



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 41549

(13) A

(51) B 07B3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВЕРТИКАЛЬНА КАНАТОЗВИВАЛЬНА МАШИНА З ВІДКРУТКОЮ СЕРДЕЧНИКА

1

2

(21) 99127121

(22) 27.12.1999

(24) 17.09.2001

(46) 17.09.2001, Бюл. № 8, 2001 р.

(72) Штих Микола Петрович, Гапонов Володимир Степанович, Бортовий Вадим Васильович, Янушевська Вікторія Феліксівна, Коровайний Сергій Федорович, Калоша Георгій Олексійович, Міщіха Владімір Фьодоровіч, RU, Айрапетов Едуард Леоновіч, RU, Дроздов Ніколай Івановіч, RU

(73) ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) 1. Вертикальна канатозвивальна машина з відкруткою сердечника, що містить змонтований в опорах на плиті привідний ротор, виконаний у вигляді двох розміщених в опорах дисків з зубчатыми шківками, розміщений паралельно дискам вал з зубчатыми шківками на кінцях, безкінечні зубчаті ремені, що з'єднують кожний із шківів вала із шківками відповідних дисків ротора, направляючі трубки, розміщені на периферії дисків ротора, між якими розміщений в підшипникових опорах загальних

катушкотримач із магнітного матеріалу, який має фіксатор у вигляді загального електромагніту, яка відрізняється тим, що у загальному катушкотримачі головного ротора машини вміщені загальні витяжні барабани, двороликовий торсіон, укладальник, приймальна катушка, які мають привід від головного ротора і рихтувальні пристрої.

2. Вертикальна канатозвивальна машина з відкруткою сердечника по п. 1, яка відрізняється тим, що вміщує шпулярник, розміщений на плиті, де розміщені постачальні катушки з дротом або прядкою.

3. Вертикальна канатозвивальна машина з відкруткою сердечника по п. 1, яка відрізняється тим, що має додатковий ротор з катушкотримачем, в якому розміщена катушка з готовим сердечником.

4. Вертикальна канатозвивальна машина з відкруткою сердечника по п. 1, яка відрізняється тим, що на нижніх кінцях дисків головного і додаткового роторів установлені додаткові зубчаті шківки і зубчатий безкінечний ремінь для передачі ротором синхронного обертання.

Винахід відноситься до області канатного виробництва. Більш ефективно він може бути використаний як бистрохідна канатозвивальна машина для звивки металокорду складних конструкцій із дроту з попередньою відкруткою готового сердечника, який сам по собі в обумовленю конструкцією металокорду. Машина потрібна для звивки металокорду 3 + 9 + 15, який виготовляється в нашій країні і за рубежом у великих кількостях.

Відома канатозвивальна машина /a.c. № 374951, № 434792/, вміщує/а ротор із немагнітного матеріалу /склопластик/, змонтований на плиті в двох підшипникових опорах, розміщених біля торців ротору, катушкоутримувачі із магнітного матеріалу з постачальними катушками, які розміщені в середині ротору і установлені в підшипникових опорах, систему фіксації катушкоутримувачів, виконану у вигляді електромагнітів, установлених на плиті з протилежних сторін катушкотримачів

Фіксація катушкотримачів магнітним полем до-

зволила сполучити центр мас кожного із них з геометричною віссю ротору і запобігти аваріям, які виникають на горизонтальних машинах з гравітаційною фіксацією катушкотримачів при заклинюванні підшипникової опори одного із вказаних катушкотримачів і захвату останнього ротором, що обертається. Крім цього, магнітна фіксація катушкотримачів дозволила установити ротор вертикально, що призвело до скорочення виробничих площ, зайнятих устаткуванням, зменшенню зони, яку обслуговує оператор, збільшило продуктивність праці

Разом з тим, до числа недоліків відомої канатозвивальної машини потрібно віднести все ще великі габарити, тому що довжина ротора в такій конструкції не скорочується по зрівнянню з ротором горизонтальних машин, які застосовують гравітаційну систему фіксації катушкотримачів із-за чого суттєво ускладнюється вертикальна компоновка машини. Масивність ротору, складна техноло-

(13) A

(11) 41549

(19) UA

тя виготовлення і ремонту машини із-за необхідності використання немагнітного матеріалу-склопластику, який нетрадиційний для машин сталедрота-канатного і металокордового виробництва Крім того, момент інерції ротору залишається достатньо великим із-за значної його маси

Відома вертикальна канатозвивальна машина /а с № 684942/, ротор якої виконаний у вигляді встановленого в підшипниковій опорі валу із наскрізними отворами для провідки звиваємого дроту на консолях якого жорстко закріплені дві циліндричні оболонки, кожна із яких складається із двох циліндричних поясів, з'єднаних трьома вертикальними планками, які являють собою частину циліндру оболонки з шириною, яка складає п'яту частину зовнішнього діаметру оболонки Таким чином, оболонка по циліндричній поверхні має три вікна і маса оболонки і її момент інерції зменшуються, при цьому зменшуються габарити ротору по довжині

В середині оболонки ротору розміщені масивні котушкотримачі, кожний із яких однією стороною кріпиться в підшипниковій опорі на консолі валу, а другою стороною - в підшипниковій опорі, розміщеній в кришці ротора Система фіксації котушкотримача виконана у вигляді двох встановлених на плиті електромагнітів, розміщених симетрично з обох сторін котушкотримачів

Ширина і висота вікон оболонки ротору виконана в два рази більше, ніж ширина і висота полюсного наконечника електромагніту і котушкотримача, а ширина лоперечного розрізу планки оболонки, яка знаходиться в зазорі між полюсними наконечниками електромагніту і котушкотримачем, виконана у три рази вужче, чим ширина полюсного наконечника електромагніта і котушкотримача Це забезпечує, при виконанні оболонки ротору із магнітного матеріалу, зниження екрануючого впливу оболонки ротору за рахунок перебільшення провідності повітряного зазору між полюсними наконечниками електромагніта над провідністю між полюсним наконечником електромагніта і планкою оболонки ротору, таким чином оболонка ротору не заважає проходженню магнітних силових ліній від полюсних наконечників електромагніта через котушкотримач, що забезпечує магнітну фіксацію котушкотримача До того ж, планки оболонки ротору розміщені через 120° так, що при обертанні ротору в зазорі між полюсними наконечниками електромагніта і котушкотримачем попадає тільки одна планка Все ж потрібно відмітити недоліки цієї канатозвивальної машини, які складаються в складній заправці дротом, що веде за собою обрив дроту в процесі звивки канату або прядків, в необхідності встановлювати електромагнітну систему фіксації на кожний котушкотримач, що удорожчує машину, в необхідності виготовлення дорожочісних оболонок, які мають великі вікна, при цьому багато металу іде у відходи, у неможливості установки четвертої постачальної котушки, необхідної при виготовленні чотирьохдротової прядки, або зразу спрощених конструкцій металокорду з дроту збільшеного діаметру від 0,18 до 0,38мм Крім того, при установці сталевих кришок на оболонку ротору, його момент інерції залишається ще значним, що потребує установки додаткових гальм

для гальмування ротору після зупинки, щоб він зупинявся одноразово з зупинкою всіх агрегатів машини, що впливає на якість виготовленого канату або прядки

Відома канатозвивальна машина /прототип/ /а с № 1023016/, ротор якої виготовлений у вигляді двох встановлених в опорах дисків з зубчатыми шківками, розміщеного паралельно дискам валу з зубчатыми шківками на кінцях, двох зубчатих безкінечних ременів, які зв'язують кожний з шківів валу із шківом відповідного диска і направляючих трубок, розміщених по периферії дисків один проти одного, при цьому котушкотримач виконаний загальним для всіх постачальних котушок Котушки можуть бути встановлені в один ряд по вісі ротора, або в два ряди симетрично відносно вісі ротора В котушкотримачі можна розмістити чотири, шість або вісім постачальних котушок з діаметром фланцю 165 - 195мм, що робить машину універсальною і вона може застосовуватися як для звивки прядки так і для звивки простих конструкцій металокорду Котушкотримач утримується від обертання з ротором електромагнітним фіксатором, який складається із загального магнітопроводу і котушки, закріплені на плиті машини, на дисках ротору встановлені короткі направляючі сталеві трубки, через які проходить дріт При обертанні дисків ротору трубки проходять в зазорі між полюсами електромагніту і котушкотримачем, не заважаючи при цьому проходженню магнітних силових ліній, тому що діаметр направляючої трубки в багато разів менше ширини полюсу і провідність між полюсом електромагніту і котушкотримачем перебільшує провідність між полюсом електромагніту і направляючою трубкою, в разі чого відбувається фіксація котушкотримача магнітним полем

