

Корисна модель відноситься до галузі машинобудування, зокрема спрямована на удосконалення приводів машин з сигналізатором ковзання приводного паса.

В процесі експлуатації пасових приводів можливі довготривалі перевантаження, які приводять до подовження приводних пасів, підвищенню ковзання і перегріванню, що різко знижує їх довговічність. Відсутність оперативної інформації про ковзання приводних пасів в процесі експлуатації пасового приводу не дозволяє своєчасно регулювати його навантаження.

Відомий спосіб визначення ковзання приводних пасів, в якому приведено пристрій для його здійснення, що полягає у визначенні частот обертання веденого і ведучого шківів пасового приводу при навантаженні веденого шківу [Патент Великобританії №1365054 кл. G01L5/10, 1974р.].

Недолік цього аналога - невисока точність вимірювання ковзання пасів і складність вимірювальних приладів.

Найбільш близьким технічним рішенням є пасовий привід генератора двигуна внутрішнього згоряння з пристроєм контролю прослизання паса, що містить датчик обертів двигуна і електронну систему вимірювання ковзання паса [авторське свідоцтво СРСР №928178, кл. G01L5/10. Найближчий аналог].

Згідно конструкції цього пристрою, загальними ознаками з корисною моделлю, що заявляється, є: пасовий привід, що містить пасову передачу, на валах якої закріплені ведений і ведучий шків, охоплені приводним пасом, натяжний пристрій і датчик ковзання приводного паса, зв'язаний з сигналізатором ковзання.

Основний недолік цього технічного рішення полягає в складності вимірювальної системи, у зв'язку з чим воно застосовується тільки при проведенні технічної діагностики машин. Складність вимірювальної системи робить її ненадійною в експлуатації і потребує для обслуговування фахівців високої кваліфікації. Однак, цей аналог прийнятий нами як найближчого аналога, з уточненням загальних ознак.

Технічна задача корисної моделі - створення пасового приводу, в якому в процесі експлуатації при збільшенні навантаження більш встановленого видається сигнал збільшення чи зменшення ковзання приводного паса.

Технічний результат - підвищення надійності роботи пасового приводу за рахунок збільшення довговічності приводного паса.

Технічна задача і результат досягаються тим, що в пасовому приводі, що містить пасову передачу, на валах якої закріплені ведучий і ведений шків, охоплені приводним пасом, натяжний пристрій і датчик ковзання приводного паса, зв'язаний з сигналізатором ковзання, новим є те, що пасовий привід постачений додатковою пасовою передачею, ведучий шків якої закріплений нерухомо на валу основної пасової передачі, а ведений - встановлений на маточині її веденого шків з можливістю поворотів. Датчик ковзання приводного паса основної пасової передачі виконаний у вигляді встановлених на маточині її веденого шківу нерухомого в тангенціальному і рухомому в осьовому напрямках упорного кільця і рухомої в тангенціальному і осьовому напрямках муфти. На торцях маточини веденого шківу додаткової пасової передачі, упорного кільця і муфти утворені зуби прямокутнотрапецеїдального профілю, які входять в зачеплення між собою. Зуби на упорному кільці мають більшу висоту, ніж зуби на маточині веденого плавучої додаткової пасової передачі і спрямовані в одному напрямку.

Ці ознаки необхідні і достатні для здійснення корисної моделі і досягненню технічного результату.

Корисна модель також характеризується тим, що датчик ковзання приводного паса з'єднаний з сигналізатором ковзання двома групами підпружинених штанг, відповідно з'єднаних передніми кінцями з упорним кільцем і кільцевою пластиною, що взаємодіє з муфтою, а задніми - з натискними дисками, діючими на вмикачі сигналізатора ковзання паса. Натяжний пристрій виконано у вигляді натяжного ролика, загального для основної і додаткової пасових передач.

Ці ознаки являються факультативними, оскільки можуть бути замінені іншими, що створюють такий же технічний результат.

Причинно-наслідковий зв'язок ознак корисної моделі і технічний результат, що досягається, полягає в наступному:

- оснащення пасового приводу додатковою пасовою передачею, ведучий шків якої нерухомо закріплений на ведучому валу, а ведений - встановлений на маточині веденого шківу основної пасової передачі з можливістю обертання, дозволило створити розбіжність кутових швидкостей ведених шківів основної і додаткової пасових передач при зміні навантаження пасового приводу, що характеризують ковзання приводного паса;

