



УКРАЇНА

(19) UA (11) 54977 (13) A

(51) 7 B21C25/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ  
ВЛАСНИКА  
ПАТЕНТУ

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПРЕСУВАННЯ ДИСПЕРСНИХ ПОРОШКІВ

1

2

(21) 2002064632

(22) 06 08 2002

(24) 17 03 2003

(46) 17 03 2003, Бюл. №3, 2003р

(72) Шевелєв Олександр Іванович, Синков Сергій  
Григорович, Алімов Валерій Іванович, Синков Ва-  
дим Григорович(73) Шевелєв Олександр Іванович, Синков Сергій  
Григорович, Алімов Валерій Іванович, Синков Ва-

дим Григорович

(57) Пристрій для пресування дисперсних по-  
рошків, що містить нерухому плиту, установлену  
на ній матрицю і пуансон з можливістю його пе-  
реміщення в отворі матриці, який відрізняється  
тим, що пристрій додатково оснащений ковзним  
металевим ущільненням, що контактує із пуансо-  
ном з алюмінієвого сплаву, із зазором між ним і  
матрицею не більше 0,1мм

Винахід відноситься до техніки для пресуван-  
ня порошків, а більш конкретно до конструкцій  
прес-форм і може бути використане при пресуван-  
ні виробів з дисперсних порошків у підрозділах  
машинобудівних і спеціалізованих заводів, що ро-  
блять порошкові вироби й оснащення для них

Відома закрита прес-форма, що містить плиту,  
встановлену на ній, матрицю, розміщений у мат-  
риці пуансон і вкладиш, що контактує з плунже-  
ром, з можливістю переміщення їх в отворі матри-  
ці [С. С. Ермаков, Н. Ф. Вязников Порошковые  
стали и изделия - Л. Машиностроение, 1990,  
319с - С. 45 - 46, рис 3.3]

Недоліком відомої прес-форми є видавлюван-  
ня дисперсного порошку в зазор між пуансоном і  
матрицею, зменшення якого між цими, загартова-  
ними на високу твердість деталями прес-форми,  
збільшує зусилля пресування, що нерационально  
крім того, видавлювання порошку можливо в зазор  
між матрицею і плунжером, що рухається

Відомий також пристрій, що представляє со-  
бою прес-форму з нерухомою опорною плитою у  
виді підставки, із встановленою на неї матрицею і  
пуансон з можливістю його переміщення в отворі  
матриці [Г. А. Либенсон Основы порошковой ме-  
таллургии Изд 2-е - М. Металлургия, 1987 -  
208с - С. 136, рис 49] Це пристрій - прес-форма є  
по технічній сутності найбільш близьким що до  
заявляемого і тому прийнято як найближчий ана-  
лог

Недоліком пристрою - найближчого аналога є  
те, що при пресуванні дисперсного порошку тор-  
цем пуансона, що рухається, він видавлюється в  
зазор між пуансоном і матрицею, що зменшує ви-

хід придатних пресовок і утрудняє їхнє виштовху-  
вання з матриці. Подальше зменшення зазору між  
загартованими пуансоном і матрицею неможливо,  
тому що викликає заклинювання пуансона, і недо-  
цільно, тому що викликає значне підвищення тру-  
домісткості виготовлення цих деталей через високі  
точнісні параметри

В основу запропонованого винаходу постав-  
лена задача такого удосконалення пристрою для  
пресування дисперсних порошків, що дозволило б  
виключити видавлювання дисперсного порошку в  
зазор між пуансоном і матрицею за рахунок рухли-  
вого ущільнення, що змінює свої розміри при ро-  
бочому ході пуансона, збільшити тим самим вихід  
придатних пресовок і полегшити їхнє виштовху-  
вання з матриці

Поставлена задача вирішується тим, що при-  
стрій для пресування дисперсних порошків, що  
містить нерухому опорну плиту, встановлену на  
неї матрицю і пуансон з можливістю його перемі-  
щення в отворі матриці, додатково оснащують  
ковзним металевим ущільненням, що контактує з  
пуансоном, з алюмінієвого сплаву із зазором між  
ним і матрицею не більш 0,1мм

