



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 116986

(13) U

(51) МПК

D04B 15/16 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 13552**

(22) Дата подання заявки: **29.12.2016**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **12.06.2017**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **12.06.2017, Бюл.№ 11**

(72) Винахідник(и):

**Піпа Борис Федорович (UA),
Рубанка Микола Миколайович (UA)**

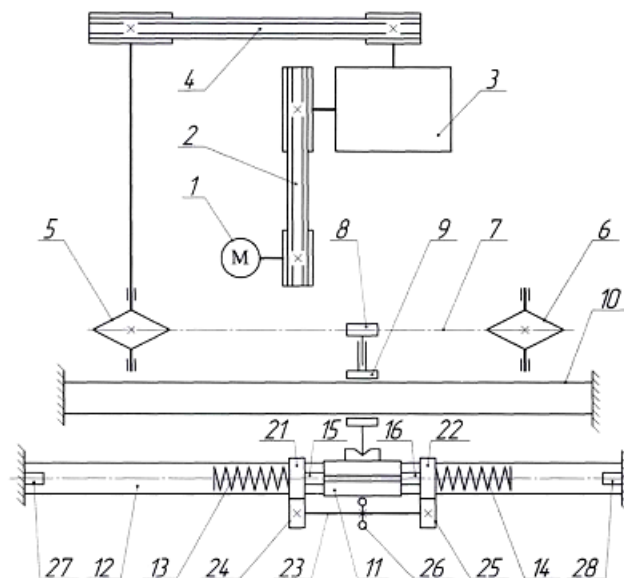
(73) Власник(и):

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ,
вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ-11,
01601 (UA)**

(54) ПРИВІД РУКАВИЧНОГО АВТОМАТА

(57) Реферат:

Привід рукавичного автомата містить електродвигун та в'язальну каретку, кінематично зв'язані між собою, дві пружини стиску, встановлені по різні боки в'язальної каретки, дві втулки з зовнішньою та внутрішньою різьбами, кожна з яких нагвинчена на пружину стиску, та дві нерухомі гайки, в кожному з яких закручена втулка. Обладнаний двома зубчастими передачами з зубчастими колесами, зубчасте колесо кожної з яких виконано заодно ціле з втулкою, валом з двома шестернями, кінематично з'єднаними з зубчастими колесами, та двома упорами, розташованими по різні боки в'язальної каретки з можливістю притискання до пружин стиску. Гайки жорстко з'єднані з в'язальною кареткою. Одна з втулок має обидві праві різьби, а друга ліві.



Фиг. 1

UA 116986 U

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

Відомий привід рукавичного автомата, що містить електродвигун та в'язальну каретку, кінематично зв'язані між собою, дві пружини стиску, встановлені по різні боки в'язальної каретки, дві втулки з зовнішньою та внутрішньою різьбами, кожна з яких нагвинчена на пружину стиску, та дві нерухомі гайки, в кожна з яких загвинчена втулка (Патент України на корисну модель № 102873, МПК: D04 В 15/16, 2015 р.). Розташування пружин стиску на значній віддалі від в'язальної каретки - в зоні переходу її в режим зворотно-поступального руху, не здатне синхронно змінювати жорсткість пружин стиску і, відповідно, забезпечити в процесі регулювання їх однакову жорсткість, що знижує довговічність роботи привода рукавичного автомата.

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

Поставлена задача вирішується тим, що привід рукавичного автомата, що містить електродвигун та в'язальну каретку, кінематично зв'язані між собою, дві пружини стиску, встановлені по різні боки в'язальної каретки, дві втулки з зовнішньою та внутрішньою різьбами, кожна з яких нагвинчена на пружину стиску, та дві нерухомі гайки, в кожна з яких загвинчена втулка, згідно з корисною моделлю, обладнаний двома зубчастими передачами з зубчастими колесами, зубчасте колесо кожної з яких виконано заодно ціле з втулкою, валом з двома шестернями, кінематично з'єднаними з зубчастими колесами, та двома упорами, розташованими по різні боки в'язальної каретки з можливістю притискання до пружин стиску, причому гайки жорстко з'єднані з в'язальною кареткою, одна з втулок має обидві праві різьби, а друга ліві.

Обладнання привода рукавичного автомата двома зубчастими передачами, зубчасте колесо кожної з яких виконано заодно ціле з втулкою, валом з двома шестернями, кінематично з'єднаними з зубчастими колесами, та двома упорами, розташованими по різні боки в'язальної каретки з можливістю притискання до пружин стиску, причому гайки жорстко з'єднані з в'язальною кареткою, одна з втулок має обидві праві різьби, а друга ліві, дозволяє при зміні режиму роботи рукавичного автомата здійснювати синхронне регулювання жорсткості пружин стиску, що практично повністю ліквідує динамічні навантаження привода, зумовлені зворотно-поступальним рухом кареток, і, таким чином, забезпечує підвищення довговічності роботи привода рукавичного автомата.

На фіг. 1 представлена кінематична схема привода рукавичного автомата. На фіг. 2 представлено розріз А - А привода рукавичного автомата.