Постачальні котушки обертаються разом з вісьми, які нерухомо в них закріплені, в підшипникових втулках, матеріал яких підібраний так що коефіцієнт тертя між віссю котушки і підшипниковою втулкою є оптимальним, при цьому сила тертя стабілізує натяг дроту, при цьому залишається такою, що дріт не рветься По мірі змогу дроту натяг його повинен збільшуватися із-за зменшення радіусу намотки, але при цьому вага котушки зменшується, зменшується і сила тертя і натяг дроту теж зменшується

Машини забезпечує подвійну зкрутку прядки і металокорду за одне обертання ротору

До недоліків вказаної машини потрібно відносити те, що на ній неможливо одноразово звивати металокорд з великої кількості дротиків або прядок з одноразовою відкруткою сердечника

Ця машина є найбільше близькою до винаходу по технічній суті і досягненим результатами

Задачею винаходу є усунення вказаних недоліків за рахунок одноразової звивки на машині металокорду з великої кількості дротиків або прядок з відкруткою сердечника що збільшує обсяги виробництва

Технічний результат досягається тим, що на загальній плиті машини встановлений головний ротор для звивки металокорду, шулярник, де розміщуються постачальні котушки з дротом або з прядкою і ротор, в якому проходить попередня відкрутка звитого сердечника, тому що він додатково

закручується в головному роторі машини при подвійній зкрутці металокорду. Головний ротор для зкрутки металокорду складається із двох дисків з направляючими трубками, валів з зубчатими шківками, установлених на плиті за допомогою кронштейнів. Диски головного ротору розміщені один над другим і синхронно обертаються за допомогою зубчатих безкінечних ременів і розміщеного в стороні валу з зубчатими шківками і установленого на плиті за допомогою кронштейнів. Між дисками головного ротору на кінцях валів за допомогою підшипникових опор розміщений загальний котушкотримач, який утримується від завального обертання з дисками головного ротора електромагнітною системою фіксації, яка складається із загального магнітопроводу і котушки. В загальному котушкотримачі встановлені привідні приймальна котушка, на яку намотується звитий металокорд, укладальник, двошроліковий торсіон, загальні витягуючі барабани і рихтувальні пристрої. При обертанні головного ротора обвідні трубки проходять в зазорі між полюсами електромагніту і котушкоутримувачем, не заважаючи при цьому проходженню магнітних силових ліній від полюсу через боковину котушкоутримувача до другого полюсу, тому що діаметр трубки в декілька разів менше ширини полюсу електромагніту і котушкотримача і провідність між полюсом і котушкоутримувачем перебільшує провідність між полюсом і трубкою ротора. За рахунок цього проходить фіксація котушкотримача магнітним полем. Диски головного ротору машини мають загальну вертикальну вісь обертання і забезпечують подвійну зкрутку металокорду за одне обертання.

За головним ротором на плиті машини установлений шпулярник, де розміщуються постачальні котушки з дротом або прядкою. Кожна постачальна котушка має розгальмуючий пристрій (на кресленні не показано).

За шпулярником на плиті машини установлений ротор, де проходить відкрутка готового сердечника. Ротор складається із двох дисків з направляючими трубками і валів з зубчатими шківками, установленими на плиті за допомогою кронштейнів. Диски ротора синхронно обертаються за допомогою зубчатих безкінечних ременів і валу, установленого на плиті машини в стороні, який має на кінцях зубчаті шківки. Між дисками ротору на кінцях валів за допомогою підшипникових опор установлений загальний котушкотримач, який утримується від загального обертання з дисками ротора за допомогою загальної електромагнітної системи фіксації, яка складається із загального магнітопроводу, котушки, закріплених на плиті за допомогою кронштейнів. В загальному котушкотримачі установлена котушка з готовим сердечником і обвідні роликки. Ротор відкручує сердечник, тому що при подвійній зкрутці металокорду в головному роторі машини сердечник додатково підкручується.

Від загального електродвигуна машини за допомогою клиноремінної передачі обертання передається на диски головного ротору, звідки за допомогою передачі зубчатими ременями, кінцевої передачі, зубчатих циліндричних передач обертання передається на загальні витягуючі бараба-

ни, двошроліковий торсіон, укладальник, приймальну котушку, які розміщені в загальному котушкотримачі головного ротору машини. З нижнього валу диска головного ротору за допомогою зубчатих шківків і зубчатих безкінечних ременів обертання також передається на ротор, де проходить відкрутка сердечника.

Таким чином з моменту запису загального електродвигуна одноразово одержують обертання всі кінематичні ланцюги машини, а в разі відключення загального електродвигуна всі кінематичні ланцюги машини одноразово зупиняються.

На фіг. 1 представлений загальний вид машини,

на фіг. 2 - розріз по А-А фіг. 1,

на фіг. 3 - розріз по Б-Б фіг. 1.

Машини складається із рами 1, яка установлена на віброопорах 2. На рамі закріплена несуча плита 3, на якій установлюються всі механізми машини. На плиті установлений електродвигун 4 з клиновим шківом 5 і клиновими ременями 6, які з'єднуються з клиновим шківом 7, розміщеним на валу 8, установленому на плиті за допомогою кронштейна 9. На валах установлені обвідні роликки 10 і 11 диска 12 головного ротору машини з направляючими трубками 13, і обвідними роликками 14 і 15. Між дисками головного ротору машини розміщений загальний котушкоутримувач 16 за допомогою підшипникових опор 17. В загальному котушкотримачі установлена приймальна котушка 18, загальні витягуючі барабани 19, рихтувальні пристрої 20 і 21, двошроліковий торсіон 22, обвідні роликки 23, 24, 25, 26, 27, 28, укладальник 29. На валах ротору розміщені зубчаті шківки 30 і 31. Диски ротору одержують синхронне обертання за допомогою зубчатих безкінечних ременів 32, зубчатих шківків 33, валу 34, установленого на плиті за допомогою кронштейнів 35. Загальний котушкоутримувач утримується від спільного обертання з дисками ротору загальною електромагнітною системою фіксації, яка складається із загального магнітопроводу 36, котушки 37, які закріплені на плиті за допомогою кронштейнів 38. На шпулярнику який установлений на плиті машини, розміщені котушки 39 з дротом або готовою прядкою, залежно від конструкції металокорду. Зубчатий шків 40 який закріплений на кінці валу, і зубчатий безкінечний ремінь 41 передає обертання на зубчатий шків 42, установлений на валу 43 який закріплений на плиті за допомогою кронштейна 44. На валах розміщені обвідні роликки 45 і диски 46 ротору для відкрутки сердечника металокорду з направляючими трубками 47 і обвідними роликками 48. Між дисками ротору установлений загальний котушкотримач 50 за допомогою підшипникових опор 51. В котушкотримачі розміщена котушка 52 з готовим сердечником і обвідні роликки 53, 54, 55. На валах ротору закріплені зубчаті шківки 56 з зубчатими безкінечними ременями 57, які передають обертання зубчатим шківкам 58, які розміщені на кінцях валу 59, установленого на плиті машини за допомогою кронштейнів 60. Загальний котушкотримач утримується від обертання, з дисками ротору за допомогою загальної електромагнітної системи фіксації, яка складається із загального магнітопроводу 61, котушки 62, закріплених на

плиті за допомогою кронштейнів 63. Сердечник 64 і дріт 65 через обвідні ролики 66 і 67, розподільчий диск 68, формуючу плашку 69, обвідний ролик 70, які установлені на плиті, поступають до головного ротору машини, де звиваються в металокорд 71.

При заправці машини сердечник 64 із котушки 52 через обвідні ролики 53, 54, 55, 45, 49, 48, 66 потрапляє на розподільчий диск 68, звідки дріт і сердечник разом проходять через формуючу плашку 69, обвідні ролики 70, 10, 14, 15, 11 і потрапляють на загальні витягуючі барабани 19, далі на двухроликівий торсіон 22, обвідні ролики 23 і 24, рихтувальні пристрої 20 і 21 через обвідний ролик 25 знову поступають на загальні витягуючі барабани 19, звідки через обвідні ролики 26, 27, 28, укладальник 29 потрапляють на приймальну котушку 18.

