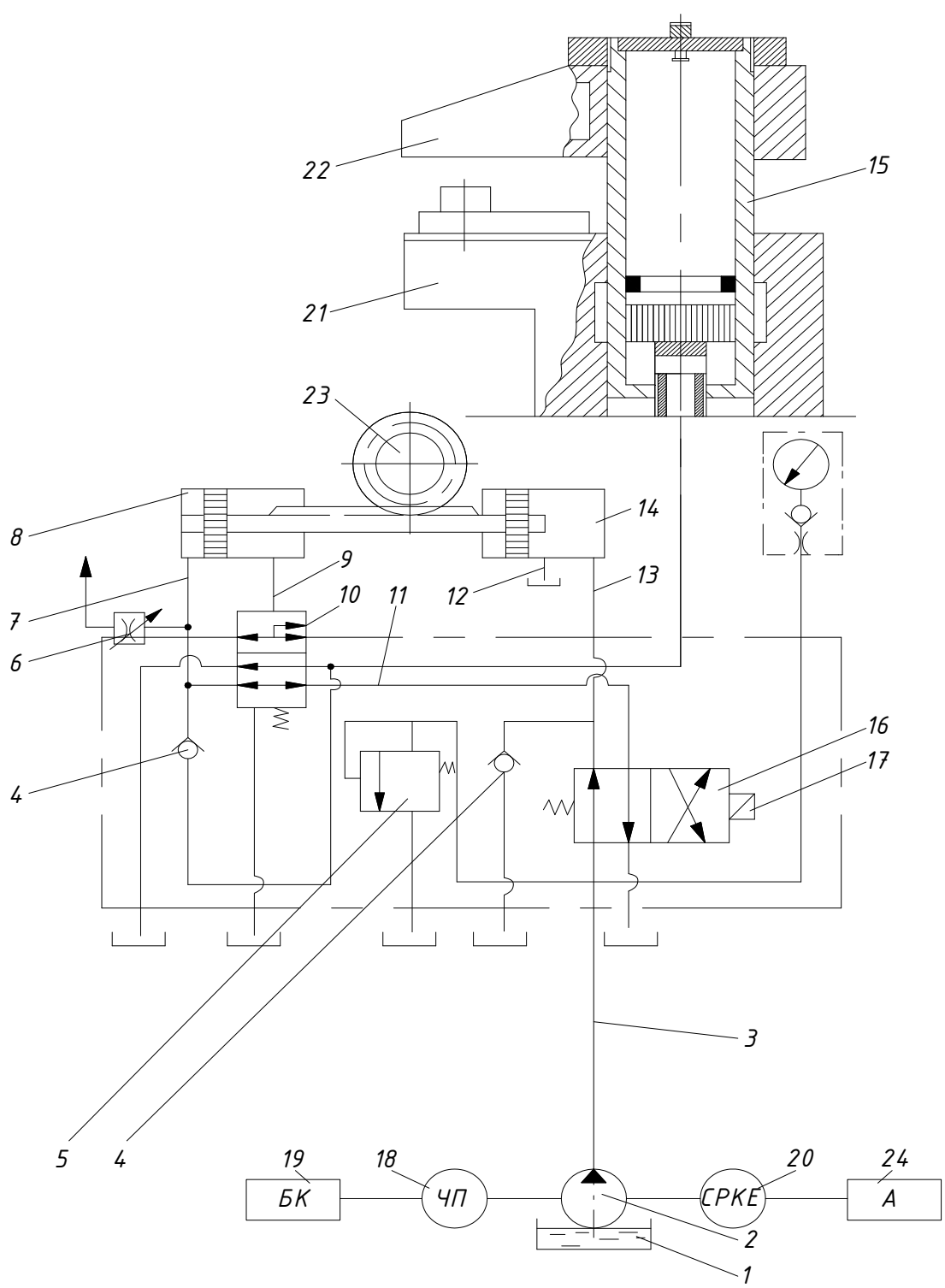
Джерела інформації:

1. Пат. № 85120 UA, A43D 8/00. Електрогідравлічний вирубувальний прес з частотним керуванням / Пундик С.І., Поліщук О.С., Чумакова С.В. – № u 2013 06091 ; заявл. 17.05.2013 ; опубл. 11.11.2013, Бюл. № 21. – 2 с.

Автор:

Якимчук Д.М.

Електрогідравлічний вирубувальний прес з системою рекуперації кінетичної енергії



Фіг. 1

Автор:
Якимчук Д.М.

Формула корисної моделі

Електрогідравлічний вирубувальний прес з поворотним ударником, що складається з корпусу, скалки з ударником, механізму повороту ударника і електрогідравлічного приводу, який **відрізняється** тим, що додатково оснащений системою рекуперації кінетичної енергії (СРКЕ) та акумулятором.

РЕФЕРАТ

Електрогідравлічний вирубувальний прес з системою рекуперації кінетичної енергії

Корисна модель відноситься до шкіряної та шкіргалантерейної галузей легкої промисловості, а саме до конструкцій вирубувальних пресів, що використовуються для вирубування деталей взуття та шкіргалантерейних виробів.

Використання системи рекуперації кінетичної енергії (СРКЕ) та акумулятора в режимі сповільнення-гальмування двигуна забезпечує збереження електричної енергії та повторне її використання, що підвищує енергоефективність пресу і зменшує навантаження на електромережу з одночасним покращенням економічних показників обладнання.