



УКРАЇНА

(19) UA (11) 58043 (13) U
(51) МПК (2011.01)
F16B 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРУЖНЕ ШПОНКОВЕ З'ЄДНАННЯ

1

2

(21) u2010111217

(22) 20.09.2010

(24) 25.03.2011

(46) 25.03.2011, Бюл.№ 6, 2011 р.

(72) СТІЛЕЦЬ ОЛЕГ РОМАНОВИЧ, МАЛАЩЕНКО
ВОЛОДИМИР ОЛЕКСАНДРОВИЧ, СТІЛЕЦЬ ВО-
ЛОДИМИР МИКОЛАЙОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО
ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

(57) Пружне шпонкове з'єднання, яке містить вал з
поздовжнім пазом, охоплюючи вал маточину з ра-
діальним пазом на торці та пружну шпонку у ви-
гляді круглого стержня, який в центральній своїй

частині прилегло зігнутий на 180° та має відігнуті
під прямим кутом в одному і тому напрямку кінці,
яке **відрізняється** тим, що поздовжній паз для
розміщення пружної шпонки виконаний у маточині,
а радіальний паз з симетричним криволінійним
розширенням, ближче до поверхні вала, викона-
ний на торці вала, пружна шпонка у вигляді круг-
лого стержня, який в центральній своїй частині
прилегло зігнутий на 180°, розміщена у поздовж-
ньому пазу маточини, а відігнуті під прямим кутом
в одному і тому напрямку кінці розміщені у радіа-
льному пазу вала.

Корисна модель відноситься до машинобуду-
вання і може бути використана у з'єднаннях типу
вал-маточина та інших, в умовах динамічного на-
вантаження.

Відоме пружне шпонкове з'єднання [див. па-
тент України на корисну модель №43877,
10.09.09р.] найбільш близьке за своєю технічною
суттю до запропонованої корисної моделі, яке міс-
тить вал з поздовжнім пазом і суміжною з ним лис-
кою, охоплюючи вал маточину з радіальним пазом
на торці та пружну шпонку у вигляді круглого сте-
ржня, який в центральній своїй частині прилегло
зігнутий на 180° та має відігнуті під прямим кутом в
одному і тому напрямку кінці.

Основними недоліками такого пружного шпон-
кового з'єднання є те, що поздовжній паз для роз-
міщення пружної шпонки виконаний у валу, змен-
шує його ефективну площу поперечного перерізу,
крім того, є конструктивним концентратором на-
пружень, а із-за цього зменшується втомна міц-
ність вала.

Задача корисної моделі - збільшити втомну
міцність вала за рахунок збільшення його ефекти-
вної площі поперечного перерізу і зменшення кон-
центрації напружень.

Технічний результат досягається тим, що поз-
довжній паз для розміщення пружної шпонки вико-
наний у маточині, а радіальний паз з симетричним
криволінійним розширенням, ближче до поверхні
вала, виконаний на торці вала, пружна шпонка у

вигляді круглого стержня, який в центральній своїй
частині прилегло зігнутий на 180°, розміщена у
поздовжньому пазу маточини, а відігнуті під пря-
мим кутом в одному і тому напрямку кінці розмі-
щені у радіальному пазу вала.

Запропоноване пружне шпонкове з'єднання
має більшу втомну міцність вала за рахунок збі-
льшення його ефективної площі поперечного пе-
рерізу і зменшення концентрації напружень.

Суть корисної моделі пояснюється креслення-
ми, де на фіг.1 показане пружне шпонкове з'єд-
нання, загальний вигляд, поздовжній розріз; на
фіг.2 показано те, що на фіг.1, переріз А-А; на
фіг.3 показано те, що на фіг.1, переріз Б-Б.

Пружне шпонкове з'єднання складається з ва-
ла 1, маточини 2 і пружної шпонки 3 у вигляді кру-
глого стержня, який в центральній своїй частині
прилегло зігнутий на 180°. У маточині 2 виконаний
поздовжній паз 4 для установки в ньому пружної
шпонки 3, а на торці вала 1 виконаний радіальний
паз 5 з симетричним криволінійним розширенням
6, ближче до поверхні вала 1, у якому розміщені
відігнуті під прямим кутом в одному і тому напрям-
ку кінці 7 пружної шпонки 3. Для запобігання осьо-
вому зміщенню маточини 2 відносно вала 1 слу-
жить шайба 8 і гвинт 9.

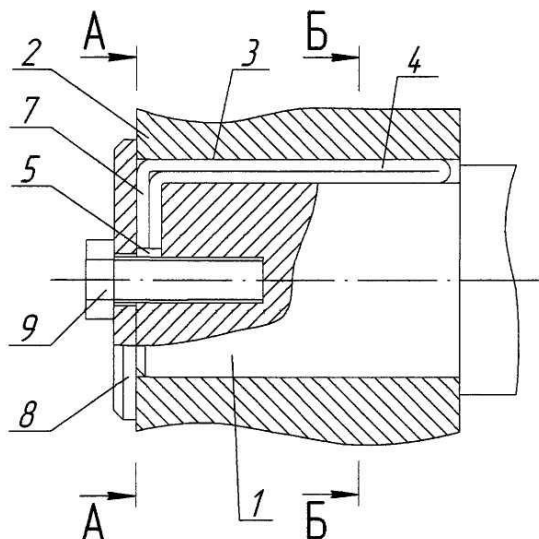
Пружне шпонкове з'єднання працює так. При
передачі крутного моменту від вала 1 до маточини
2 або навпаки сила, яку сприймає пружна шпонка
3, деформує її. При цьому, в поздовжньому пазу 4

(13) U
(11) 58043
(19) UA

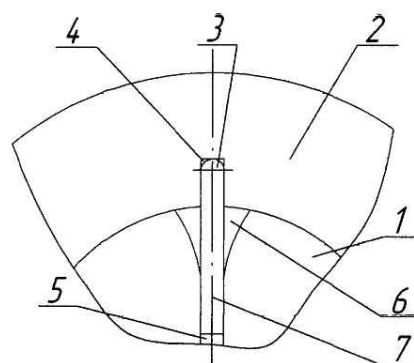
маточини 2 ділянки пружної шпонки 3 скручуються, а взаємодіючи з валом 1 відігнуті під прямим кутом в одному і тому напрямку кінці 7 пружної шпонки 3, розміщені в радіальному пазу 5 з симетричним криволінійним розширенням 6, ближче до поверхні вала 1, згинаються. Це забезпечує півільність

передачі навантаження від вала 1 до маточини 2 або навпаки.

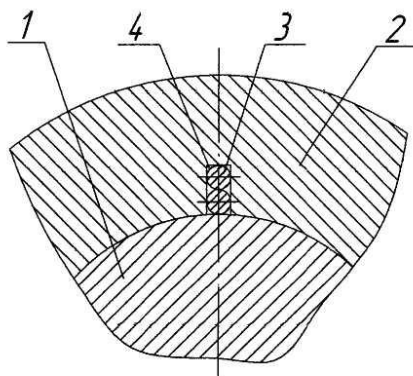
Запропоноване пружне шпонкове з'єднання має більшу втомну міцність вала за рахунок збільшення його ефективної площі поперечного перерізу і зменшення концентрації напружень.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3