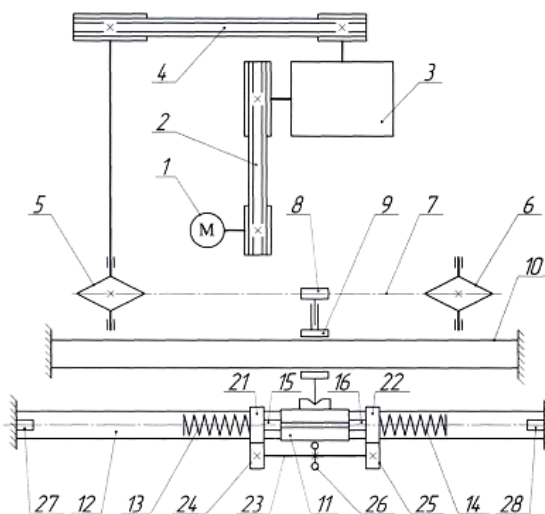
Привід рукавичного автомата містить електродвигун 1, на валу якого закріплений шків клинопасової передачі 2, редуктор 3 із клинопасовою передачею 4, ланцюгову передачу, що містить ведучу 5 і ведену 6 зірочки та тяговий ланцюг 7. До тягового ланцюга 7 кріпиться палець 8, що з'єднує тяговий ланцюг із проміжною кареткою 9, встановлену на напрямній 10. Проміжна каретка 9 з'єднана з в'язальною кареткою 11, встановленою на напрямних 12 з двома пружинами стиску 13, 14, кожна з яких обладнана пристроєм 15 (16) регулювання її жорсткості. Пристрій 15 (16) регулювання жорсткості пружини стиску містить втулку 17 (18) з зовнішньою та внутрішньою різьбами, нагвинчену на пружину стиску 13 (14) відповідно, дві нерухомі гайки 19, 20, в кожна з яких загвинчена втулка, зубчасту передачу, зубчасте колесо 21 (22) якої виконано заодно ціле з втулкою, валом 23 з двома шестернями 24, 25, кінематично з'єднаними з зубчастими колесами 21 (22), маховиком 26 та двома упорами 27, 28, розташованими по різні боки в'язальної каретки 11 з можливістю притискання до пружин стиску 13, 14, причому гайки 19, 20 жорстко з'єднані з в'язальною кареткою, одна з втулок 17 має обидві праві різьби, а друга 18 ліві. Для забезпечення працездатності пристроїв регулювання жорсткості пружин стиску кроки пружин стиску, зовнішньої та внутрішньої різьб втулки виконані однаковими.

Принцип роботи привода рукавичного автомата такий. При вмиканні електродвигуна 1 його рух за допомогою клинопасових передач 2, 4 і редуктора 3 передається ведучій зірочці 5. Обертання ведучої зірочки надає рух тяговому ланцюгу 7 і веденій зірочці 6. Жорстко закріплений на тяговому ланцюзі палець 8 приводить в рух проміжну каретку 9, що рухається по напрямній 10. Проміжна каретка 9 з'єднана з в'язальною кареткою 11 і приводить її в зворотно-поступальний рух по напрямним 12. У момент часу, коли палець 8 переходить із прямолінійної на криволінійну ділянку тягового ланцюга, що характеризує сповільнення руху проміжної та в'язальної кареток, пружина стиску 13 (14) вступає у взаємодію відповідно з упором 27 (28). Сили інерції, обумовлені сповільненням руху кареток, стискають пружину стиску 13 (14), накопичуючи в ній енергію. При виведенні кареток зі стану спокою й до моменту досягнення сталого режиму їх руху пружина стиску 13 (14) віддає накопичену енергію, переборюючи сили

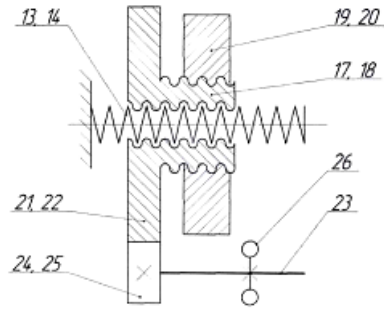
інерції мас кареток, що розганяються. При зміні режиму роботи рукавичного автомата, з метою досягнення максимального ефекту зниження динамічних навантажень, пружини стиску 13, 14 обладнані пристроями 15, 16 регулювання їх жорсткості. Жорсткість пружин стиску 13, 14 змінюється шляхом зміни їх числа витків, що беруть участь у роботі, не замінюючи самих пружин стиску. Процес регулювання жорсткості пружин стиску здійснюється наступним чином. Поворотом маховика 26 і шестерень 24, 25, зв'язаних з ним за допомогою вала 23, приводять в обертання зубчасті колеса 21, 22 та втулки 17, 18. При цьому зовнішньою різьбою втулки 17, 18 вгвинчуються в гайки 19, 20, прикріплені нерухомо до в'язальної каретки 11. Одночасно витками внутрішньої різьби втулки жорстко фіксують декілька витків пружин стиску. Для зміни жорсткості пружин стиску достатньо вкрутити втулки 17, 18 в гайки 19, 20 на необхідну величину чи викрутити їх. Якщо, наприклад, треба збільшити жорсткість пружин стиску то необхідно за допомогою маховика синхронно вкрутити втулки на необхідну величину в гайки. При цьому внутрішньою різьбою втулки пройдуть по пружинам стиску як по гвинту, не перемістивши її, а зменшивши лише робочу довжину пружин стиску. Для зменшення жорсткості пружин стиску втулки необхідно вигвинтити з гайок. Робоча довжина пружини при цьому збільшиться, а жорсткість зменшиться.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Привід рукавичного автомата, що містить електродвигун та в'язальну каретку, кінематично зв'язані між собою, дві пружини стиску, встановлені по різні боки в'язальної каретки, дві втулки з зовнішньою та внутрішньою різьбами, кожна з яких нагвинчена на пружину стиску, та дві нерухомі гайки, в кожену з яких загвинчена втулка, який **відрізняється** тим, що обладнаний двома зубчастими передачами з зубчастими колесами, зубчасте колесо кожної з яких виконано заодно ціле з втулкою, валом з двома шестернями, кінематично з'єднаними з зубчастими колесами, та двома упорами, розташованими по різні боки в'язальної каретки з можливістю притискання до пружин стиску, причому гайки жорстко з'єднані з в'язальною кареткою, одна з втулок має обидві праві різьби, а друга ліві.



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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