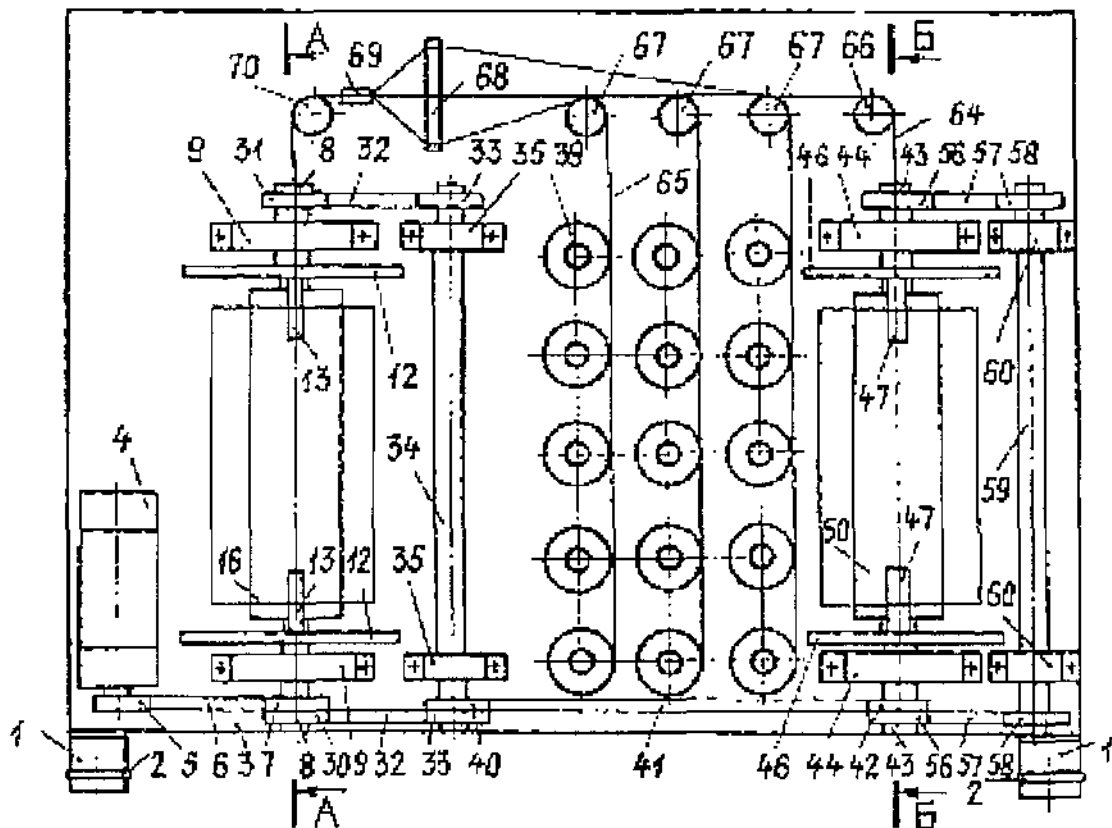
При роботі машини дріт і сердечник під дією загальних витягуючих барабанів 19 протягуються по вказаному шляху заправки і звиваються в металокорд. На відрізу між роликами 70 і 10 проходить перша зкрутка металокорду, а на відрізу між роликом 11 і витягуючим барабаном 19 проходить друга зкрутка металокорду за одне обертання ротору.

При роботі машини обертання від електродвигуна 4 за допомогою клинового шківу 5, клинового ремня 6, клинового шківу 7 передається на нижній вал 8 нижнього диску 12 головного ротору машини, звідки через передачі зубчатиими ременями,

конічну передачу, циліндричні зубчаті передачі /на кресленні не показані/ обертання передається на загальні витягуючі барабани 19, двухроликівий торсіон 22, укладальник 29 і приймальну котушку 18, розміщені в загальному котушкотримачі 16. При цьому приймальна котушка 18 по мірі намотування готового металокорду має можливість пробуксовувати за допомогою фрикціону, розміщеного в середині приймальної котушки /на кресленні не показаний/. Далі за допомогою зубчатих шківів 30 і 31, зубчатих безкінечних ременів 33, зубчатих шківів 33, валу 34 синхронне обертання від нижнього диску ротору передається верхньому. За допомогою зубчатого шківу 40, зубчатого безкінечного ремня 41, зубчатого шківу 42 обертання передається на нижній вал 43 нижнього диску 46 ротору для відкрутки сердечника, звідки за допомогою зубчатих шківів 56, зубчатих безкінечних ременів 57, зубчатих шківів 58, валу 59 передається синхронне обертання на верхній вал 43 верхнього диску 46 ротору для відкрутки сердечника металокорду.

Таким чином, при включенні електродвигуна 4 всі кінематичні ланцюги машини одержують одноразове обертання, а після відключення електродвигуна 4 всі кінематичні ланцюги машини зупиняються.

Машина виготовлена із металевих виробів із сталі і чавуну



Фіг. 1



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 41549

(13) A

(51) 6 D07B3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВЕРТИКАЛЬНА КАНАТОЗВИВАЛЬНА МАШИНА З ВІДКРУТКОЮ СЕРДЕЧНИКА

1

2

(21) 99127121

(22) 27.12.1999

(24) 17.09.2001

(46) 17.09.2001, Бюл. № 8, 2001 р.

(72) Штих Микола Петрович, Гапонов Володимир Степанович, Бортовий Вадим Васильович, Янушевська Вікторія Феліксівна, Коровайний Сергій Федорович, Калоша Георгій Олексійович, Міцхіа Владімір Фьодорович, RU, Айрапетов Едуард Леоновіч, RU, Дроздов Ніколай Івановіч, RU

(73) ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) 1. Вертикальна канатозвивальна машина з відкритою сердечника, що містить змонтований в опорах на плиті привідний ротор, виконаний у вигляді двох розміщених в опорах дисків з зубчатыми шківками, розміщений паралельно дискам вал з зубчатыми шківками на кінцях, безкінечні зубчаті ремені, що з'єднують кожний із шківів вала із шківками відповідних дисків ротора, направляючі трубки, розміщені на периферії дисків ротора, між якими розміщений в підшипникових опорах загальних

катушкотримач із магнітного матеріалу, який має фіксатор у вигляді загального електромагніту, яка відрізняється тим, що у загальному катушкотримачі головного ротора машини вміщені загальні витяжні барабани, двороликовий торсіон, укладальник, приймальна катушка, які мають привід від головного ротора і рихтувальні пристрої

2. Вертикальна канатозвивальна машина з відкритою сердечника по п 1, яка відрізняється тим, що вміщує шпулярник, розміщений на плиті, де розміщені постачальні катушки з дротом або прядкою.

3. Вертикальна канатозвивальна машина з відкритою сердечника по п 1, яка відрізняється тим, що має додатковий ротор з катушкотримачем, в якому розміщена катушка з готовим сердечником

4. Вертикальна канатозвивальна машина з відкритою сердечника по п 1, яка відрізняється тим, що на нижніх кінцях дисків головного і додаткового роторів установлені додаткові зубчаті шківки і зубчатий безкінечний ремінь для передачі ротором синхронного обертання.

Вінахід відноситься до області канатного виробництва. Більш ефективно він може бути використаний як бистрохідна канатозвивальна машина для звивки металокорду складних конструкцій із дроту з поперечною відкритою готового сердечника, який сам по собі в обумовленю конструкцією металокорду. Машина потрібна для звивки металокорду 3 + 9 + 15, який виготовляється в нашій країні і за рубежом у великих кількостях.

Відома канатозвивальна машина /a.c. № 374951, № 434792/, вміщуюча ротор із немагнітного матеріалу /склопластик/, змонтований на плиті в двох підшипникових опорах, розміщених біля торців ротору, катушкоутримувачі із магнітного матеріалу з постачальними катушками, які розміщені в середині ротору і установлені в підшипникових опорах, систему фіксації катушкоутримувачів, виконану у вигляді електромагнітів, установлених на плиті з протилежних сторін катушкотримачів.

Фіксація катушкотримачів магнітним полем до-

зволила сполучити центр мас кожного із них з геометричною віссю ротору і запобігти аваріям, які виникають на горизонтальних машинах з гравітаційною фіксацією катушкотримачів при заклинюванні підшипникової опори одного із вказаних катушкотримачів і захвату останнього ротором, що обертається. Крім цього, магнітна фіксація катушкотримачів дозволила установити ротор вертикально, що призвело до скорочення виробничих площ, зайнятих устаткуванням, зменшенню зони, яку обслуговує оператор, збільшило продуктивність праці.

