



УКРАЇНА

(19) UA (11) 40862 (13) U
(51) МПК (2009)
B21C 23/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ПРЕСУВАННЯ ВИРОБІВ

1

2

(21) u200813982

(22) 04.12.2008

(24) 27.04.2009

(46) 27.04.2009, Бюл.№ 8, 2009 р.

(72) ТІТОВ ВЯЧЕСЛАВ АНДРІЙОВИЧ, UA, ТРИ-
ВАЙЛО МИХАЙЛО СЕМЕНОВИЧ, UA, КАЛАНТИР
СЕРГІЙ ФАДЕЙОВИЧ, UA, ЗЛОЧЕВСЬКА НАТА-
ЛІЯ КОСТЯНТИНІВНА, UA, ПІМАНОВ ВАЛЕРІЙ
ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УКРАЇНИ "КІЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-
ТУТ", UA

(57) Спосіб пресування виробів, що включає при-
кладання сили до торців заготовки і випресову-
вання матеріалу заготовки в перпендикулярному її
осі напрямку, який **відрізняється** тим, що перед
випресовуванням матеріал заготовки піддають
щонайменше одній додатковій операції деформу-
вання зворотно-згинним переміщенням в зворот-
ному напрямку.

Корисна модель відноситься до обробки мате-
ріалів тиском, а саме, до поперечно кутового пре-
сування і може бути використана в машинобудів-
ній, авіаційній, металургійній та інших галузях
промисловості для одержання пресованих виробів
з підвищеними фізико-механічними властивостя-
ми.

Відомий спосіб кутового пресування виробів
(СПВ), при якому до одного з торців заготовки при-
кладають силу і випресовують матеріал заготовки
в перпендикулярнім її осі напрямку [див журнали:
1) Металлы, №3, 2005, с. 36, Фиг.1; 2) «Металло-
ведение и термическая обработка металлов» №9,
2000, с. 28, Фиг.2].

Недолік цього СПВ полягає в нерівномірності
витікання матеріалу заготовки із-за її односторон-
нього навантаження, що приводить до неоднорід-
ності механічних властивостей та спотворення
форми пресуемого виробу.

Найбільш близьким до корисної моделі за тех-
нічною суттю і досягаемым ефектом є прийнятий
за найближчий аналог СПВ, при якому до обох
торців заготовки прикладають сили і випресовують
матеріал заготовки в перпендикулярнім її осі на-
прямку через матрицю з пропущеною через заго-
товку голкою [див., А..с. СССР № 549197,
B21C23/08D977].

Основний недолік відомого СПВ полягає в від-
сутності пластичного пророблювання структури
матеріалу заготовки перед випресовуванням, що
знижує механічні властивості виробів, а отже і їх
якість.

В основу корисної моделі поставлена задача
вдосконалення СПВ, в якому шляхом введення в
нього додаткових переміщень матеріалу заготовки
забезпечується додаткове пластичне пророблю-
вання (подрібнення, перемішування, ущільнення)
структури матеріалу, що приводить до зростання
міцності, а отже і якості виробів.

Поставлена задача вирішується тим, що СПВ,
при якому до торців заготовки прикладають сили і
випресовують матеріал заготовки в перпендикуля-
рнім її осі напрямку, згідно корисної моделі новим
є те, що перед випресовуванням матеріал загото-
вки піддають щонайменше одній додатковій опе-
рації деформування зворотно-згинним перемі-
щенням в зворотньому напрямку.

Вказана відмітна ознака в порівнянні з най-
ближчим аналогом в декілька разів збільшує число
кутових пластичних деформацій матеріалу, що
суттєво підвищує рівень пророблювання структури
матеріалу і приводить до зростання міцності, а
отже і якості виробів.

Реалізація СПВ, що пропонується, здійснюєть-
ся в пристрої, який схематично зображено на Фіг.1
- загальний вигляд; на Фіг.2, 3 - стадії реалізації
СПВ по Фіг.1.

Пристрій для реалізації СПВ містить корпус 1
(Фіг.1) з розташованими під прямим кутом отвора-
ми 2, 3, в яких розміщені пуансоны 4, 5, 6.

В корпусі 1 розташована також матриця 7, яка
встановлена з можливістю її перекриття пуансо-
ном 4 і знаходиться від осі отвору 3 на відстані Н.

Реалізація СПВ відбувається наступним чи-
ном.

