



УКРАЇНА

(19) UA (11) 56897 (13) A

(51) 7 F16D7/06,G05G15/08

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВІДКЛЮЧЕННЯ ПРИВОДУ МАШИНИ ПРИ ПЕРЕВАНТАЖЕННІ**

1

2

(21) 2002108506

(22) 28 10 2002

(24) 15 05 2003

(46) 15 05 2003, Бюл. № 5, 2003 р.

(72) Нагорняк Галина Степанівна

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧ-
НИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

(57) Пристрій для відключення приводу машини при перевантаженні, що містить чашкоподібний корпус з циліндричним хвостовиком і інерційний диск, який відрізняється тим, що на циліндричному хвостовику чашкоподібного корпусу виконана

різь, на якій встановлена своїм нарізним отвором циліндрична пластмасова втулка з упорним буртиком, і на втулці встановлений інерційний диск, причому в спільному поздовжньому отворі між втулкою і інерційним диском розміщений вільний поздовжній кінець циліндричної пружини кручення, другий кінець якої зв'язаний з поздовжнім периферійним отвором розміщеною на кінці циліндричного хвостовика втулки з маточинами, при цьому напрям витків циліндричної пружини кручення протилежний до напрямку різі на циліндричному хвостовику

Винахід належить до машинобудування і може бути використаний для захисту приводів в різних галузях техніки від перевантажень і поломок

Відома кулькова запобіжна муфта, яка включає вільно встановлену на валу з допомогою втулки ведучу півмуфту з лунками, в яких розміщені кульки і ведену півмуфту, виконану у вигляді двох дисків з концентрично розміщеними отворами для кульок і підтискових пружин. В проміжку між кульками і циліндричними пружинами стиску розміщені головки штовхачів, кінці яких з'єднані з диском, навпроти вільного торця якого встановлений підпружинений шток з закріпленою на ньому собачкою храпового механізму, на колесі якого встановлений упор для контактування з кінцевим вимикачем (див. а с СРСР № 1362870, кл. F16D 7/06 43/20, 1987р.)

Недоліками даної конструкції є складність і неможливість її використання для відключення приводів високошвидкісних машин в стоповому режимі навантаження із-за інтенсивних ударів підпружинених кульок по поверхнях лунок при пробуксовці півмуфти

Найбільш близькою конструкцією до заявленої є сигнальний пристрій для відключення електроприводу при перевантаженнях, який включає чашкоподібний корпус і інерційний диск з кулачками на торці, який встановлений вільно на циліндричному хвостовику корпусу і спряжений з кінцевим вимикачем (див. а с СРСР № 987610, кл. G05G 15/08, 1983р.)

Однак така конструкція характеризується ря-

дом недоліків, насамперед необхідністю ручного повернення циліндричних пальців зі скошеними консольними ділянками в зазор між циліндричними штифтами після спрацювання в стоповому режимі навантаження, а також низька чутливість внаслідок широкого діапазону зміни коефіцієнту тертя між контактуючими поверхнями

В основу винаходу поставлено задачу удосконалили сигнальний пристрій для відключення приводу при перевантаженнях шляхом усунення недоліків прототипу, що дозволить забезпечити працездатність конструкції в стоповому режимі навантаження, збільшити надійність, та дасть можливість ефективно використовувати її на практиці за рахунок автоматичного повернення інерційного диску у вихідне положення

Поставлене завдання вирішується тим, що в сигнальному пристрої з чашкоподібним корпусом і циліндричним хвостовиком і інерційним диском, згідно з винаходом, на циліндричному хвостовику виконана різь, на якій встановлена своїм різьбовим отвором циліндрична пластмасова втулка з упорним буртиком і на втулці встановлений інерційний диск, причому в спільному поздовжньому отворі між втулкою і інерційним диском розміщений вільний поздовжній кінець циліндричної пружини кручення, другий кінець якої зв'язаний з поздовжнім периферійним отвором розміщеною на кінці циліндричного хвостовика втулки зі ступицями, при цьому напрям витків циліндричної пружини кручення протилежний до напрямку різі на циліндричному хвостовику

(13) A

(11) 56897

(19) UA

На кресленні зображений пристрій для відключення приводу машини при перевантаженні.

Пристрій включає встановлений на валу 1 приводу (не показаний) чашкоподібний корпус 2, на циліндричному хвостовику якого виконана різь 3. Дана різь охоплюється різьєю циліндричної пластмасової втулки 4 (наприклад з капролону або фторопласту) з упорним буртиком 5, розміщеним зі сторони корпусу. На циліндричній пластмасовій втулці 4 встановлений інерційний диск 6, який контактує з внутрішнім торцем буртика 5. В спільному поздовжньому отворі 7 між циліндричною пластмасовою втулкою 4 і інерційним диском 6 розміщений вільний поздовжній кінець циліндричної пружини кручення 8. Другий кінець даної пружини зв'язаний з поздовжнім периферійним отвором 9, розміщеною на кінці циліндричного хвостовика втулки 10 зі ступицями, яка жорстко з'єднана з циліндричним хвостовиком. При цьому напрям витків циліндричної пружини кручення 8 протилежний до напрямку різі 3 на циліндричному хвостовику. Напрямок різі 3 протилежний до робочого напрямку обертання вала 1.

Зі сторони вільного торця інерційного диска 6 встановлений кінцевий вимикач 11, рухомий елемент 12 якого з'єднаний з лічильником імпульсів 13.

Пристрій для відключення приводу машини при перевантаженні працює таким чином. При пуску машини і її виході на робочий режим навантаження вільний торець буртика 5 циліндричної пластмасової втулки 4 під дією сили зі сторони циліндричної пружини кручення 8 знаходиться в контакті з торцем чашкоподібного корпусу 2 (зі сторони його хвостовика). При цьому між правим торцем інерційного диска 6 і кінцем рухомого еле-

мента 12 кінцевого вимикача 11 є попередньо виставлений зазор "Δ".

В стоповому режимі роботи (при різкій зупинці вала 1 з чашкоподібним корпусом 2) інерційний диск 6 за рахунок сили інерції продовжує обертатися далі. При його відносному повороті різьбова циліндрична пластмасова втулка 4 ковзає по різі 3 на циліндричному хвостовику чашкоподібного корпусу 2, що приводить до часткового згинювання циліндричної пластмасової втулки 4 разом з інерційним диском 6 з різьбової ділянки 3 циліндричного хвостовика. При цьому циліндрична пружина кручення 8 додатково скручується і накопичує потенціальну енергію. При миттєвій взаємодії торця інерційного диска 6 з рухомих елементом 12 кінцевого вимикача 11 проходить автоматичне відключення приводу машини і лічильником імпульсів 13 фіксується імпульс стопоріння (перевантаження) машини.

Накопичена циліндричною пружиною кручення 8 потенціальна енергія сприяє автоматичному нагвинчуванню пластмасової втулки 4 з інерційним диском 6 по різі 3 циліндричного хвостовика чашкоподібного корпусу 2 і поверненню втулки 4 з інерційним диском 6 в початкове вихідне положення, яке доказане на кресленні. Після усунення причин, які привели до перевантаження, привід машини знову включають і продовжується виконання технологічного процесу, наприклад, збирання комбайном цукрових буряків, картоплі і т.д.

Миттєве, високочутливе і надійне відключення приводу машини в найбільш навантаженому стоповому режимі роботи, сприяє підвищенню довговічності її роботи за рахунок гарантованого захисту приводів, вузлів і деталей від дії екстремальних навантажень.

