

Корисна модель відноситься до галузі машинобудування, зокрема, до шарніру універсального шпинделя прокатних валків.

Відомо, що є шарнір універсального шпинделя, який вміщує закріплену на валу шпинделя вилкоподібну голівку, яка має дві щоки, на яких симетрично одне до одного зроблені напівциліндричні гнізда з прямокутними виїмками на їх центральній частині та встановленими у гніздах вкладишами з відповідними гніздам приливами, причому всі ці елементи та лопать шпинделя мають отвір, у котрих по осі перпендикулярній осі симетрії голівки, розташовано палець (див. книгу Целіков О.І. Прокатні стани. - М.: Металург друк, 1946. - С. 346).

При використуванні цього шарніра, внаслідок присутності щілини між гніздом, вкладишем та лопаттю утворюються динамічні навантаження, які спричиняють руйнування бронзових вкладишів та зменшують строк служіння шарніра без їх заміни.

В основі корисної моделі поставлено завдання по удосконаленню шарніра універсального шпинделя шляхом введення додаткових елементів за рахунок чого виключається поява динамічних навантажень у шарнірі та збільшення строку служби шарніра без зміни вкладишів.

Поставлене завдання вирішено тим, що у шарнірі універсального шпинделя, включаючому закріплену на валу шпинделя вилкоподібну голівку, яка має дві щоки, на котрих симетрично одне до одного зроблені напівциліндричні гнізда з прямокутними виїмками на їх центральній частині, та встановленими в гніздах вкладишами з відповідними гніздам приливами, причому всі ці елементи та лопать мають отвір, у яких по осі, перпендикулярній осі симетрії вилкоподібної голівки розташовано палець, згідно корисної моделі шарнір обладнано двома прямокутними П-подібними пластинами, встановленими між кожним із вкладишів та лопаттю шпинделя з забезпеченням щільної посадки, при цьому товщина пластини складає 1-1,5% від ширини вкладиша.

Відмінність пропонованої моделі від прототипу полягає у обладнанні шарніра універсального шпинделя двома прямокутними П-подібними пластинами, встановленими між кожним із вкладишів та лопаттю шпинделя, при вказаному співвідношенні товщини пластини та ширини вкладиша.

Технічним результатом застосування пропонованої моделі є збільшення строку служіння шарніра без заміни вкладиша, за рахунок виключення появи у нього динамічних навантажень. Це пов'язано з тим, що встановлення зазначеної пластини з забезпеченням щільної посадки між напівциліндричними гніздами щоки вилкоподібної голівки універсального шпинделя, вкладишами і лопаттю по при вказаному співвідношенні товщини пластини і ширини вкладиша, дозволяють вибрати щілину між гніздом, вкладишем та лопаттю.

На фіг. 1 приведено загальний вигляд пропонованої корисної моделі, а на фіг. 2 він же у перерізі за А-А.

Пропонований універсальний шпиндель включає закріплену на валу вилкоподібну голівку 1, яка має дві щоки 2, на яких симетрично одне до одного зроблені напівциліндричні гнізда 3 з прямокутними виїмками 4 у центральній (по середині їх довжини) їх частині, і встановленими в гніздах 3 вкладиші 5 з відповідними виїмкам 4 гнізд 3 прямокутними приливами 6. Причому усі ці елементи і лопать 7 мають отвори, у яких по осі перпендикулярній осі симетрії вилкоподібної голівки 1 розташовано палець 8. При цьому шарнір обладнано двома прямокутними П-подібними пластинами 9, встановленими між кожним із вкладишів 5 та лопаттю 7 вала шпинделя 10, з забезпеченням щільної посадки. Товщина пластини 9 складає 1-1,5% ширини вкладиша 5.

Складання пропонованого шарніра виконувалось наступним шляхом; у гнізда, власне, в їх прямокутні виїмки своїми приливами прямокутної форми встановлюють вкладиш, потім між них розміщують лопать шпинделя, потім через отвір в щоках, вкладишах і лопаті розташовують палець, потім по щільній посадці запресовують П-подібні пластины.

Робота шарніра заключається у тому, що він передає кретний момент, наприклад, від двигуна до прокатного валка, при цьому лопать шпинделя виконує поступово-обертовий рух.

Конкретний приклад. Пропонована корисна модель шарніра універсального шпинделя була випробувана на розкатно-прокатному стані. Шарнір універсального шпинделя мав такі розміри: вилкоподібна голівка мала діаметр 254 мм, напівциліндричні гнізда мали діаметр 66 мм, у центральній частині гнізда були виконані прямокутної форми виїмки розміром 75x110 мм, в котрі по ковзній посадці своїми приливами встановлювались бронзові вкладиші. Глибина виїмки - 5 мм, висота прилива на вкладиші 4 мм, ширина вкладиша - 111 мм, довжина - 235 мм, діаметр пальця - 35 мм, а діаметр отвору на щоках, вкладишах і лопатті - 40 мм. П-подібна пластина була виготовлена шириною 235 мм, товщиною 0,9-1,7 мм, що складає 0,8-1,5% від ширини вкладиша. По середині пластини виконано проріз шириною 42 мм і довжиною 130 мм.

Пропонований шарнір був випробуваний. Дані іспитів наведені в таблиці.

