



УКРАЇНА

(19) UA (11) 25299 (13) U

(51) МПК (2006)

B23Q 9/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ РОМАНКОВА ДЛЯ РЕМОНТУ НАПРЯМНИХ СТАНИН

1

2

(21) u200700049

(22) 02.01.2007

(24) 10.08.2007

(46) 10.08.2007, Бюл. № 12, 2007 р.

(72) Романков Олександр Прокопович

(73) Романков Олександр Прокопович

(57) 1. Пристрій для ремонту напрямних станин металорізних, наприклад, токарних верстатів, що містить місток з встановленою на ньому фрезерувальною або шліфувальною головкою, у корпусі якої змонтований шпindel з приводом обертання, оснащений на нижньому кінці фрезою або шліфувальним кругом чашоподібної форми, який **відрізняється** тим, що на жорстко закріплених з обох боків на корпусі оброблюваної станини основних кронштейнах вздовж призначеної для ремонту напрямної станини змонтовані регульовані по висоті опори для підтримування, виконані у вигляді гвинтів, на верхніх кінцях яких змонтовані додаткові кронштейни, на яких встановлені фальшнапрямні, а розташований на горизонтальній поверхні фальшнапрямних місток з механізмом установочного переміщення і робочої подачі змонтований на підшипниках кочення з можливістю кочення їх по горизонтальних та внутрішніх бокових вертикальних поверхнях фальшнапрямних, причому підшипники, призначені для кочення по внутрішніх боко-

вих вертикальних поверхнях фальшнапрямних, змонтовані на ексцентриках з можливістю вибору люфтів та регулювання зазорів між фальшнапрямними і підшипниками при їх переміщенні по внутрішніх бокових вертикальних поверхнях фальшнапрямних, а у корпусі встановленої на містку фрезерувально-шліфувальної головки розташована піноль з механізмом установочного переміщення і фіксації у вертикальному напрямку, у середині якої змонтований шпindel фрезерувально-шліфувальної головки, який зв'язаний з електроприводом клинопасовою передачею зі змінними шківками.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що механізм вертикального установочного переміщення пінолі виконаний у вигляді нарізаної на боковій поверхні пінолі зубчастої рейки та шестірні, що знаходиться з нею у зачепленні, яка змонтована на валу, опори якого розташовані у корпусі фрезерувально-шліфувальної головки з ручним приводом обертання для переміщення пінолі.

3. Пристрій за пп. 1 і 2, який **відрізняється** тим, що механізм установочного переміщення і робочої подачі містка виконаний у вигляді встановленого на містку мотор-редуктора з передачею обертання на погумований ролик з можливістю кочення його по горизонтальній поверхні фальшнапрямної.

Корисна модель належить до способів та пристроїв, що призначені для відновлення і ремонту спрацьованих поверхонь напрямних станин металорізних верстатів, зокрема до переносних пристроїв для ремонту чистовим фрезеруванням або шліфуванням горизонтальних поверхонь напрямних станин, наприклад, токарних, стругальних, і тому подібних верстатів, з широким застосуванням їх у цехах, де ці верстати експлуатуються, без демонтажу їх з фундаментів та з збереженням їх налагодок і налаштування при установленні.

Відомо, що у залежності від ступеня зношення напрямних у ремонтній практиці у зв'язку з відсутністю або недоцільністю використання спеціальних верстатів для механічної обробки зношених напрямних станин, їх ремонт здійснюють шабруван-

ням [1]. Не зважаючи на те, що цей спосіб обробки поверхонь напрямних при здійснюванні його висококваліфікованими спеціалістами забезпечує високу точність оброблюваних поверхонь, він завжди відрізняється великою трудомісткістю та малою продуктивністю.

Відомий технологічний процес ремонту напрямних станин, який здійснюється на поздовжньо-стругальному верстаті. Станину при цьому демонтують з фундаменту, установлюють на столі поздовжньо-стругального верстату й виставляють на паралельність ходу стола, потім закріплюють і обробляють [2]. На точність механічної обробки напрямних негативно впливає непрямолінійність руху стола поздовжньо-стругального верстату. Деформація станини, що виникає як у процесі

(13) U

(11) 25299

(19) UA

установлення і закріплення на столі верстата, так і при обробці, також збільшує непрямолінійність. Через визначені недоліки напрямні станини після такої обробки при установлюванні їх на робочому місці виявляються не тільки непрямолінійними, але й вивернутими, що стає на перешкоді отримання точності на верстаті після такого ремонту.