- виконання датчика ковзання приводного паса основної пасової передачі у вигляді встановлених на маточині її веденого шківу нерухомого в тангенціальному і рухомого в осьовому напрямках упорного кільця і рухомої в тангенціальному і осьовому напрямках муфти, а також утворення на торцях маточини веденого шківу додаткової пасової передачі, упорного кільця і муфти зубів, прямокутнотрапецеїдального профілю, що входять в зачеплення між собою, дозволило здійснити осьове переміщення упорного кільця або муфти з кільцем при зміні навантаження на пасовий привід;

- виконання зубів на упорному кільці більшої висоти, ніж висота зубів на маточині веденого плавучої додаткової пасової передачі і спрямування їх похилих поверхней в один бік, дозволило здійснити осьове переміщення упорного кільця або муфти з упорним кільцем при зміні навантаження на пасовий привід;

- з'єднання датчика ковзання приводного паса основної пасової передачі з сигналізатором ковзання за допомогою двох груп підпружинених штанг, відповідно з'єднаних передніми кінцями з упорним кільцем і кільцевою пластиною, що взаємодіє з муфтою, а задніми - з натискними дисками, діючими на вмикачі сигналізатора ковзання приводного паса, дозволило вмикати сигналізатор ковзання при зменшенні або збільшенні навантаження на пасовий привід;

- виконання натяжного пристрою у вигляді натяжного ролика, загального для основної і додаткової передач пасового приводу, дозволило зберегти однакові кутові швидкості ведених шківів пасових приводів при заданому навантаженні.

На Фіг.1 показана схема пасового приводу, вид збоку; Фіг.2 - те ж саме, вид зверху; Фіг.3 - розріз А-А на Фіг.1, показаний датчик ковзання приводного паса; Фіг. 4 - розгортка деталей датчика ковзання.

Пасовий привід (далі - привід) містить двигун 1, робочу машину 2, пасову передачу 3 (основну), датчик ковзання 5, сигналізатор 6 ковзання і засіб 6 зв'язку датчика ковзання з сигналізатором ковзання. Двигун 1 і робоча машина 2 з'єднані з ведучим 7 і веденим 8 валами багатострумковою пасовою передачею 3, на якій закріплені

ведучий 9 і ведений 10 шків, охоплені приводними пасами 11, взаємодіючими з натяжним роликом 12. Привід постачаний додатковою однострумковою передачею 13, ведучий шків 14 якої нерухомо закріплений на валу 7, а ведений шків 15 встановлений на маточині веденого шківу 10 з можливістю обертання на ній. Шків 14 і 15 охоплює пас 16, який взаємодіє з натяжним роликом 12. Ведений шків 15 виконаний з двох дисків 17 і 18, утворюючих струмок для паса 16, які з'єднані натяжними 19 і упорними 20 болтами. На торці маточини веденого шківу 15 утворені зуби 21 прямокутно-трапецеїдального профілю.

Датчик 4 ковзання приводних пасів 11 виконаний у вигляді встановлених на маточині веденого шківу 10 нерухомого в тангенціальному і рухомого в осьовому напрямках упорного кільця 2.2 і рухомої в тангенціальному і осьовому напрямках муфти 24, на торцях яких утворені зуби 23, 25 і 26. Зуби 21 і 2.3 мають різну висоту і спрямовані похилими поверхнями в один бік.

Сигналізатор 5 ковзання приводних пасів 11 представляє собою електролампочки 27 і 28, включені в електромережу 29 джерелом живлення 30, яка замикається при натисканні кнопок 31 і 32 при зміні навантаження на привід. Засіб зв'язку датчика 4 і сигналізатора 5 ковзання виконано у вигляді двох груп штанг 33 і 34, встановлених на шківі 10 нерухомо в осьовому напрямку. Передні кінці штанг 33 з'єднані з упорним кільцем 22 і на них встановлені пружини 35, а задні кінці - з натискним диском 36. Передні кінці штанг 34 з'єднані з кільцевою пластиною 37, встановленою з зазором відносно упора 38 на муфті 24 і на них встановлені пружини 39 і натискний диск 40 з отвором 41 для входу кнопки 31 вмикача сигналізатора 5.

Перед вмиканням приводу встановлюють рівні кутові швидкості ведених шківів 10 і 15. Для цього натяжними 19 і упорними 20 болтами рухомий диск 17 переміщують відносно нерухомого диска 18 шківу 15 і натяжним роликом 12 створюють однакове натягнення пасів 11 і 16.

Привід працює наступним чином

Двигун 1 валом 7, шківом 9 і приводними пасами 11 передає обертання веденому пікшу 15, а також шківом 14 і пасом 16 - веденому шківу 15 додаткової пасової передачі 13, встановленому на маточині шківу 10 з можливістю обертання і з'єднаного зубами 21 маточини його плаву з зубами 25 муфти 24.

