



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 3291

(13) U

(51) 7 F16D1/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) З'єднання валів

1

2

(21) 20031213309

(22) 31.12.2003

(24) 15.11.2004

(46) 15.11.2004, Бюл. №11, 2004р.

(72) Глінін Геннадій Павлович, Коваленко Валентин Петрович, Ковальов Микола Григорович

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "ГОЛОВНИЙ СПЕЦІАЛІЗОВАНИЙ КОНСТРУКТОРСЬКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

(57) З'єднання валів, яке містить два співвісно розташованих вали, а також півмуфту і вставку, що встановлені на валу, при цьому як вставку використовують плоску призму з отвором під вал, а вільний кінець одного з валів виконано у вигляді U-подібної вилки, в прорізі якої встановлено циліндричний кінець другого вала, яке **відрізняється**

тим, що один з плоских боків призми обладнано двома поздовжніми виступами, горизонтально розташованими і жорстко закріпленими уздовж її горизонтальних бічних граней, з можливістю обхвату бічної поверхні півмуфти, при цьому виступні частини півмуфти установлені в пазах, які виконано у вертикальних бічних гранях призми і поздовжніх виступах, жорстко закріплених на другому плоскому боці призми уздовж вертикальних бічних граней, причому ці поздовжні виступи розташовані з можливістю обхвату вертикальних площин вільного кінця вала, виконаного у вигляді U-подібної вилки, внутрішня прорізь якої виконана з можливістю обхвату горизонтальних бічних граней призми, що утворює замкове з'єднання валів.

Корисна модель належить до галузі машинобудування і призначена для з'єднання валів, які сприймають радіальні та осьові навантаження.

Відомо пристрій для з'єднання валів, який містить дві півмуфти, що встановлені на кінцях валів і вставку, яка виконана у вигляді плоскої призми. (Див. В.С. Поляков, І.Д. Барбаш. Муфти. Изд. Машиностроение, г.Ленинград., 1973г., с.19-23, рис.14).

В цьому пристрою для з'єднання валів, при передаванні крутного моменту з вала на вал, в точках контакту вставки з виступними частинами півмуфти будуть виникати великі напруження. Ці напруження призводять до зламу виступних частин півмуфти та виходу з ладу всього вузла з'єднання.

За прототип прийнято з'єднання валів, яке складається з двох співвісно розташованих валів. Вільний кінець одного із них виконано у вигляді U-подібної вилки. Циліндричний кінець другого вала, зі встановленими на ньому півмуфтою і вставкою, яка виконана у вигляді плоскої призми, розташований у прорізі U-подібної вилки. (Кресл. 9035.01.030. ЗБ, вигляд по А, переріз по В-В, ВАТ "ГСКТИ").

Недолік відомого технічного рішення полягає в тому, що при передачі крутного моменту з одного

вала на другий, при такій конструкції вставки, у місці контакту вставки з кінцем U-подібної вилки і виступних частин півмуфти виникають великі напруження. Ці напруження призводять до зламу кінців U-подібної вилки і виступних частин півмуфти, що сприяє виходу з ладу всього пристрою.

В основу корисної моделі поставлена задача шляхом зміни конструкції вставки підвищити надійність з'єднання валів та його довговічність.

Поставлена задача досягається тим, що у з'єднанні валів, яке складається з двох співвісно розташованих валів, півмуфти і вставки, що виконано у вигляді плоскої призми з отвором під вал, при цьому вільний кінець одного з валів виконано у вигляді U-подібної вилки, а циліндричний кінець другого - розміщено в прорізі цієї U-подібної вилки. Один з плоских боків призми обладнано двома поздовжніми виступами, горизонтально розташованими і жорстко закріпленими уздовж її горизонтальних бічних граней, з можливістю обхвату бічної поверхні півмуфти. Виступні частини півмуфти встановлені в пазах. Пази виконані в вертикальних бічних гранях призми і поздовжніх виступах, що закріплені на другому плоскому боці призми уздовж вертикальних бічних граней, причому ці поздовжні виступи розташовані з можливістю обхвату вертикальних площин вільного кінця вала,

(13) U

(11) 3291

(19) UA

виконаного у вигляді U-подібної вилки, внутрішня прорізь якої виконана з можливістю обхвату горизонтальних бічних граней призми, що утворює замкове з'єднання валів.