Відомо здійснення ремонту напрямних станин без демонтажу їх з фундаменту за допомогою переносних фрезерних або шліфувальних пристроїв, які мають інструментальну головку з приводом обертання та механізмом здійснення подачі [3]. Проте загальним недоліком для них є необхідність попередньої підготовки поверхонь для базування і робочого переміщення таких пристроїв. Такими поверхнями у станини токарного верстату може бути менш зношені напрямні для задньої бабки або інші незношені або відновлені шабруванням, що має свої недоліки. Переносні пристрої для ремонту напрямних станин такої конструкції найбільше наближаються по технічній суті і досягнутим технічним результатам і можуть бути признаними за прототип; заявляємо корисної моделі.

В основу створення корисної моделі поставлено завдання запропонувати спеціальний переносний пристрій для ремонту горизонтальних поверхонь напрямних станин фрезеруванням або шліфуванням, який буде позбавлено виявлених недоліків, які виникають у зв'язку з демонтажем станин з фундаменту, обробкою на стругальних верстатах або з базуванням і переміщенням пристроїв по зношених або відновлених напрямних тієї ж станини, а також із збереженням відомих позитивних конструктивних ознак і усіх вимог технології обробки, шляхом створення конструктивних особливостей і можливостей, які забезпечують створення незалежного від стану поверхонь інших напрямних технологічного базування, що у цілому повинно забезпечити досягнення нового технічного результату у вигляді підвищення якості ремонту зношених поверхонь напрямних станин у відповідності з вимогами діючих стандартів.

Поставлена задача вирішується тим, що заявляємо корисна модель усуває недоліки відомих технічних рішень і пропонує більш ефективне технічне рішення з новим технічним результатом.

Запропонований пристрій Романкова для ремонту напрямних станин має, як і відомі пристрої аналогічного призначення, місток з встановленою на ньому фрезерно-шліфувальною головкою, у корпусі якої змонтовано шпindel з приводом обертання, оснащений на нижньому кінці фрезою або шліфувальним кругом чашоподібної форми, який відрізняється від відомих пристроїв тим, що додатково оснащений основними кронштейнами, які призначені для жорсткого кріплення на бокових поверхнях корпусу станини з обох боків уздовж призначеної для ремонту напрямної станини, в яких монтують регульовані по височині опори підтримки, виконані у вигляді гвинтів, на верхніх кінцях яких змонтовані додаткові кронштейни, що підтримують фальшнапрямні, а розташований на горизонтальній поверхні фальшнапрямних місток з

механізмом установочного переміщення та робочої подачі змонтовано на підшипниках кочення з можливістю переміщення по горизонтальній та внутрішнім боковим поверхням фальшнапрямних, причому підшипники, що мають переміщуватися по внутрішнім боковим поверхням змонтовано на ексцентриках з можливістю вибору люфтів та регулювання зазорів між фальшнапрямними та підшипниками при переміщенні містка, а у корпусі встановленої на містку фрезерувально-шліфувальної головки розташована піноль з механізмом установочного переміщення і фіксації у вертикальному напрямку, усередині якої змонтовано шпindel фрезерувально-шліфувальної головки, який зв'язаний з електроприводом клинопасовою передачею з змінними шківками. Окрім цього пристрій Романкова відрізняється тим, що механізм установочного переміщення пінолі виконано у вигляді нарізаної на боковій поверхні пінолі зубчатої рейки та шестірні, що знаходиться з нею у зачепленні, яка змонтована на валу, опори якого розташовані у корпусі фрезерувально-шліфувальної головки з ручним приводом обертання, а механізм установочного переміщення та робочої подачі містка виконано у вигляді встановленого на містку мотор-редуктора як привода з передачею обертання на погумований ролик з можливістю кочення його по горизонтальній поверхні фальшнапрямної.