Разом з тим, до числа недоліків відомої канатозвивальної машини потрібно віднести все ще великі габарити, тому що довжина ротора в такій конструкції не скорочується по зрівнянню з ротором горизонтальних машин, які застосовують гравітаційну систему фіксації катушкотримачів із чого суттєво ускладнюється вертикальна компоновка машини. Масивність ротору, складна техноло-

(13) A

(11) 41549

(19) UA

для виготовлення і ремонту машини із-за необхідності використання немагнітного матеріалу-склопластику, який нетрадиційний для машин сталедрота-канатного і металокордового виробництва Крім того, момент інерції ротору залишається достатньо великим із-за значної його маси

Відома вертикальна канатозвивальна машина /а с № 684942/, ротор якої виконаний у вигляді встановленого в підшипниковій опорі валу із наскрізними отворами для проводки звиваємого дроту, на консолях якого жорстко закріплені дві циліндричні оболонки, кожна із яких складається із двох циліндричних поясків, з'єднаних трьома вертикальними планками, які являють собою частину циліндру оболонки з шириною, яка складає п'яту частину зовнішнього діаметру оболонки Таким чином, оболонка по циліндричній поверхні має три вікна і маса оболонки і її момент інерції зменшуються, при цьому зменшуються габарити ротору по довжині

В середині оболонки ротору розміщені масивні катушкотримачі, кожний із яких однією стороною кріпиться в підшипниковій опорі на консолі валу, а другою стороною - в підшипниковій опорі, розміщеній в кришці ротора Система фіксації катушкотримача виконана у вигляді двох встановлених на плиті електромагнітів, розміщених симетрично з обох сторін катушкотримачів

Ширина і висота вікон оболонки ротору виконана в два рази більше, ніж ширина і висота полюсного наконечника електромагніту і катушкотримача, а ширина поперечного розрізу планки оболонки яка знаходиться в зазорі між полюсними наконечниками електромагніту і катушкотримачем, виконана у три рази вужче, чим ширина полюсного наконечника електромагніта і катушкотримача Це забезпечує, при виконанні оболонки ротору із магнітного матеріалу, зниження екрануючого впливу оболонки ротору за рахунок перебільшення провідності повітряного зазору між полюсними наконечниками електромагніта над провідністю між полюсним наконечником електромагніта і планкою оболонки ротору, таким чином оболонка ротору не заважає проходженню магнітних силових ліній від полюсних наконечників електромагніта через катушкотримач, що забезпечує магнітну фіксацію катушкотримача До того ж, планки оболонки ротору розміщені через 120° так, що при обертанні ротору в зазорі між полюсними наконечниками електромагніта і катушкотримачем попадає тільки одна планка Все ж потрібно відмітити недоліки цієї канатозвивальної машини, які складаються в складній заправці дротом, що веде за собою обриви дроту в процесі звивки канату або прядків, в необхідності встановлювати електромагнітну систему фіксації на кожний катушкотримач, що удорожчує машину, в необхідності виготовлення дорогіших оболонок, які мають великі вікна, при цьому багато металу іде у відходи, у неможливості установки четвертої постачальної катушки, необхідної при виготовленні чотирьохдротової прядки, або зразу спрощених конструкцій металокорду з дроту збільшеного діаметру від 0,18 до 0,38мм Крім того при установці сталевих кришок на оболонку ротору, його момент інерції залишається ще значним, що потребує установки додаткових гальм

для гальмування ротору після зупинки, щоб він зупинявся одноразово з зулинкою всіх агрегатів машини, що впливає на якість виготовленого канату або прядки

Відома канатозвивальна машина /прототип/ /а с № 1023016/, ротор якої виготовлений у вигляді двох встановлених в опорах дисків з зубчатими шківками, розміщеного паралельно дискам валу з зубчатими шківками на кінцях, двох зубчатих безкінечних ременів, які зв'язують кожний з шківів валу із шківом відповідного диску і направляючих трубок, розміщених по периферії дисків один проти одного, при цьому катушкотримач виконаний загальним для всіх постачальних катушок Катушки можуть бути встановлені в один ряд по вісі ротора, або в два ряди симетрично відносно вісі ротора В катушкотримачі можна розмістити чотири, шість або вісім постачальних катушок з діаметром фланцю 165 - 195мм, що робить машину універсальною і вона може застосовуватися як для звивки прядки, так і для звивки простих конструкцій металокорду Катушкотримач утримується від обертання з ротором електромагнітним фіксатором, який складається із загального магнітопроводу і катушки, закріпленої на плиті машини, на дисках ротору встановлені короткі направляючі сталеві трубки, через які проходить дріт При обертанні дисків ротору трубки проходять в зазорі між полюсами електромагніту і катушкотримачем, не заважаючи при цьому проходженню магнітних силових ліній, тому що діаметр направляючої трубки в багато разів менше ширини полюсу і провідність між полюсом електромагніту і катушкотримачем перебільшує провідність між полюсом електромагніту і направляючою трубкою, в разі чого відбувається фіксація катушкотримача магнітним полем

Постачальні катушки обертаються разом з вісьми, які нерухомо в них закріплені, в підшипникових втулках, матеріал яких підібраний так, що коефіцієнт тертя між віссю катушки і підшипниковою втулкою є оптимальним, при цьому сила тертя стабілізує натяг дроту при цьому залишається такою, що дріт не рветься По мірі зносу дроту натяг його повинен збільшуватися із-за зменшення радіусу намотки, але при цьому вага катушки зменшується, зменшується і сила тертя і натяг дроту теж зменшується

Машина забезпечує подвійну зкрутку прядки і металокорду за одне обертання ротору

До недоліків вказаної машини потрібно відносити те, що на ній неможливо одноразово звивати металокорд з великої кількості дротиків або прядок з одноразовою відкруткою сердечника

Ця машина є найбільше близькою до винаходу по технічній суті і досягненням результатам

Задачею винаходу є усунення вказаних недоліків за рахунок одноразової звивки на машині металокорду з великої кількості дротиків або прядок з відкруткою сердечника що збільшує обсяги виробництва

Технічний результат досягається тим що на загальній плиті машини встановлений головний ротор для звивки металокорду, шхулярник, де розміщуються постачальні катушки з дротом або з прядкою і ротор, в якому проходить попередня відкрутка звитого сердечника, тому що він додатково

закручується в головному роторі машини при подвійній зкрутці металокорду. Головний ротор для зкрутки металокорду складається із двох дисків з направляючими трубками, валів з зубчатими шківками, установлених на плиті за допомогою кронштейнів. Диски головного ротору розміщені один над другим і синхронно обертаються за допомогою зубчатих безкінечних ременів і розміщеного в стороні валу з зубчатими шківками і установленого на плиті за допомогою кронштейнів. Між дисками головного ротору на кінцях валів за допомогою підшипникових опор розміщений загальний котушкотримач, який утримується від завального обертання з дисками головного ротора електромагнітною системою фіксації, яка складається із загального магнітопроводу і котушки. В загальному котушкотримачі встановлені привідні приймальна котушка на яку намотується звитий металокорд, укладальник, двохроліковий торсіон, загальні витягуючі барабани і рихтувальні пристрої. При обертанні головного ротора обвідні трубки проходять в зазорі між полюсами електромагніту і котушкоутримувачем, не заважаючи при цьому проходженню магнітних силових ліній від полюсу через боковину котушкоутримувача до другого полюсу, тому що діаметр трубки в декілька разів менше ширини полюсу електромагніту і котушкотримача і провідність між полюсом і котушкотримачем перебільшує провідність між полюсом і трубкою ротора. За рахунок цього проходить фіксація котушкотримача магнітним полем. Диски головного ротору машини мають загальну вертикальну вісь обертання і забезпечують подвійну зкрутку металокорду за одне обертання.

За головним ротором на плиті машини встановлений шпулярник, де розміщуються постачальні котушки з дротом або прядкою. Кожна постачальна котушка має розгальмуючий пристрій (на кресленні не показано).

За шпулярником на плиті машини встановлений ротор, де проходить відкритка готового сердечника. Ротор складається із двох дисків з направляючими трубками і валів з зубчатими шківками, установленими на плиті за допомогою кронштейнів. Диски ротора синхронно обертаються за допомогою зубчатих безкінечних ременів і валу, установленого на плиті машини в стороні, який має на кінцях зубчаті шківки. Між дисками ротору на кінцях валів за допомогою підшипникових опор встановлений загальний котушкотримач, який утримується від загального обертання з дисками ротору за допомогою загальної електромагнітної системи фіксації, яка складається із загального магнітопроводу котушки, закріплених на плиті за допомогою кронштейнів. В загальному котушкотримачі встановлена котушка з готовим сердечником і обвідні ролики. Ротор відкручує сердечник, тому що при подвійній зкрутці металокорду в головному роторі машини сердечник додатково підкручується.

Від загального електродвигуна машини за допомогою клиноремінної передачі обертання передається на диски головного ротору, звідки за допомогою передач зубчатими ременями кінчної передачі, зубчатих циліндричних передач обертання передається на загальні витягуючі бараба-

ни двохроліковий торсіон, укладальник, приймальну котушку як розміщені в загальному котушкотримачі головного ротору машини. З нижнього валу диска головного ротору за допомогою зубчатих шківів і зубчатих безкінечних ременів обертання також передається на ротор де проходить відкритка сердечника.

Таким чином з моменту запису загального електродвигуна одноразово одержують обертання всі кінематичні ланцюги машини, а в разі відключення загального електродвигуна всі кінематичні ланцюги машини одноразово зупиняються.

