



УКРАЇНА

(19) UA (11) 45630 (13) A

(51) B 30B 13/00, B 30B 15/34

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ТЕРМІЧНИЙ ПРЕС

1

2

(21) 2001053190

(22) 14 05 2001

(24) 15 04 2002

(46) 15 04 2002, Бюл. № 4, 2002 р.

(72) Лазоркін Віктор Андрійович, Терновий Юрій Федорович, Безкровний Михайло Григорович, Лазоркіна Дар'я Вікторівна

(73) УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ СПЕЦІАЛЬНИХ СТАЛЕЙ, СПЛАВІВ ТА ФЕРОСПЛАВІВ

(57) Термічний прес, який включає силову раму, силовий контейнер, що навіперемінно нагрівається і охолоджується, систему подавання енергоносія,

який відрізняється тим, що силовий контейнер складається з еластичної оболонки, з попередньо поміщеним до неї матеріалом з високим коефіцієнтом об'ємного розширення при фазовому переході з твердого стану в рідину, силова плита виконана в вигляді скляноподібного циліндру, встановленого до силового циліндру з можливістю повздовжнього переміщення в ньому силовий контейнер розміщений в утворений силовим циліндром та силовою плитою порожнині, а приводом повернення силової плити є еластична оболонка

Винахід стосується ковальсько-пресового обладнання, а саме конструкцій спеціалізованих пресів, робоче зусилля яких забезпечується шляхом розширення та стиснення навіперемінно нагріваємих та охолоджуваних елементів

Відомий термічний прес, що містить верхню та нижню поперечини, з'єднані між собою силовим елементом, виконаним в вигляді порожнинистої бегетощерової колони, в середині якої розташований шток, один кінець якого пов'язаний з верхньою поперечною, а на другому кінці закріплений інструмент, при цьому колону і шток навіперемінно нагрівають та охолоджують шляхом подавання енергоносія до міжшарових проміжків [1]

Головними недоліками цього пресу є

- складність конструктивного оформлення силових елементів,

- обмежена сфера використання - лише для короткоходових операцій, оскільки в цьому рішенні використовуються фізичні властивості металу, його здатність змінювати розміри під дією температури,

- великі енергетичні витрати на нагрівання силових елементів,

- значна металоемність пристрою

Найбільш близьким за технічною суттю до об'єкту, який заявляється, є прес, що містить кожух з системою підведення нагріваючого та охолоджуючого середовища, на якому розміщений циліндр з поршнем і станиною, а до циліндру знизу приєд-

нана плита з посудинами, заповненими робочою речовиною, відкритими в напрямку підпоршневої порожнини та закритими знизу, при цьому посудини розміщені в кожусі, заповненому нагріваючим та охолоджуючим середовищем

На поршні розміщений повзун з закріпленням на ньому нижнім пуансоном, який частково входить до матриці, а на станині розміщена гвинтова підпора з датчиком зусилля та верхнім пуансоном, який також частково входить до матриці. Окрім цього, повзун за допомогою зубчатого передовача кінематично пов'язаний з електроприводом [2]

Головними недоліками вказаного пресу є

- складність конструктивного оформлення,

- значна металоемність пристрою

В основу термічного пресу покладена задача шляхом зміни конструкції забезпечити спрощення його конструкції та зниження металоемності

Поставлена задача досягається тим, що в термічному пресі, який містить силову раму, навіперемінно нагріваємих та охолоджуваних силовий контейнер, систему подавання енергоносія, новим є те, що силовий контейнер складається з еластичної оболонки з попередньо розташованим в ній матеріалом з високим коефіцієнтом об'ємного розширення при фазовому переході з твердого стану в рідину, силова плита виконана в формі скляноподібного циліндру, розміщеного в силовому циліндрі з можливістю повздовжнього переміщення в ньому, силовий контейнер розміщений в

(13) A

(11) 45630

(19) UA

утворений силовим циліндром та силовою плитою ємкості, а приводом повернення силової плити є еластична оболонка

