

УКРАЇНА

(19) UA (11) 112134 (13) U

(51) МПК (2016.01)

D04B 15/00

D04B 15/16 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21)	Номер заявки:	u 2016 04379	(72)	Винахідник(и): Піпа Борис Федорович (UA), Чабан Олексій Віталійович (UA), Павленко Георгій Іванович (UA)
(22)	Дата подання заявки:	21.04.2016		
(24)	Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	12.12.2016	(73)	Власник(и): КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ, вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ-11, 01601 (UA)
(46)	Публікація відомостей про видачу патенту:	12.12.2016, Бюл.№ 23		

(54) ПРИВІД РУКАВИЧНОГО АВТОМАТА

(57) Реферат:

Привід рукавичного автомата містить електродвигун з валом, клинопасову передачу, ведучий шків якої встановлений на валу електродвигуна, проміжну та в'язальну каретки, з'єднані між собою та з клинопасовою передачею. Він додатково обладнаний відцентровою фрикційною муфтою постійного моменту, встановленою в ведучий шків.

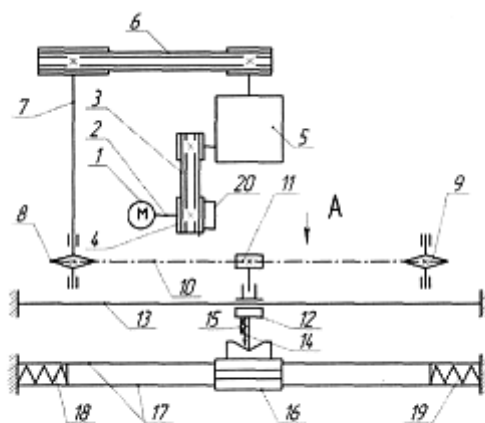


Fig. 1

UA 112134 U

Корисна модель належить до галузі легкого машинобудування, а саме до приводів рукавичних автоматів.

Відомий привід рукавичного автомата, що містить електродвигун з валом, клинопасову передачу, ведучий шків якої встановлений на валу електродвигуна, проміжну та в'язальну каретки, з'єднані між собою та з клинопасовою передачею (Пат. України на корисну модель № 98414, МПК D04B 15/00, D04B 15/16, 2015 р.). Специфікою роботи рукавичного автомата є значні динамічні навантаження, що виникають у приводі в період його пуску в режимі обох швидкостей роботи електродвигуна - особливість технологічного процесу в'язання виробів. При цьому динамічні навантаження в 3 і більше разів перевищують статичні навантаження привода, що є однією з основних причин зниження довговічності роботи привода рукавичного автомата.

Таким чином в основу корисної моделі поставлена задача створити такий рукавичний автомат, в якому введенням нових елементів та їх зв'язків забезпечилось би підвищення довговічності роботи рукавичного автомата.

Поставлена задача вирішується тим, що рукавичний автомат, що містить електродвигун з валом, клинопасову передачу, ведучий шків якої встановлений на валу електродвигуна, проміжну та в'язальну каретки, з'єднані між собою та з клинопасовою передачею, згідно з корисною моделлю, додатково обладнаний відцентровою фрикційною муфтою постійного моменту, встановленою в ведучий шків.

Додаткове обладнання рукавичного автомата відцентровою фрикційною муфтою постійного моменту, встановленою в ведучий шків, дозволяє здійснювати пуск рукавичного автомата при обмеженому пусковому моменту електродвигуна при обох швидкісних режимах його роботи, що призводить до зниження динамічних навантажень і, як наслідок, до підвищення довговічності роботи привода рукавичного автомата.

На фіг. 1 представлена кінематична схема привода рукавичного автомата. На фіг. 2 представлено вид А рукавичного автомата. На фіг. 3 представлена схема відцентрової фрикційної муфти постійного моменту.

