

Винахід відноситься до галузі машинобудування і може бути використаний у всіх його галузях для компенсації зміщення валів, покращення пускових характеристик машин і запобігання від виходу з ладу приводів і робочих органів у випадку виникнення перевантажень.

Відома запобіжна муфта (патент США N2461447/64-29, 1943 р.), що містить ведучу і ведену півмуфти, які взаємодіють через елемент, виконаний в вигляді квадрата за допои'згою кульок. Аналог.

Недоліком такої конструкції є незначні пружні та компенсуючі властивості. Це пояснюється тим, що кульки жорстко встановлені у ведучій півмуфті контактують з пружним елементом, жорстко зв'язаним з веденою півмуфтою. Це зменшує відносне повертання півмуфт в режимі компенсації пускового моменту (пружні властивості), а також зменшує компенсуючі можливості для бокових і кутових зміщень валів. Муфта також є складною у виготовленні і складанні.

Також відома запобіжна муфта (А. С. СРСР N 1343144, МПК F 16 D 7/00, Бюл. №37, 1987 р.), що містить ведучу і ведену півмуфти, які зв'язані за допомогою кульок, через гвинтову пружину, витки якої виконані у вигляді прямолінійних ділянок. Прототип.

Недоліком такої муфти є невисокі пружні властивості, оскільки кутові зміщення півмуфт є незначними у момент компенсації до буксування. Також незначною є і навантажувальна спроможність муфти, яка визначається самою конструкцією витої пружини і способом її кріплення.

В основу винаходу покладена задача вдосконалення пружно-компенсуючої запобіжної муфти, в якій розташуванням пружного елемента між рядами кульок забезпечується пружне зміщення півмуфт в радіальному та боковому напрямках і за рахунок цього покращується процес роботи перевантаженого приводу і відповідно підвищується його довговічність.

Поставлена задача досягається за рахунок того, що пружно-компенсуюча запобіжна муфта, що містить ведучу і ведену півмуфти, які з'єднані за допомогою пружного елемента через кульки згідно винаходу вводиться те, що ряд кульок розташовано в повздовжніх пазах внутрішньої частини веденої півмуфти, а з іншої сторони вони контактують з пружним елементом багатогранної форми посередині його граней, причому з внутрішньої сторони пружного елемента в місцях згину граней також розташовано ряд кульок, які з протилежної сторони взаємодіють із середньою частиною граней ведучої півмуфти, також виконаної в вигляді багатогранника; ведена півмуфта виконана у вигляді шестигранної труби; пружний елемент виконаний з двох трапецієвидних пластин, кінці яких розташовані в пазах веденої півмуфти і загнуті в протилежні сторони, кульки в рядах розташовані парами.

Пружно-компенсуюча запобіжна муфта зображена на фіг. 1 - перетин по А-А на фіг. 2; фіг. 2 - перетин по В-В на фіг. 1, фіг. 3 - варіант виконання веденої півмуфти, фіг. 4 - варіант виконання пружного елемента, фіг. 5 - варіант виконання елементів зачеплення півмуфт.

Муфта складається з веденої півмуфти 1, в повздовжніх пазах якої розташовані ряди кульок 2, які контактують з пружним елементом 3 багатогранної форми по середині граней. З внутрішньої сторони пружного елемента 3 в місцях згину граней також розташовано ряд кульок 4, які з протилежної сторони взаємодіють із середньою частиною граней ведучої півмуфти 5 за допомогою кульок 4 на пружний елемент 3. Далі крутний момент через кульки 2 передається на ведену півмуфту.

Робота муфти як пружної.

При пусковому моменті, величина якого значно перевищує робочий, відбувається повертання ведучої півмуфти 5 відносно веденої 1. Можливі повертання: півмуфти 5 відносно кульок 4, кульок 4 відносно пружного елемента 3, пружного елемента 3 відносно кульок 2. Всі ці повертання підвищують енергомісткість муфти як пружної, тобто повертання ведучої півмуфти 5 відносно веденої 1 значно більші ніж у відомих.

Робота муфти як компенсуючої.

Взаємодія елементів півмуфта - кульки - пружний елемент - кульки - півмуфта значно підвищує компенсуючі властивості при кутових зміщеннях, за рахунок збільшення кількості пар взаємодії.

Робота муфти як запобіжної.

При виникненні перевантаження стопориться ведена півмуфта 1 і кульки 2 Також припиняє обертовий рух пружний елемент 3 і кульки 4. Ведуча півмуфта, обертаючись, переміщує кульки 4 в радіальному напрямку, деформуючи при цьому пружний елемент 3. Процес перевантаження характеризується плавністю спрацювання півмуфт при високій навантажувальній здатності.

На фіг. 3 зображений варіант виконання веденої півмуфти в вигляді шестигранної труби Для її виготовлення може застосовуватись стандартний сортамент труб, що здешевлює собівартість муфти. При цьому підвищуються пружні і компенсуючі її властивості, оскільки кульки 2 отримують додаткову ступінь волі і можуть зміщуватись відносно веденої півмуфти.