Ознаками пристрою для пресування дисперс-  
них порошків, спільними для пристрою, що заяв-  
ляється, і найближчого аналога, є нерухома опор-  
на плита, встановлена на неї матриця і пуансон з  
можливістю його переміщення в отворі матриці

Новими ознаками є те, що пристрій додатково  
оснащений ковзним металевим ущільненням, що  
контактує з пуансоном, з алюмінієвого сплаву із  
зазором між ним і матрицею не більш 0,1мм

Завдяки новим ознакам досягаються наступні

(19) UA (11) 54977 (13) A

переваги

при робочому ході пуансона ковзне металеве ущільнення з алюмінієвого сплаву через опір пресуємого дисперсного порошку деформується і зазор між ним і матрицею, що становить спочатку не більш 0,1мм, цілком усувається, пресуванню це не перешкоджає, тому що матеріал металевго ущільнення, а саме алюмінієвий сплав, помітно м'якше загартованих сталевих пуансона і матриці, через скасування зазору між пуансоном і матрицею, розділених металевим ущільненням, скасовується видавлювання дисперсного порошку з об'єму пресування, збільшується вихід придатних пресовок, полегшується виштовхування пресовок з матриці

При зазорі між ковзним ущільненням і матрицею більш 0,1мм деформації ущільнення через опір пресуємого порошку недостатньо, щоб усунути його, у всякому разі при перших циклах пресування, у результаті дисперсний порошок видавлюється в зазор і задача, поставлена у винаході, не зважається

Пристрій для пресування дисперсних порошків пояснюється кресленням, на якому

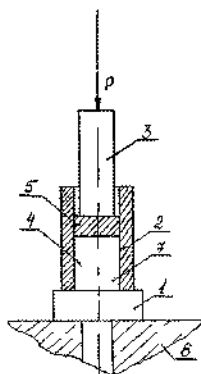
Фіг 1 - принципова конструкція пристрою в розрізі

Пристрій для пресування дисперсних порошків містить нерухому опорну плиту 1, установлену на ній матрицю 2, пуансон 3, з можливістю переміщення його в отворі 4 матриці 2, металеве ущільнення 5 з алюмінієвого сплаву у вигляді шайби, зазор між яким і матрицею 2 складає не більш 0,1мм, металеве ущільнення 5 контактує з пуансо-

ном 3

Пристрій для пресування дисперсних порошків працює в такий спосіб. Нерухому опорну плиту 1 установлюють на стіл 6 преса, а на ній - матрицю 2. В отвір 4, що представляє порожнину матриці 2, засипають дозовану кількість порошку 7, на нього укладають металеве ущільнення 5 з алюмінієвого сплаву і приводять у зіткнення з ним пуансон 3. Під дію зусилля Р преса пуансон рухається вниз, впливає на металеве ущільнення 5, через опір порошку 7 ущільнення 5 з алюмінієвого сплаву деформується, його діаметр збільшується і зазор між ним і матрицею 2 скасовується. При подальшому русі металевго ущільнення 5 і пуансона 3 порошок 7 ущільнюється до заданого ступеня, при цьому порошок не видавлюється з порожнини пресування. Витяг готової пресовки з матриці роблять одним з відомих способів.

Приклад. Виготовили досвідчений пристрій для пресування дисперсного порошку з титанового сплаву з розміром часток менш 30мкм у пресовки номінальним діаметром 60мм і висотою 80мм. Діаметр отвору матриці складав 60,03мм, металеве ущільнення виготовили з алюмінієвого сплаву типу Амг, діаметр ущільнення склав 59,97мм, товщина 30мм. Зазор між ущільненням матрицею склав 0,03мм, який не перевищує 0,1мм, що заявляється. Було виконане замовлення об'ємом 300пресовок, металеве ущільнення виключило видавлювання порошку і його працездатність зберіглася.



Фіг.1