Рукавичний автомат містить двошвидкісний електродвигун 1, з валом 2, клинопасову передачу 3 з ведучим шківом 4, встановленим на валу електродвигуна, що з'єднує електродвигун 1 з редуктором 5, другу клинопасову передачу 6, що з'єднує редуктор 5 з приводним валом 7, на якому жорстко закріплена ведуча зірочка 8 ланцюгової передачі, що містить ведену зірочку 9 та ланцюг 10. До ланцюга 10 жорстко кріпиться повзун 11, що зв'язаний з проміжною кареткою 12, яка встановлена на направляючій 13. В проміжній каретці 12 встановлений з можливістю осьового переміщення палець 14 з електромагнітом 15. Палець 14 з'єднує проміжну каретку 12 з в'язальною кареткою 16, яка встановлена на направляючих 17. В зоні огинання ланцюга 10 зірочок 8 та 9 (зони переходу проміжної каретки 12 з прямолінійних ділянок траєкторії руху на криволінійні) розташовані пружини стиску 18 та 19, що взаємодіють з в'язальною кареткою 16 в момент відключення її від проміжної каретки 12. В ведучий шків 4 клинопасової передачі 3 вставлена відцентрова фрикційна муфта постійного моменту 20, що містить хрестовину 21, жорстко закріплену на валу 2 електродвигуна 1, колодки 22, встановлені в хрестовині 21 з можливістю радіального переміщення, штифти 23, жорстко закріплені в кришці 24, що обмежують радіальне переміщення колодок 22. Кожна з колодок 22 має рухома накладку 25, що утворює поверхню тертя з ведучим шківом 4. Накладка 25 з'єднана з колодкою 22 рухома за допомогою відгинів 26, розміщених в пазах 27 колодки 22. Між накладкою 25 та колодкою 22 встановлено по дві пружини стиску 28.

Принцип роботи рукавичного автомата полягає в наступному. При ввімкненні електродвигуна 1 його обертання за допомогою клинопасової передачі 3 передається редуктору 5, на вихідному валу якого встановлений ведучий шків клинопасової передачі 6. Далі обертання вихідного вала редуктора 5 за допомогою клинопасової передачі 6 передається приводному валу 7. Закріплена на приводному валу 7 ведуча зірочка 8 ланцюгової передачі приводить в рух ланцюг 10, що огинає ведену зірочку 9. Жорстко закріплений на ланцюгу 10 повзун 11 приводить в рух проміжну каретку 12, встановлену на направляючій 13. Рух проміжної каретки 12 за допомогою встановленого з можливістю осьового переміщення пальця 14 передається в'язальній каретці 16, яка переміщується по направляючих 17. З'єднання та роз'єднання проміжної і в'язальної кареток здійснюється за рахунок електромагніту 15, який управляє осьовим переміщенням пальця 14. При переході проміжної каретки 12 з прямолінійних ділянок траєкторії на криволінійні (перехід ланцюга на зірочки 8 та 9) вмикається електромагніт 15, під дією зусилля якого забезпечується осьове переміщення пальця 14, який вмикає з'єднання проміжної каретки з в'язальною. Одночасно з цим в'язальна каретка 16 взаємодіє з пружиною стиску 18 або 19. В результаті зменшення жорстко з'єднаних з ланцюгом мас рукавичного автомата, що рухаються зворотно-поступально, зумовленого відокремленням

проміжної каретки від в'язальної каретки, динамічні навантаження на ланцюг та інші вузли і деталі рукавичного автомата зменшуються, що сприяє підвищенню надійності та довговічності роботи привода та підвищенню якості виробів, що випускаються.

Інерційні навантаження в'язальної каретки 16 в залежності від напрямку її руху стискають
5 пружину 18 або 19, сили пружності яких в подальшому призводять до зупинки в'язальної
каретки та подальшого її руху в зворотному напрямі. В момент, коли проміжна каретки 12
повертається з криволінійної ділянки траєкторії руху на прямолінійну, а в'язальна каретка 16,
змінивши напрям свого руху, досягає максимальної швидкості руху, за допомогою
електромагніту 15 відбувається з'єднання кареток та подальший сумісний їх рух на
10 прямолінійній ділянці ланцюга 10 ланцюгової передачі.