На фіг. 1 представлений загальний вид машини,

на фіг. 2 - розріз по А-А фіг. 1,

на фіг. 3 - розріз по Б-Б фіг. 1

Машина складається із рами 1, яка встановлена на віброопорах 2. На рамі закріплена несуча плита 3, на якій встановлюються всі механізми машини. На плиті встановлений електродвигун 4 з клиновим шківом 5 і клиновими ременями 6, які з'єднуються з клиновим шківом 7, розміщеним на ваді 8, установленому на плиті за допомогою кронштейна 9. На вадах встановлені обвідні ролики 10 і 11 диска 12 головного ротору машини з направляючими трубками 13, і обвідними роликами 14 і 15. Між дисками головного ротору машини розміщений загальний котушкоутримувач 16 за допомогою підшипникових опор 17. В загальному котушкотримачі встановлена приймальна котушка 18, загальні витягуючі барабани 19, рихтувальні пристрої 20 і 21, двохроліковий торсіон 22, обвідні ролики 23, 24, 25, 26, 27, 28, укладальник 29. На валах ротору розміщені зубчаті шківки 30 і 31. Диски ротору одержують синхронне обертання за допомогою зубчатих безкінечних ременів 32, зубчатих шківів 33, валу 34, установленого на плиті за допомогою кронштейнів 35. Загальний котушкоутримувач утримується від спільного обертання з дисками ротору загальною електромагнітною системою фіксації, яка складається із загального магнітопроводу 36, котушки 37, які закріплені на плиті за допомогою кронштейнів 38. На шпулярнику який встановлений на плиті машини, розміщені котушки 39 з дротом або готовою прядкою залежно від конструкції металокорду. Зубчатий шків 40 який закріплений на кінці валу, і зубчатий безкінечний ремінь 41 передає обертання на зубчатий шків 42, установлений на валу 43, який закріплений на плиті за допомогою кронштейна 44. На валах розміщені обвідні ролики 45 і диски 46 ротору для відкритки сердечника металокорду з направляючими трубками 47 і обвідними роликами 48 і 49. Між дисками ротору встановлений загальний котушкотримач 50 за допомогою підшипникових опор 51. В котушкотримачі розміщена котушка 52 з готовим сердечником і обвідні ролики 53, 54, 55. На валах ротору закріплені зубчаті шківки 56 з зубчатими безкінечними ременями 57, які передають обертання зубчатим шківкам 58 які розміщені на кінцях валу 59, установленого на плиті машини за допомогою кронштейнів 60. Загальний котушкотримач утримується від обертання, з дисками ротору за допомогою загальної електромагнітної системи фіксації, яка складається із загального магнітопроводу 61, котушки 62, закріплених на

плиті за допомогою кронштейнів 63. Сердечник 64 і дрiт 65 через обвiднi роликi 66 i 67, розподiльчiй диск 68, формуючу плашку 69, обвiдний ролик 70, якi установленi на плитi, поступають до головного ротору машини, де звиваються в металокорд 71.

При заправцi машини сердечник 64 iз котушки 52 через обвiднi роликi 53, 54, 55, 45, 49, 48, 66 потрапляє на розподiльчiй диск 68, звiдки дрiт i сердечник разом проходять через формуючу плашку 69, обвiднi роликi 70, 10, 14, 15, 11 i потрапляють на загальнi витягуючi барабани 19, далi на двухроликковий торсион 22, обвiднi роликi 23 i 24, рихтувальнi пристрої 20 i 21 через обвiдний ролик 25 знову поступають на загальнi витягуючi барабани 19, звiдки через обвiднi роликi 26, 27, 28, укладальник 29 потрапляють на приймальну котушку 18.

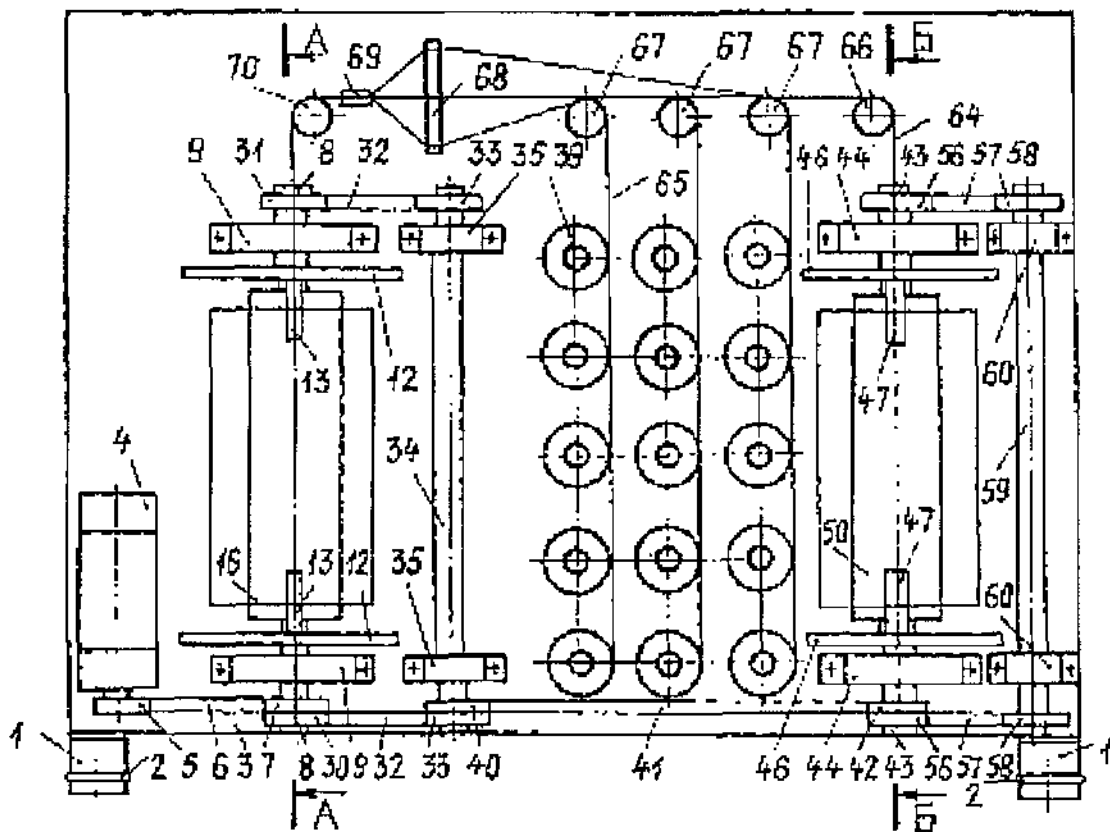
При роботi машини дрiт i сердечник пiд дiєю загальних витягуючих барабанiв 19 протягуються по вказаному шляху заправки i звиваються в металокорд. На вiдрiзку мiж роликками 70 i 10 проходить перша зкрутка металокорду, а на вiдрiзку мiж роликком 11 i витягуючим барабаном 19 проходить друга зкрутка металокорду за одне обертання ротору.

При роботi машини обертання вiд електродвигуна 4 за допомогою клинового шкiву 5, клинового ременя 6, клинового шкiву 7 передається на нижнiй вал 8 нижнього диску 12 головного ротору машини, звiдки через передачi зубчатими ременями,

конiчну передачу, цилiндричнi зубчатi передачi /на кресленнi не показанi/ обертання передається на загальнi витягуючi барабани 19, двухроликковий торсион 22, укладальник 29 i приймальну котушку 18, розмiщенi в загальному катушкотримачi 16. При цьому приймальна котушка 18 по мiрi намотування готового металокорду має можливiсть пробуксовувати за допомогою фрикцiону, розмiщеного в серединi приймальної котушки /на кресленнi не показаний/. Далi за допомогою зубчатих шкiвiв 30 i 31, зубчатих безкiнечних ременiв 33, зубчатих шкiвiв 33, валу 34 синхронне обертання вiд нижнього диску ротору передається верхньому. За допомогою зубчатого шкiву 40, зубчатого безкiнечного ременя 41, зубчатого шкiву 42 обертання передається на нижнiй вал 43 нижнього диску 46 ротору для вiдкрутки сердечника, звiдки за допомогою зубчатих шкiвiв 56, зубчатих безкiнечних ременiв 57, зубчатих шкiвiв 58, валу 59 передається синхронне обертання на верхнiй вал 43 верхнього диску 46 ротору для вiдкрутки сердечника металокорду.

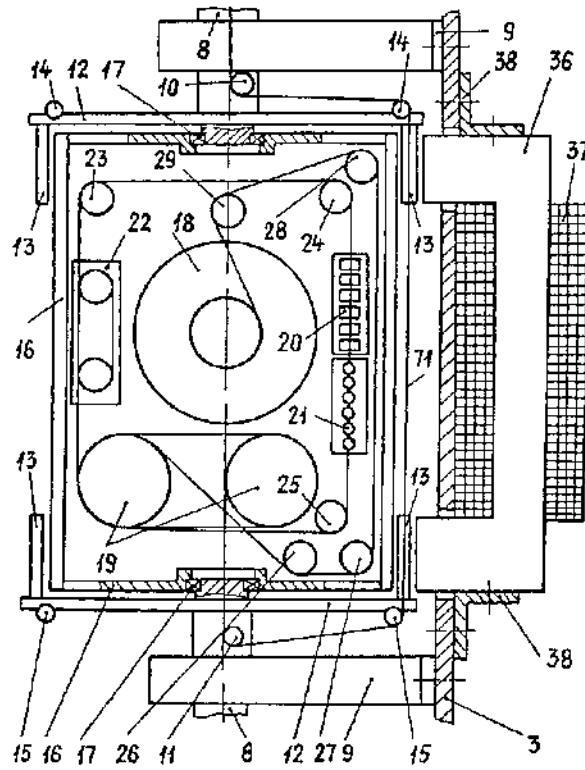
Таким чином, при вклученнi електродвигуна 4 всi кiнематичнi ланцюги машини одержують одноразове обертання, а пiсля вiдключення електродвигуна 4 всi кiнематичнi ланцюги машини зупиняються.