З'єднання валів пояснюється кресленнями, де на Фіг.1 показано загальний вид з'єднання валів, на Фіг.2 - переріз по А-А на Фіг.1, на Фіг.3 - переріз по Б-Б на Фіг.1, на Фіг.4 - призма поз. 7, на Фіг.5 - вигляд по В на Фіг.4, на Фіг.6 - вигляд по Г на Фіг.4, на Фіг.7 - переріз по Д-Д на Фіг.4, на Фіг.8 - вигляд по Ж - на Фіг.6.

З'єднання валів складається з двох співвісно розташованих валів 1 та 2. Вільний кінець вала 1 виконаний у вигляді U-подібної вилки 3. В пазу U-подібної вилки 3 по осі О-О<sub>1</sub> встановлено циліндричний кінець 4 вала 2.

На валу 2 закріплена півмуфта 5 з виступними частинами 6. В півмуфті 5 встановлена вставка, яка виконана у вигляді плоскої призми 7. Призма 7 має два плоских бока 8 і 9, які розташовані вертикально, а також горизонтальні бічні грані 10 і 11 і вертикальні бічні грані 12 і 13.

На плоскому боці 9 призми 7 горизонтально, уздовж горизонтальних бічних граней 10 і 11 закріплені два поздовжніх виступи 14. Поздовжні виступи 14 охоплюють бічну поверхню півмуфти 5.

На плоскому боці 8 призми 7 вертикально, уздовж вертикальних бічних граней 12 і 13 закріплені два поздовжніх виступи 15. Поздовжні виступи 15 охоплюють вертикальні площини вільного кінця вала, що виконано у вигляді U-подібної вилки 3 вала 1.

Внутрішня прорізь U-подібної вилки вала 1 охоплює горизонтальні бічні грані 9 і 10 призми 7.

На вертикальних бічних гранях 12 і 13 призми 7 і поздовжніх виступах 15 виконані пази К. У ці пази К установлюються виступні частини 6 півмуфти 5.

З'єднання валів працює наступним чином

При передачі крутного моменту від одного вала 1 до другого вала 2 зусилля сприймаються наступним чином.

Поздовжні виступи 14 призми 7, охоплюючи бічну поверхню півмуфти 5, при передачі крутного моменту передають зусилля на всю площину

сполучення (контакта), тобто на бічну поверхню півмуфти 5.

Поздовжні виступи 15 призми 7, охоплюючи вертикальні площини вільного кінця вала, виконаного у вигляді U-подібної вилки, при передачі крутного моменту передають зусилля на всю площину сполучення (контакта), тобто на вертикальну площину вільного кінця вала, який виконано у вигляді U-подібної вилки 3.

Внутрішній проріз U-подібної вилки 3, охоплюючи горизонтальні бічні грані 10 та 11 плоскої призми 7, при передачі крутного моменту передає зусилля на всю площину сполучення (контакта) тобто на горизонтальні бічні грані 10 та 11.

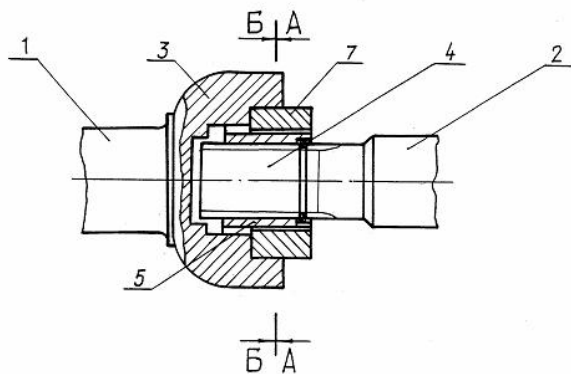
Виступні частини 6 півмуфти 5, розміщуючись в пазах К, передають при передачі крутного моменту зусилля на площину сполучення (контакта), тобто на пази К призми 7.

Таким чином, призма 7, при збиранні з валами 1 та 2 і півмуфтою 5 утворює замкове з'єднання і при передачі крутного моменту з одного вала на інший, перерозподіляє зусилля на бічну поверхню і виступні частини 6 півмуфти 5 (у місцях контакта), а також вертикальні площини вільного кінця вала, виконаного у вигляді U-подібної вилки і її внутрішній проріз.