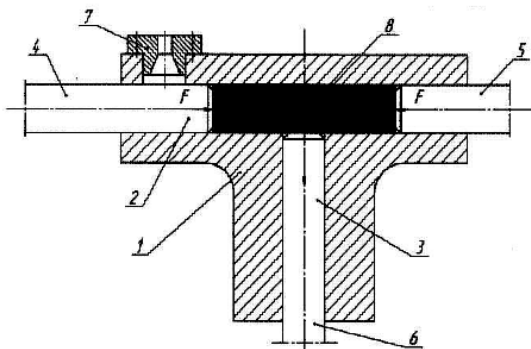
(19) UA (11) 40862 (13) U

З початку заготовку 8 вставляють в отвір 2 корпусу 1 симетрично відносно отвору 3. Після цього пуансонами 4, 5 утворюють необхідний силами F тиск на торці заготовки 8 і переміщують пуансони назустріч один одному. Переміщення пуансонів 4, 5 видавлює (витісняє) матеріал заготовки 8 з отвору 2 в отвір 3, внаслідок чого вона деформується, змінює своє розташування з горизонтального (Фіг.1) на вертикальне (Фіг.2). Потім знімають навантаження F з пуансонів 4, 5, навантажують силою F_1 пуансон 6 і витісняють (видавлюють) ним матеріал заготовки з отвору 3 знову в отвір 2, тобто надають заготовці початкове розташування, а пуансон 6 фіксують від зміщень в осьовому напрямку. При переміщенні з отвору 2 в отвір 3, а потім з отвору 3 в отвір 2 матеріал заготовки здійснює одно поступально зворотньоозгинне переміщення (перехід), при якому активно подрібнюється, переміщується і ущільнюється, тобто пророблюється. При необхідності описана операція зворотньоозгинного переміщення матеріалу заготовки з отвору 2 в отвір 3 і навпаки може бути повторена декілька разів по схемі Фіг.1, 2, тобто з

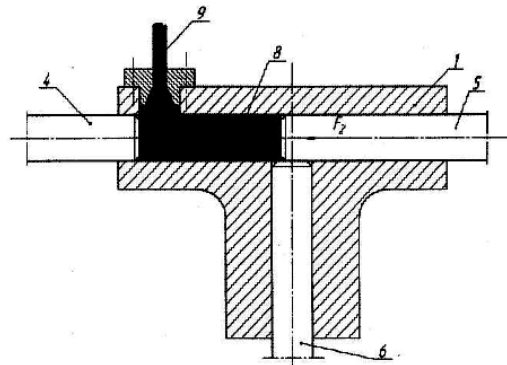
симетричним розташуванням заготовки 8, відносно осі отвору 3, або з її зміщенням в сторону пуансона 5 (не показано). Після цього, пуансон 4 встановлюють дотично до отвору матриці 7 (Фіг.3), фіксують його від осьових зміщень і переміщенням пуансона 5 з силою F_2 випресовують матеріал заготовки через матрицю 7, отримуючи готовий виріб 9 у вигляді прутка, або труби (при використанні гребневих матриць).

Так як перед пресуванням матеріал заготовки піддається що найменше дворазово згинній деформації при переході з отвору 2 в отвір 3 і навпаки, що відсутнє в найближчому аналозі, то рівень пластичного пророблювання матеріалу пресуємої заготовки, особливо при багаторазових переходах, суттєво збільшується, що приводить до зростання його міцності, а отже і якості виробів.

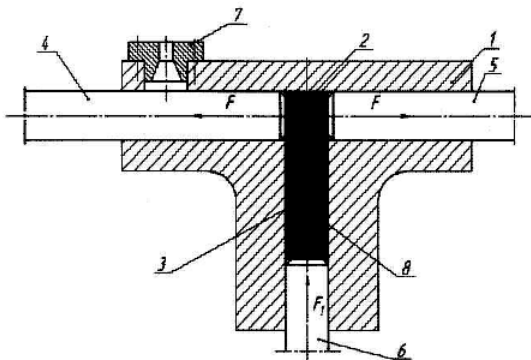
СПВ, що заявляється дозволяє ефективно пророблювати структуру литих металів, ущільнювати порошкові і пористі матеріали, формувати ультра - дрібнозернисту структуру металів і, як наслідок, одержувати вироби підвищеної якості.



Фіг. 1



Фіг. 3



Фіг. 2