Машини виготовленi iз металевих виробiв iз сталi i чавуну.



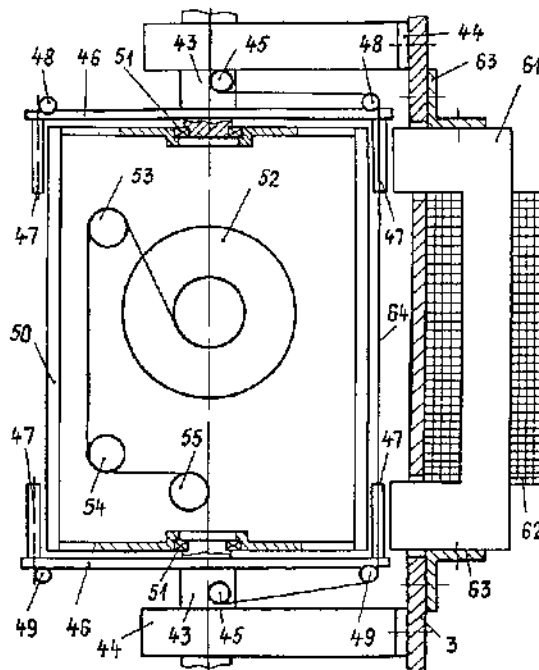
Фиг. 1

A - A



Фиг. 2

Б - Б



Фиг. 3

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)
 вул Сим'ї Хохлових, 15, м Київ, 04119, Україна
 (044) 456 - 20 - 90



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 41549

(13) A

(51) G 07B3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВЕРТИКАЛЬНА КАНАТОЗВИВАЛЬНА МАШИНА З ВІДКРУТКОЮ СЕРДЕЧНИКА

1

2

(21) 99127121

(22) 27.12.1999

(24) 17.09.2001

(46) 17.09.2001, Бюл. № 8, 2001 р

(72) Штих Микола Петрович, Гапонов Володимир Степанович, Бортовий Вадим Васильович, Янушевська Вікторія Феліксівна, Коровайний Сергій Федорович, Калоша Георгій Олексійович, Міщха Владімір Фьодоровіч, RU, Айрапетов Едуард Леоновіч, RU, Дроздов Ніколай Івановіч, RU

(73) ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) 1. Вертикальна канатозвивальна машина з відкритою сердечника, що містить змонтований в опорах на плиті привідний ротор, виконаний у вигляді двох розміщених в опорах дисків з зубчатыми шківками, розміщений паралельно дискам вал з зубчатыми шківками на кінцях, безкінечні зубчаті ремені, що з'єднують кожний із шківів вала із шківками відповідних дисків ротора, направляючі трубки, розміщені на периферії дисків ротора, між якими розміщений в підшипникових опорах загальних

катушкотримач із магнітного матеріалу, який має фіксатор у вигляді загального електромагніту, яка відрізняється тим, що у загальному катушкотримачі головного ротора машини вміщені загальні витяжні барабани, двошліковий торсіон, укладальник, приймальна катушка, які мають привід від головного ротора і рихтувальні пристрої.

2. Вертикальна канатозвивальна машина з відкритою сердечника по п 1, яка відрізняється тим, що вміщує шпулярник, розміщений на плиті, де розміщені постачальні катушки з дротом або прядкою.

3. Вертикальна канатозвивальна машина з відкритою сердечника по п. 1, яка відрізняється тим, що має додатковий ротор з катушкотримачем, в якому розміщена катушка з готовим сердечником

4. Вертикальна канатозвивальна машина з відкритою сердечника по п 1, яка відрізняється тим, що на нижніх кінцях дисків головного і додаткового роторів установлені додаткові зубчаті шківки і зубчатий безкінечний ремень для передачі ротором синхронного обертання.

Вінахід відноситься до області канатного виробництва. Більш ефективно він може бути використаний як бистрохідна канатозвивальна машина для звивки металокорду складних конструкцій із дроту з попередньою відкритою готового сердечника, який сам по собі в обумовленю конструкцією металокорду. Машина потрібна для звивки металокорду 3 + 9 + 15, який виготовляється в нашій країні і за рубежом у великих кількостях.

Відома канатозвивальна машина /a.c. № 374951, № 434792/, вміщуюча ротор із немагнітного матеріалу /склопластик/, змонтований на плиті в двох підшипникових опорах, розміщених біля торців ротору, катушкоутримувачі із магнітного матеріалу з постачальними катушками, які розміщені в середині ротору і установлені в підшипникових опорах, систему фіксації катушкоутримувачів, виконану у вигляді електромагнітів, установлених на плиті з протилежних сторін катушкотримачів.

Фіксація катушкотримачів магнітним полем до-

зволила сполучити центр мас кожного із них з геометричною віссю ротору і запобігти аваріям, які виникають на горизонтальних машинах з гравітаційною фіксацією катушкотримачів при заклинюванні підшипникової опори одного із вказаних катушкотримачів і захвату останнього ротором, що обертається. Крім цього, магнітна фіксація катушкотримачів дозволила установити ротор вертикально, що призвело до скорочення виробничих площ, зайнятих устаткуванням, зменшенню зони, яку обслуговує оператор, збільшило продуктивність праці.

Разом з тим, до, числа недоліків відомої канатозвивальної машини потрібно віднести все ще великі габарити, тому що довжина ротора в такій конструкції не скорочується по зрівнянню з ротором горизонтальних машин, які застосовують гравітаційну систему фіксації катушкотримачів із чого суттєво ускладнюється вертикальна компоновка машини. Масивність ротору, складна техноло-

(13) A

(11) 41549

(19) UA

гія виготовлення і ремонту машини із-за необхідності використання немагнітного матеріалу-склопластику, який нетрадиційний для машин сталедрота-канатного і металокордового виробництва. Крім того, момент інерції ротору залишається достатньо великим із-за значної його маси.

Відома вертикальна канатозвивальна машина /а.с. № 684942/, ротор якої виконаний у вигляді встановленого в підшипниковій опорі валу із наскрізними отворами для проводки звиваємого дроту, на консолях якого жорстко закріплені дві циліндричні оболонки, кожна із яких складається із двох циліндричних поясів, з'єднаних трьома вертикальними планками, які являють собою частину циліндру оболонки з шириною, яка складає п'яту частину зовнішнього діаметру оболонки. Таким чином, оболонка по циліндричній поверхні має три вікна і маса оболонки і її момент інерції зменшуються, при цьому зменшуються габарити ротору по довжині.

В середині оболонки ротору розміщені масивні катушкотримачі, кожен із яких однією стороною кріпиться в підшипниковій опорі на консолі валу, а другою стороною - в підшипниковій опорі, розміщеній в кришці ротора. Система фіксації катушкотримача виконана у вигляді двох встановлених на плиті електромагнітів, розміщених симетрично з обох сторін катушкотримачів.

Ширина і висота вікон оболонки ротору виконана в два рази більше, ніж ширина і висота полюсного наконечника електромагніту і катушкотримача, а ширина поперечного розрізу планки оболонки, яка знаходиться в зазорі між полюсними наконечниками електромагніту і катушкотримачем, виконана у три рази вужче, чим ширина полюсного наконечника електромагніта і катушкотримача. Це забезпечує, при виконанні оболонки ротору із магнітного матеріалу, зниження екрануючого впливу оболонки ротору за рахунок перебільшення провідності повітряного зазору між полюсними наконечниками електромагніта над провідністю між полюсним наконечником електромагніта і планкою оболонки ротору, таким чином оболонка ротору не заважає проходженню магнітних силових ліній від полюсних наконечників електромагніта через катушкотримач, що забезпечує магнітну фіксацію катушкотримача. До того ж, планки оболонки ротору розміщені через 120° так, що при обертанні ротору в зазорі між полюсними наконечниками електромагніта і катушкотримачем попадає тільки одна планка. Все ж потрібно відмітити недоліки цієї канатозвивальної машини, які складаються в складній заправці дротом, що веде за собою обриви дроту в процесі звивки канату або прядків; в необхідності встановлювати електромагнітну систему фіксації на кожен катушкотримач, що удорожчує машину; в необхідності виготовлення дорожчих оболонок, які мають великі вікна, при цьому багато металу іде у відходи; у неможливості установки четвертої постачальної катушки, необхідної при виготовленні чотирьохдротової прядки, або зразу спрощених конструкцій металокорду з дроту збільшеного діаметру від 0,18 до 0,38мм. Крім того, при установці сталевих кришок на оболонку ротору, його момент інерції залишається ще значним, що потребує установки додаткових гальм

