



УКРАЇНА

(19) UA (11) 19918 (13) U  
(51) МПК (2006)  
B21D 3/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СПОСІБ ПРАВКИ НЕЖОРСТКИХ ДЕТАЛЕЙ

1

2

(21) u200603920

(22) 10.04.2006

(24) 15.01.2007

(46) 15.01.2007, Бюл. № 1, 2007 р.

(72) Колот Лідія Петрівна, Бойко Юрій Анатольович

(73) ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

(57) Спосіб правки нежорстких деталей шляхом їх деформації в сторону, протилежну початковій деформації, який відрізняється тим, що вимірюють

початкову деформацію деталі  $f_0$ , притискають до еталонної планки і ведуть обробку магнітним полем протягом  $t$  хв., потім звільнюють деталь, вимірюють залишкову деформацію  $t_{\text{зал}}$ , знову притискають до еталонної планки і ведуть обробку в імпульсному магнітному полі протягом часу

$$t_1 = \frac{tf_{\text{зал}}}{f_0 - f_{\text{зал}}}$$

Корисна модель відноситься до галузі техніки, а саме до технології машинобудування та може бути використана для правки заготовок, які по конструкції є нежорсткими.

Відомий спосіб зняття залишкових напруг у виробках обробкою магнітним полем [1]. Відомий спосіб передбачає, що під дією електромагнітного поля деталь нагрівається і відбувається зняття залишкових напруг.

Відомий також, обраний нами як найближчий аналіз, спосіб правки деталей відповідно до якого їх деформують в сторону протилежну початковій деформації [2].

Спільними суттєвими ознаками найближчого аналогу та способу, що заявляється є деформація деталі в сторону протилежну початковій деформації.

Недоліком відомого способу є те, що деформація здійснюється в умовах пластичного згину, при якому не можливо достеменно прогнозувати величину залишкової деформації, тому що вони не підлягають точним розрахункам. Крім того можливе виникнення мікротріщин в процесі пластичної деформації.

В основу корисної моделі поставлена задача: вдосконалення способу правки нежорстких деталей шляхом їх деформації в напрямку протилежному початковій деформації  $f_0$ , доповнити фіксацію деформованої деталі з еталонною поверхнею і обробкою її імпульсним магнітним полем.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі правки нежорстких деталей, що міряють початкову деформацію деталі  $f_0$ , притискають до

еталонної планки і ведуть обробку імпульсним магнітним полем протягом часу  $t$  хв., потім звільнюють деталь, міряють залишкову деформацію  $f_{\text{зал}}$ , знову притискають до еталонної планки і ведуть обробку в імпульсному магнітному полі протягом

$$t_1 = \frac{tf_{\text{зал}}}{f_0 - f_{\text{зал}}} \text{ хв.}$$

Попередня деформація деталі на величину  $f_0$  здійснюється в пружній зоні що виключає появу ефекту Баушингера. Одночасна дія деформації та магнітного поля на деталь, яка знаходиться в «заволеному стані» дозволяє досягти зменшення її початкової деформації  $f_0$ .

Крім того, згідно з корисною моделлю деталей після обробки в деформованому стані імпульсним магнітним полем протягом часу  $t$ , розкріплюють, визначають залишкову деформацію  $f_{\text{зал}}$ , знову прикріплюють до еталонної планки і обробляють імпульсним магнітним полем протягом часу

$$t_1 = \frac{tf_{\text{зал}}}{f_0 - f_{\text{зал}}}$$

Заявлений спосіб здійснюється таким чином.

Деталь, яка має початкову деформацію  $f_0$  (Фіг.1), закріплюють до еталонної деталі (Фіг.2), яка не має деформації за допомогою струбцин (Фіг.3)

В такому закріпленому стані деталь підлягає обробці в імпульсному магнітному полі. Установку для утворення імпульсного магнітного поля можна використати [1].

(13) U  
(11) 19918  
(19) UA

## Приклад

Деталь, планка армовочна для напрямних металорізальних верстатів розмірами  $L \times B \times H = 100 \times 60 \times 10$  мм мала початкову деформацію  $f_0 = 1,2$  мм. Після її обробки в імпульсному магнітному полі у «заневоленому стані» протягом  $t = 5$  хв. Деформація  $f_{\text{зал}} = 0,5$  мм. Визначено час повторної обробки деталі в «заневоленому стані»:

$$t = \frac{5 \cdot 0,5}{1,2 - 0,5} = 3,4 \text{ хв.}$$

Після повторної обробки деталь мала залиш-

кову деформацію 0,04 мм, що відповідає заданим вимогам до точності форми її поверхні.

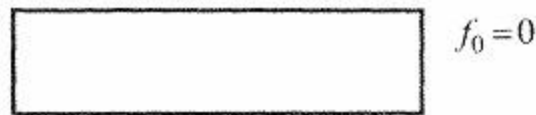
Джерела інформації:

1. Пат. 261427 СРСР, МПК с21d1/04, с21d/78. Смирнов А.С., Чорний З.Д., Крикун Ю.А., Резвицкий В.А., Хмара И.С., Кукса Ю.Г., Бутенко В.Ф. №1167581/22-1; заявл. 27.06.1967; опубл. 13.01.1970. Рус.

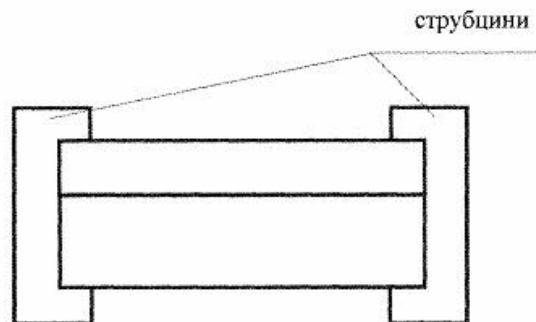
2. Подпоркин В.Г. Обработка нежестких деталей. - М. - Л.: Машгиз, 1959. - 208 с.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3