На фіг зображена схема термічного пресу, причому зліва від осі симетрії пристрою зображена схема термічного пресу в робочому стані, а справа - схема термічного пресу в висхідному стані

Термічний прес містить раму 1, до якої приєднаний силовий циліндр 2. Всередині силового циліндра 2 розміщена силова плита 3, виконана в вигляді скляноподібного циліндру та маюча можливість вертикального переміщення. В утворений силовою плитою 3 та силовим циліндром 2 порожнині розміщений силовий контейнер, який складається з еластичної оболонки 4 та розміщеного в ній матеріалу 5 з високим коефіцієнтом об'ємного розширення при фазовому переході з твердого стану в рідину. На силовому циліндрі 2 розміщена система підведення енергоносія 6. В нижній частині рами 1 розміщений робочий стіл 7.

Пристрій працює таким чином

В висхідному стані термічного пресу до системи подається холодний енергоносіє. Для здійснення робочого ходу приміняють подавання до системи 6 холодного енергоносія та здійснюють подавання гарячого енергоносія. Матеріал 5 при нагріванні з твердого стану переходить в рідину.

Фазовий перехід супроводжується збільшенням об'єму матеріалу, викликаючого підвищення тиску, що передається на силову плиту 3. Внаслідок цього силова плита здійснює переміщення донизу. Максимальна відстань, на яку силова плита 3 здійснює переміщення, визначається коефіцієнтом об'ємного розширення матеріалу, його об'ємом та співвідношенням відстані переміщення плити 3 до площі перерізу матеріалу 5.

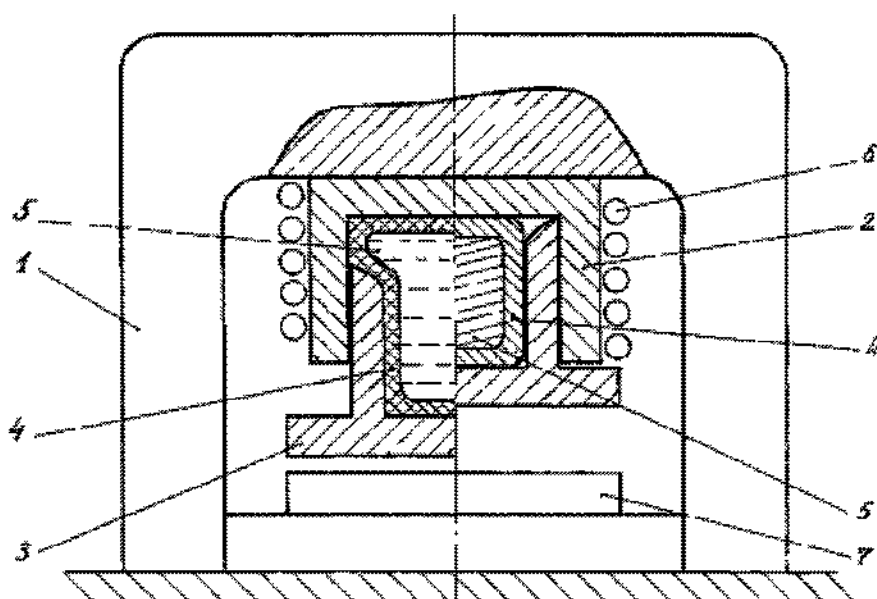
Для підймання силової плити 3 відмикають подавання до системи 6 гарячого енергоносія та вмикають подавання холодного енергоносія, що призводить матеріал до зворотного фазового переходу від рідини до твердого стану, та змення його об'єму, а отже до підймання силової плити 3. Оболонка 4, дякуючи своїм причинним властивостям прибирає свою висхідну форму водночас виконуючи функцію приводу повернення.

Таким чином значно спрощується конструкція термічного пресу - виключаються поршень з ущільненням та штоком, а також знижується його металоємкість.

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1 Авторське свідоцтво СРСР № 311721, кл. В23Р17/00 Б в № 25, 1971

2 Авторське свідоцтво СРСР № 1108018, кл. В30В13/00, 15/34 Б в № 30, 1984



Фіг.

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 - 20 - 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 - 32 - 71