для гальмування ротору після зупинки, щоб він зупинявся одноразово з зупинкою всіх агрегатів машини, що впливає на якість виготовленого канату або прядки

Відома канатозвивальна машина /прототип/ /а.с. № 1023016/, ротор якої виготовлений у вигляді двох встановлених в опорах дисків з зубчатими шківками, розміщеного паралельно дискам валу з зубчатими шківками на кінцях, двох зубчатих безкінечних ременів, які зв'язують кожний з шківів валу із шківом відповідного диску і направляючих трубок, розміщених по периферії дисків один проти одного, при цьому катушкотримач виконаний загальним для всіх постачальних катушок. Катушки можуть бути встановлені в один ряд по вісі ротора, або в два ряди симетрично відносно вісі ротора. В катушкотримачі можна розмістити чотири, шість або вісім постачальних катушок з діаметром фланцю 165 - 195мм, що робить машину універсальною і вона може застосовуватися як для звивки прядки, так і для звивки простих конструкцій металокорду. Катушкотримач утримується від обертання з ротором електромагнітним фіксатором, який складається із загального магнітопроводу і катушки, закріплені на плиті машини, на дисках ротору встановлені короткі направляючі сталеві трубки, через які проходить дріт. При обертанні дисків роторі трубки проходять в зазорі між полюсами електромагніту і катушкотримачем, не заважаючи при цьому проходженню магнітних силових ліній, тому що діаметр направляючої трубки в багато разів менше ширини полюсу і провідність між полюсом електромагніту і катушкотримачем перебільшує провідність між полюсом електромагніту і направляючою трубкою, в разі чого відбувається фіксація катушкотримача магнітним полем.

Постачальні катушки обертаються разом з вісьми, які нерухомо в них закріплені, в підшипникових втулках, матеріал яких підібраний так, що коефіцієнт тертя між віссю катушки і підшипниковою втулкою є оптимальним, при цьому сила тертя стабілізує натяг дроту, при цьому залишається такою, що дріт не рветься. По мірі змогу дроту натяг його повинен збільшуватися із-за зменшення радіуса намотки, але при цьому вага катушки зменшується, зменшується і сила тертя і натяг дроту теж зменшується.

Машини забезпечує подвійну зкрутку прядки і металокорду за одне обертання ротору.

До недоліків вказаної машини потрібно відносити те, що на ній неможливо одноразово звивати металокорд. З великої кількості дротиків або прядок з одноразовою відкриткою сердечника

Ця машина є найбільше близькою до винаходу по технічній суті і досягненим результатам

Задачею винаходу є усунення вказаних недоліків за рахунок одноразової звивки на машині металокорду з великої кількості дротиків або прядок з відкриткою сердечника, що збільшує обсяги виробництва.

Технічний результат досягається тим, що на загальній плиті машини встановлений головний ротор для звивки металокорду, шулярник, де розміщуються постачальні катушки з дротом або з прядкою і ротор, в якому проходить попередня відкритка звитого сердечника, тому що він додатково

закручується в головному роторі машини при подвійній зкрутці металокорду. Головний ротор для зкрутки металокорду складається із двох дисків з направляючими трубками, валів з зубчатими шківками, установлених на плиті за допомогою кронштейнів. Диски головного ротору розміщені один над другим і синхронно обертаються за допомогою зубчатих безкінечних ременів і розміщеного в стороні валу з зубчатими шківками і установленого на плиті за допомогою кронштейнів. Між дисками головного ротору на кінцях валів за допомогою підшипникових опор розміщений загальний котушкотримач, який утримується від завального обертання з дисками головного ротора електромагнітною системою фіксації, яка складається із загального магнітопроводу і котушки. В загальному котушкотримачі встановлені привідні приймальна котушка, на яку намотується звитий металокорд, укладальник, двохроликовий торсіон, загальні витягуючі барабани і рихтувальні пристрої. При обертанні головного ротора обвідні трубки проходять в зазорі між полюсами електромагніту і котушкоутримувачем, не заважаючи при цьому проходженню магнітних силових ліній від полюсу через боковину котушкоутримувача до другого полюсу, тому що діаметр трубки в декілька разів менше ширини полюсу електромагніту і котушкотримача і провідність між полюсом і котушкоутримувачем перебільшує провідність між полюсом і трубкою ротора. За рахунок цього проходить фіксація котушкотримача магнітним полем. Диски головного ротору машини мають загальну вертикальну вісь обертання і забезпечують подвійну зкрутку металокорду за одне обертання.

За головним ротором на плиті машини встановлений шпулярник, де розміщуються постачальні котушки з дротом або прядкою. Кожна постачальна котушка має розгальмуючий пристрій /на кресленні не показано/.

За шпулярником на плиті машини встановлений ротор, де проходить відкрутка готового сердечника. Ротор складається із двох дисків з направляючими трубками і валів з зубчатими шківками, установленими на плиті за допомогою кронштейнів. Диски ротора синхронно обертаються за допомогою зубчатих безкінечних ременів і валу, установленого на плиті машини в стороні, який має на кінцях зубчаті шківки. Між дисками ротору на кінцях валів за допомогою підшипникових опор встановлений загальний котушкотримач, який утримується від загального обертання з дисками ротора за допомогою загальної електромагнітної системи фіксації, яка складається із загального магнітопроводу, котушки, закріплених на плиті за допомогою кронштейнів. В загальному котушкотримачі встановлена котушка з готовим сердечником і обвідні ролики. Ротор відкручує сердечник, тому що при подвійній зкрутці металокорду в головному роторі машини сердечник додатково підкручується.

Від загального електродвигуна машини за допомогою клиноремінної передачі обертання передається на диски головного ротору, звідки за допомогою передач зубчатими ременями, кінчної передачі, зубчатих циліндричних передач обертання передається на загальні витягуючі бараба-

ни, двохроликовий торсіон, укладальник, приймальну котушку, які розміщені в загальному котушкотримачі головного ротору машини. З нижнього валу диска головного ротору за допомогою зубчатих шківів і зубчатих безкінечних ременів обертання також передається на ротор, де проходить відкрутка сердечника.

Таким чином з моменту запису загального електродвигуна одноразово одержують обертання всі кінематичні ланцюги машини, а в разі відключення загального електродвигуна всі кінематичні ланцюги машини одноразово зупиняються.

На фіг. 1 представлений загальний вид машини,

на фіг. 2 - розріз по А-А фіг. 1,

на фіг. 3 - розріз по Б-Б фіг. 1.

Машина складається із рами 1, яка встановлена на віброопорах 2. На рамі закріплена несуча плита 3, на якій встановлюються всі механізми машини. На плиті встановлений електродвигун 4 з клиновим шківом 5 і клиновими ременями 6, які з'єднуються з клиновим шківом 7, розміщеним на ваді 8, установленому на плиті за допомогою кронштейна 9. На вадах встановлені обвідні ролики 10 і 11 диска 12 головного ротору машини з направляючими трубками 13 і обвідними роликами 14 і 15. Між дисками головного ротору машини розміщений загальний котушкоутримувач 16 за допомогою підшипникових опор 17. В загальному котушкотримачі встановлена приймальна котушка 18, загальні витягуючі барабани 19, рихтувальні пристрої 20 і 21, двохроликовий торсіон 22, обвідні ролики 23, 24, 25, 26, 27, 28, укладальник 29. На валах ротору розміщені зубчаті шківки 30 і 31. Диски ротору одержують синхронне обертання за допомогою зубчатих безкінечних ременів 32, зубчатих шківів 33, валу 34, установленого на плиті за допомогою кронштейнів 35. Загальний котушкоутримувач утримується від спільного обертання з дисками ротору загальною електромагнітною системою фіксації, яка складається із загального магнітопроводу 36, котушки 37, які закріплені на плиті за допомогою кронштейнів 38. На шпулярнику який встановлений на плиті машини, розміщені котушки 39 з дротом або готовою прядкою, залежно від конструкції металокорду. Зубчатий шків 40 який закріплений на кінці валу, і зубчатий безкінечний ремінь 41 передає обертання на зубчатий шків 42 встановлений на валу 43, який закріплений на плиті за допомогою кронштейна 44. На валах розміщені обвідні ролики 45 і диски 46 ротору для викрутки сердечника металокорду з направляючими трубками 47 і обвідними роликами 48 і 49. Між дисками ротору встановлений загальний котушкотримач 50 за допомогою підшипникових опор 51. В котушкотримачі розміщена котушка 52 з готовим сердечником і обвідні ролики 53, 54, 55. На валах ротору закріплені зубчаті шківки 56 з зубчатими безкінечними ременями 57, які передають обертання зубчатим шківкам 58, які розміщені на кінцях валу 59, установленого на плиті машини за допомогою кронштейнів 60. Загальний котушкотримач утримується від обертання, з дисками ротору за допомогою загальної електромагнітної системи фіксації, яка складається із загального магнітопроводу 61, котушки 62, закріплених на

плиті за допомогою кронштейнів 63. Сердечник 64 і дрід 65 через обвідні ролики 66 і 67, розподільчий диск 68, формуючу пласку 69, обвідний ролик 70, які установлені на плиті, поступають до головного ротору машини, де звиваються в металокард 71.