Таблиця

№	Товщина пластини		Ширина вкладиша, мм	Строк служіння, Доба
	мм	%		
1	1,10	1,0	111	60
2	1,38	1,25	111	60
3	1,70	1,5	111	60
4	0,90	0,8	111	45

5	1,8	1,6	111	37
6	Прототип		111	27

Таким чином, із наведених даних пропонованої корисної моделі з параметрами пластин поз. 1-3 строк служіння шарніра без заміни вкладишів по зрівнянню з прототипом поз. 6 таблиці збільшено у 2,2 разів. При виході за пропоновані межі параметрів пластини поз. 4-5 таблиці спостерігається зменшення строку служіння по зрівнянню і пропонованою корисною моделлю в 1,3-1,6 разів.

Так застосування пропонованої корисної моделі дозволяє виключити появу динамічних навантажень в шарнірі і збільшити строк його служіння у 2,2 разів.

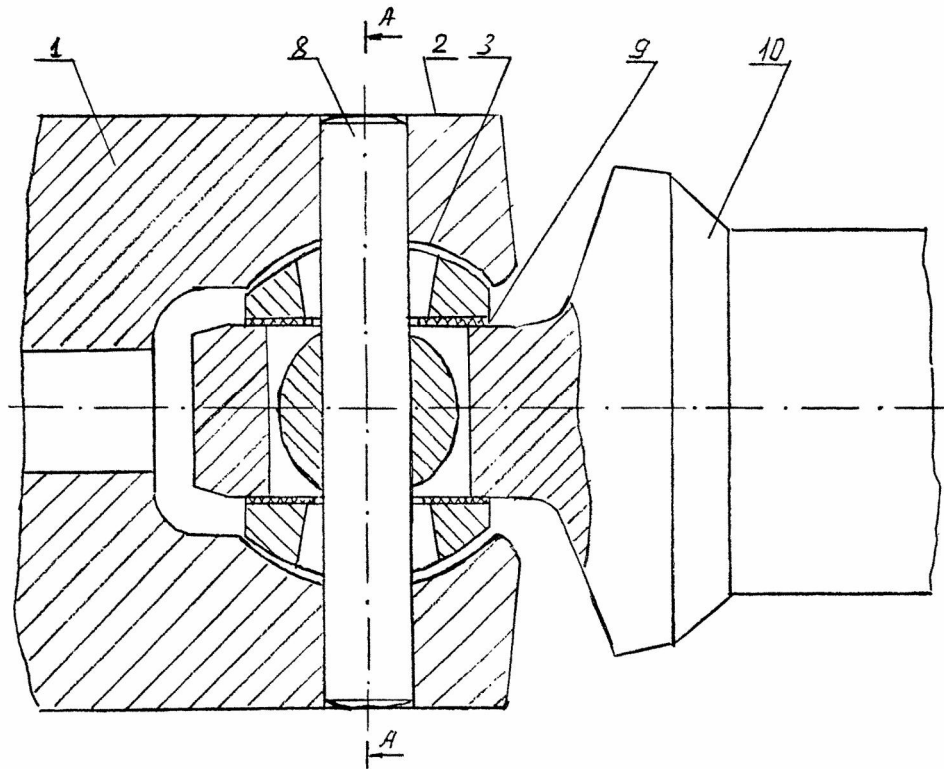


Fig. 1

A-A

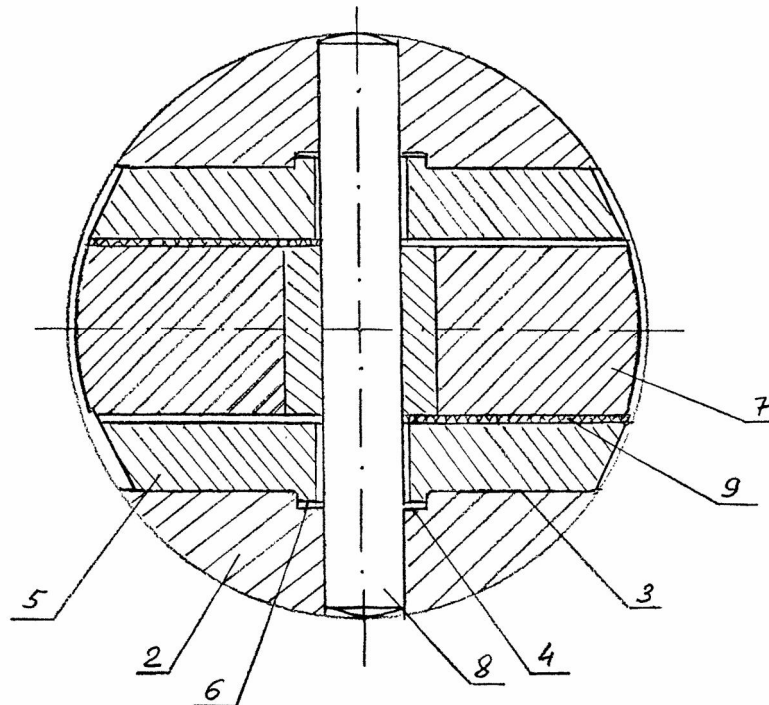


Fig. 2