На фіг. 4 зображений варіант виконання пружного елемента. В даному випадку пружний елемент виконаний з двох трапецієвидних пластин 7, кінці яких розташовані в пазах 8 веденої півмуфти 1 і загнуті в протилежні сторони, що забезпечує надійну роботу муфти в будь-яких режимах. При зношенні пружні пластини без особливих зусиль можуть бути замінені.

На фіг. 5 зображений варіант виконання елементів зачеплення у вигляді пар рядів кульок 2 і 4. Таке парне розташування кульок значно підвищує навантажувальну здатність муфти.

Запропонована муфта характеризується широкими функціональними та експлуатаційними можливостями при достатній простоті її виготовлення і складання.

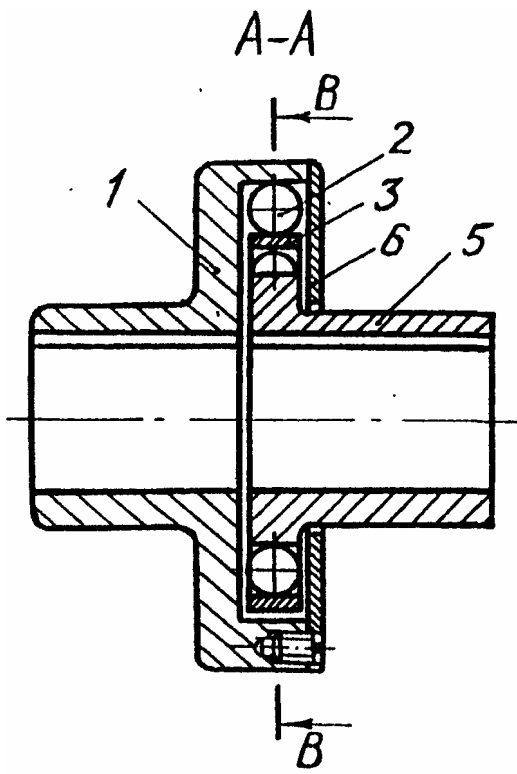


Fig. 1

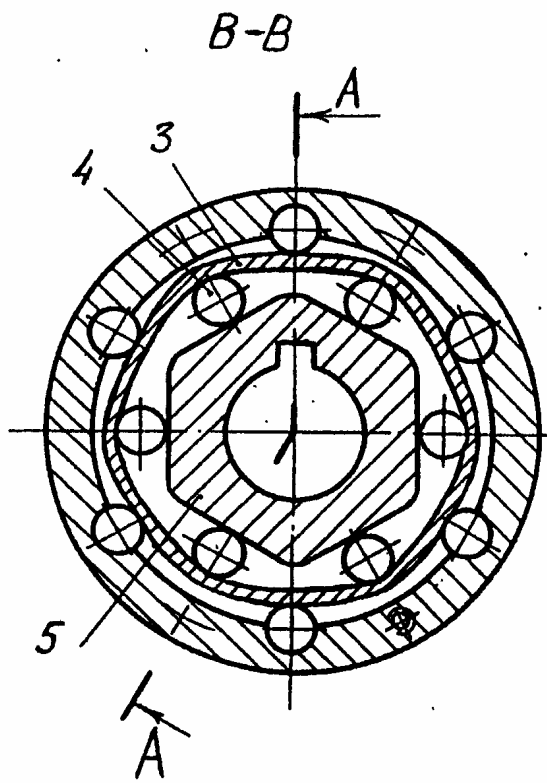


Fig. 2

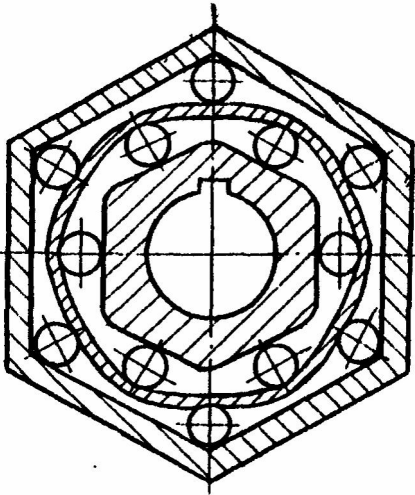


Fig. 3

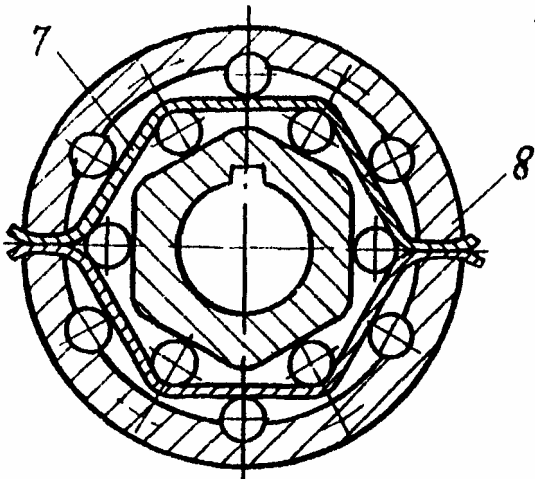


Fig. 4

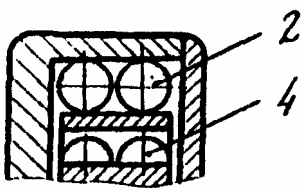


Fig. 5