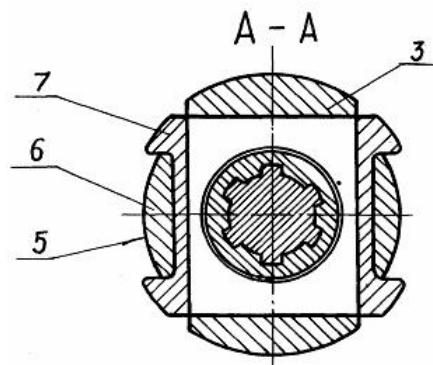
Усі поверхні, що сполучаються розташовуються на вертикальних і горизонтальних бічних гранях вставки, півмуфти 5 і вертикальних площинах вільного кінця вала, виконаного у вигляді U-подібної вилки 3 та її внутрішнього прорізу.

Однак, збирання такого з'єднання не можливо виконати без проміжку. Наявність проміжку, навіть незначного, дозволить вийти в контакт, при передачі крутного моменту, тільки три із чотирьох боків. Але це цілком достатньо, щоб значно підвищити надійність з'єднання при передаванні крутного моменту і радіальних зусиль, що виникають при цьому.

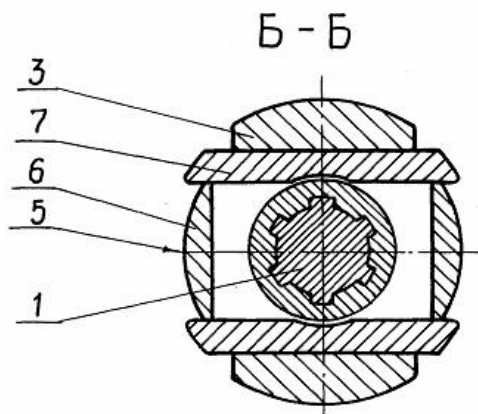
Наявність у з'єднанні валів вставки такої конструкції дозволить перерозподілити радіальні зусилля таким чином, що виключить концентрацію напружень. Це значно підвищить надійність з'єднання та збільшить строк його служби.



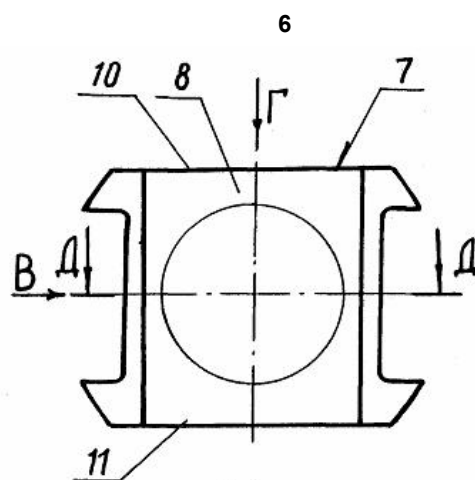
Фіг. 1



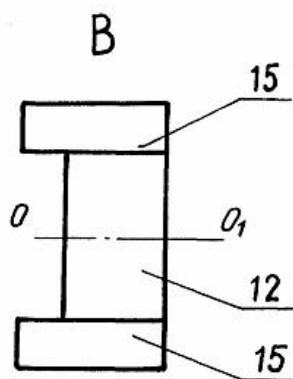
Фіг. 2



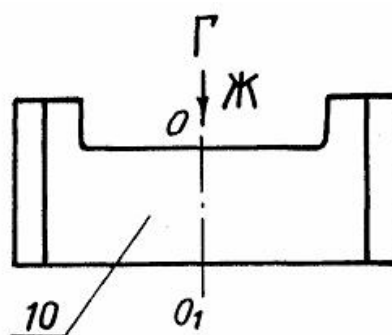
Фиг. 3



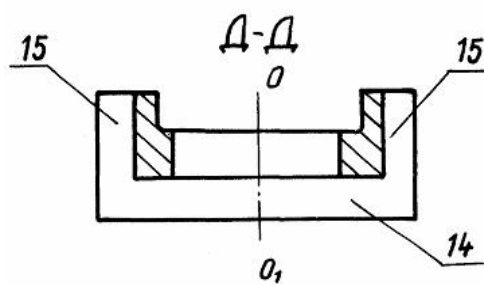
Фиг. 4



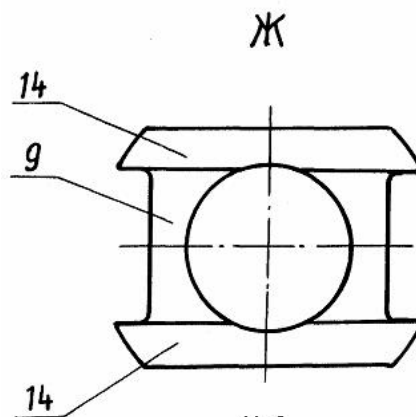
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8