Принцип роботи відцентрової фрикційної муфти 20 полягає в наступному. При вмиканні електродвигуна 1 на малу швидкість хрестовина 21 починає обертатися. Відцентрові сили, що виникають при цьому, змушують кожну з колодок 22 переміститися в радіальному напрямі до упора її у штифт 23. Переміщення колодки 22 зумовлює стискання пружин 28. Сила пружності пружин 28, що виникає при цьому, притискає кожну накладку 25 до ведучого шківа 4. Сила тертя, зумовлена притисканням накладок 25 до ведучого шківа 4, утворює момент тертя, необхідний для передачі обертального руху електродвигуна 1 за допомогою клинопасової передачі 3 механізмам рукавичного автомата. При переключенні електродвигуна на більшу швидкість величина відцентрової сили кожної з колодок 22 збільшується. Однак оскільки радіальне переміщення колодок 22 обмежено штифтами 23, вони зі збільшенням швидкості електродвигуна залишаються нерухомими. Як і в режимі малої швидкості, момент сил тертя відцентрової фрикційної муфти, що утворюється силами тертя в зоні притискання накладок 25 до ведучого шківа 4, залежить лише від зусилля пружин, яке, оскільки величина їх стискання залишається постійною, залишається також постійним. Таким чином, незважаючи на зміни швидкості електродвигуна, відцентрова фрикційна муфта забезпечує сталість моменту, що передається, незалежно від зміни швидкості електродвигуна. Таким чином пуск рукавичного автомата відбувається при обмеженому пусковому моменту електродвигуна (моменту відцентрової фрикційної муфти) при обох швидкісних режимах його роботи, що призводить до зниження динамічних навантажень в приводі рукавичного автомата.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Привід рукавичного автомата, що містить електродвигун з валом, клинопасову передачу, ведучий шків якої встановлений на валу електродвигуна, проміжну та в'язальну каретки, з'єднані між собою та з клинопасовою передачею, який **відрізняється** тим, що додатково обладнаний відцентровою фрикційною муфтою постійного моменту, встановленою в ведучий шків.

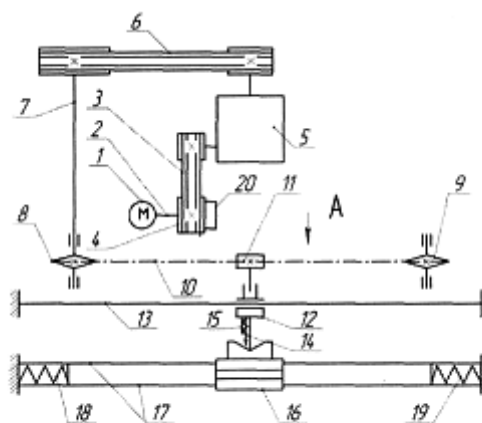


Fig. 1

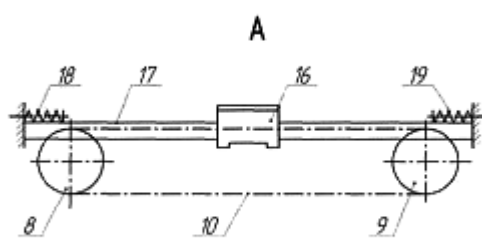


Fig. 2

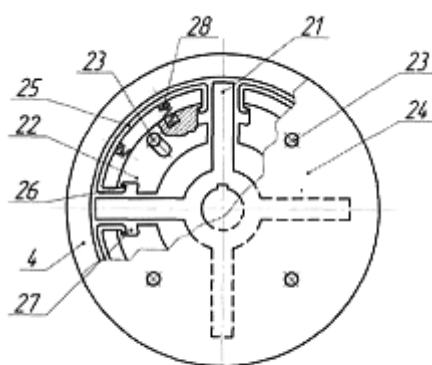


Fig. 3

Комп'ютерна верстка Т. Вахричева

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601