При заправці машини сердечник 64 із котушки 52 через обвідні ролики 53, 54, 55, 45, 49, 48, 66 потрапляє на розподільчий диск 68, звідки дрід і сердечник разом проходять через формуючу пласку 69, обвідні ролики 70, 10, 14, 15, 11 і потрапляють на загальні витягуючі барабани 19, далі на двухроликівий торсіон 22, обвідні ролики 23 і 24, рихтувальні пристрої 20 і 21 через обвідний ролик 25 знову поступають на загальні витягуючі барабани 19, звідки через обвідні ролики 26, 27, 28, укладальник 29 потрапляють на приймальну котушку 18.

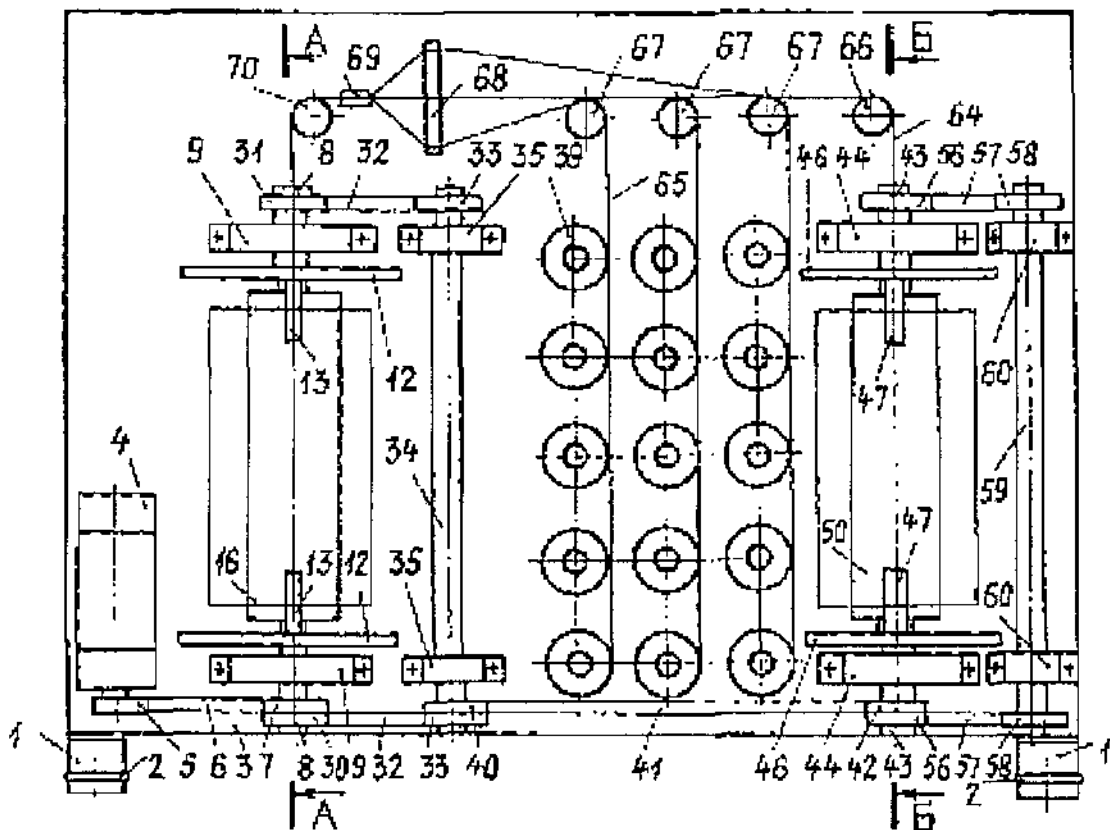
При роботі машини дрід і сердечник під дією загальних витягуючих барабанів 19 протягуються по вказаному шляху заправки і звиваються в металокард. На відрізу між роликками 70 і 10 проходить перша зкрутка металокарду, а на відрізу між роликком 11 і витягуючим барабаном 19 проходить друга зкрутка металокарду за одне обертання ротору.

При роботі машини обертання від електродвигуна 4 за допомогою клинового шківу 5, клинового ремня 6, клинового шківу 7 передається на нижній вал 8 нижнього диску 12 головного ротору машини, звідки через передачі зубчатими ременями,

конічну передачу, циліндричні зубчаті передачі /на кресленні не показані/ обертання передається на загальні витягуючі барабани 19, двухроликівий торсіон 22, укладальник 29 і приймальну котушку 18, розміщені в загальному катушкотримачі 16. При цьому приймальна котушка 18 по мірі намотування готового металокарду має можливість пробуксовувати за допомогою фрикціону, розміщеного в середині приймальної котушки /на кресленні не показаний/. Далі за допомогою зубчатих шківів 30 і 31, зубчатих безкінечних ременів 33, зубчатих шківів 33, валу 34 синхронне обертання від нижнього диску ротору передається верхньому. За допомогою зубчатого шківу 40, зубчатого безкінечного ремня 41, зубчатого шківу 42 обертання передається на нижній вал 43 нижнього диску 46 ротору для відкрутки сердечника, звідки за допомогою зубчатих шківів 56, зубчатих безкінечних ременів 57, зубчатих шківів 58, валу 59 передається синхронне обертання на верхній вал 43 верхнього диску 46 ротору для відкрутки сердечника металокарду.

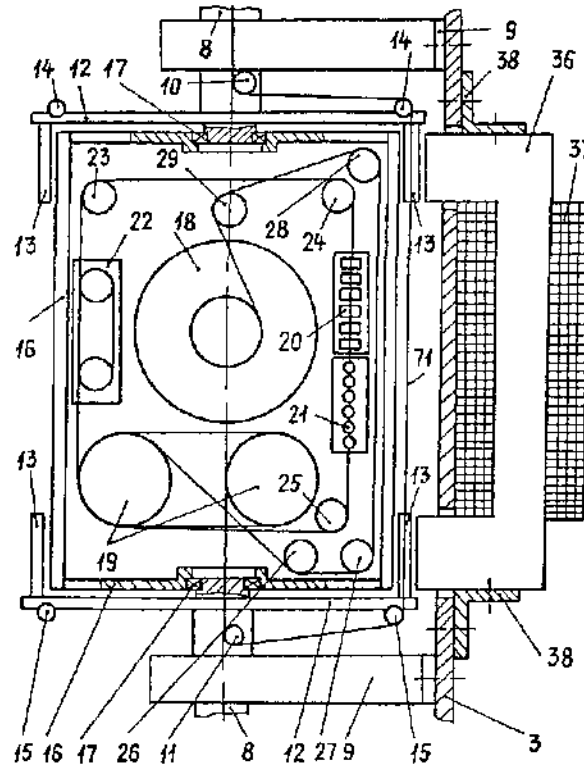
Таким чином, при включенні електродвигуна 4 всі кінематичні ланцюги машини одержують одноразове обертання, а після відключення електродвигуна 4 всі кінематичні ланцюги машини зупиняються.

Машина виготовлена із металевих виробів із сталі і чавуну.



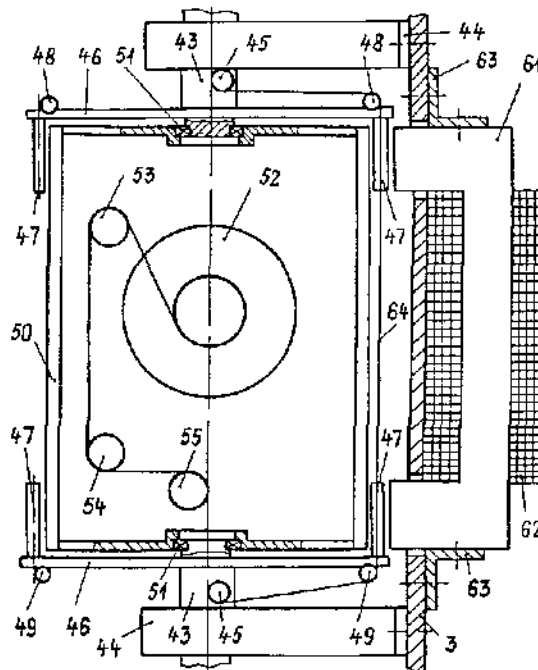
Фіг.1

A-A



Фіг. 2

Б-Б



Фіг. 3

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Смії Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 - 20 - 90