При меншому навантаженні приводу ковзання приводних пасів 11 основної пасової передачі 3 зменшується і кутова швидкість веденого плаву 10 перебільшує кутову швидкість веденого шківу 15 додаткової пасової передачі 13. В результаті нього відбувається проковзування зубів 21 маточини шківу 15 відносно зубів 25 муфти 24, котра періодично зміщується у осьовому напрямку і, долаючи опір пружини 39, переміщує упором 38 штанги 34 з натискним диском 40, котрий діє на кнопку 32 вмикача, і електролампочка 27 подає сигнал на зміну режиму навантаження приводу. Одночасно упорне кільце 22, переборюючи опір пружин 35, переміщує штанги 33 з натискним диском 36, але в зв'язку з тим, що зазор  $h_1$  більш зазору  $h_2$ , включення кнопки 31, котра сигналізує збільшення навантаження приводу, не відбувається, також не проковзують зуби 23 і 26 упорного кільця 22 і муфти 24.

При перевантаженні приводу ковзання пасів 11 передачі 3 збільшується і кутова швидкість веденого шківу 10, стає меншою кутової швидкості веденого шківу 15 додаткової пасової передачі 13. При цьому зуби 23 упорного кільця 12 проковзують відносно зубів 26 муфти 24. Упорне кільце 22 стискує пружини 35 і переміщує штанги 33, а диском 36 натискає на кнопку 31 вмикача електролампочки 28, котра сигналізує про підвищення ковзання пасів 11. При заданому навантаженні приводу кутові швидкості ведених шківів 10 і 15 пасових передач 3 і 13 співпадають, проковзування пасів 11, а отже і зубів 25 або 26 муфти 24 відносно зубів 21 або 23 не відбувається, і сигналізатор 5 не вмикається.

Застосування корисної моделі дозволяє підвищити надійність роботи приводу робочої машини за рахунок збільшення довговічності експлуатації приводних пасів.

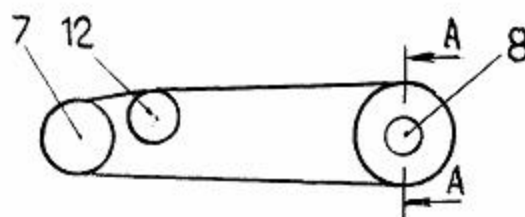


Fig. 1

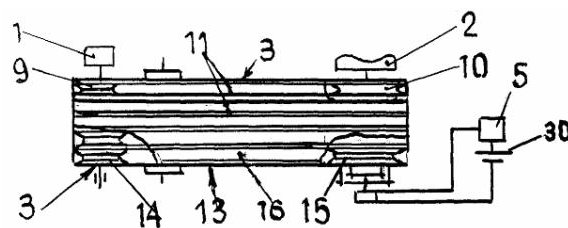


Fig. 2

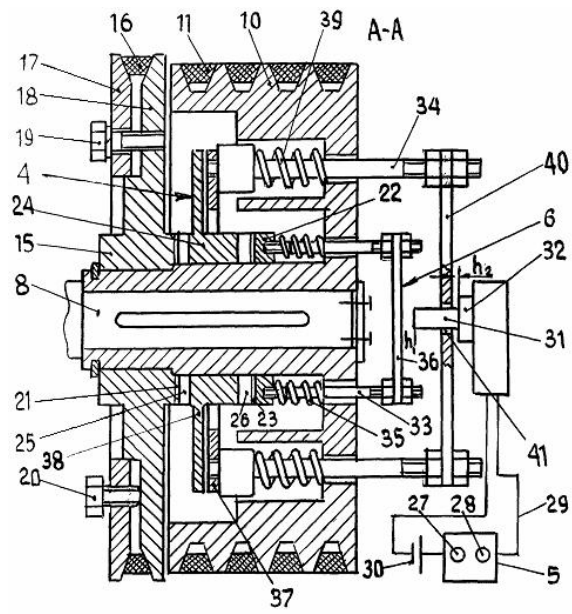


Fig. 3

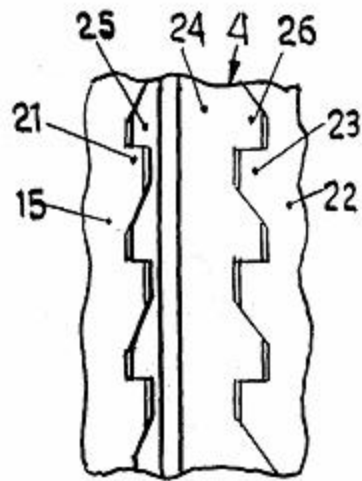


Fig. 4