Технічний результат від використання пристрою Романкова забезпечується таким чином. Виключення операції по демонтажу призначеної для ремонту напрямних станини з фундаменту з наступною установкою її та обробкою на поздовжньо-стругальному верстаті, що часто приводить до викривлення характеристик, що були до демонтажу станини з фундаменту, а також виключення вимушеного базування аналогічних переносних пристроїв на менш зношених напрямних тієї ж станини дякуючи наявності у конструкції пристрою Романкова фальшнапрямних, що виконані з високоточними характеристиками та з базуванням по технічним параметрам призначеної для ремонту напрямних станини, дозволяє уникнути викривлення характеристик та інших недоліків, що зв'язані з використанням раніш відомих способів та пристроїв, призначених за для цієї ж мети, а також забезпечити досягнення необхідних норм точності на обробляємих поверхнях напрямних у відповідності з вимогами діючих стандартів.

Заявляємо корисна модель є придатна для промислового виготовлення в умовах верстатобудівельного та машинобудівельного виробництва з подальшим використанням у цехах різних заводів, де виникає необхідність ремонту напрямних станин, у зв'язку з чим цій корисній моделі може бути надана правова охорона.

Далі сутність корисної моделі пояснюється відповідним описом та кресленнями.

На Фіг.1 схематично зображено загальний вигляд заявляемого пристрою Романкова для ремонту напрямних станин;

На Фіг.2 зображено вигляд на пристрій Романкова по стрільці А на Фіг.1;

На Фіг.3 схематично зображена фрезерувально-шліфувальна головка для пристрою Романкова.

Заявляемий пристрій містить основні зовнішні кронштейни 1 підтримки, які призначені для жорсткого кріплення, наприклад, присвердленням на боковій зовнішній поверхні призначеної для ремонту станини, і основні внутрішні кронштейни 2 підтримки, які закріплюють або з використанням простору між напрямної станини, призначеної для ремонту і сусідньої напрямної, або з використанням самої сусідньої напрямної, як зображено. У кронштейни 1 і 2 встановлені зовнішні опори 3 і внутрішні опори 4 підтримки, виконані у вигляді гвинтів. На верхніх кінцях опори 3 і 4 закріплюють додаткові кронштейни 5, на яких встановлені фальشناпрямні 6. На горизонтальній поверхні фальشناпрямних 6 встановлено місток 7, який переміщується на підшипниках 8 кочення. Причому підшипники для переміщення по вертикальним боковим поверхням фальشناпрямних змонтовані на ексцентриках з можливістю вибору люфтів та регулювання зазорів між фальشناпрямними 6 та підшипниками 8 при переміщенні містка 7. На містку 7 змонтована фрезерувально-шліфувальна головка, у корпусі 9 якої розташована піноль 10 з змонтованим усередині шпинделем 11 фрезерувально-шліфувальної головки, який зв'язано з електроприводом 12 клинопасовою передачею 13 з змінними шківками 14. Механізм вертикального установочного переміщення пінолі 10 виконано у вигляді нарізаної на боковій поверхні пінолі 10 зубчастої рейки 15 та шестерні 16, що знаходиться з нею у зачепленні, яка змонтована на валу 17, опори якого розташовані у корпусі 9 фрезерувально-шліфувальної головки з ручним приводом обертання для переміщення пінолі 10. Місток 7 переміщується по горизонтальній поверхні фальشناпрямних 6 за допомогою механізму установочного переміщення та робочої подачі, який виконано у вигляді встановленого на містку 7 мотор-редуктора 18, як привода, з передачею обертання на погумований ролик 19 з можливістю кочення його по горизонтальній поверхні фальشناпрямних 6. На нижньому кінці шпинделя 11 змонтовано металорізний інструмент 20 - фрезу або шліфувальний круг чашовидної форми. На містку 7 жорстко закріплені планки 21 з пазами, на яких змонтовано електродвигун електроприводу 12 з можливістю установочного переміщення разом з пінолю 10 та шпинделем 11.

Робота з використанням пристрою Романкова здійснюється таким чином. З станини, призначеної для ремонту напрямних, демонтують усі вузли верстату. Для прийняття вірного рішення у питанні про спосіб ремонту поверхонь напрямних визначають розмір зношення та непрямолінійності й складають графіки, де характеризують форму й стан напрямних та базових поверхонь станини.

Після цього до станини просвердлюють основні зовнішні кронштейни 1 і закріплюють основні внутрішні кронштейни 2 підтримки. У пази кронштейнів 1 встановлюють зовнішні опори 3 підтримки, а у пази кронштейнів 2 - внутрішні опори 4 під-

тримки. На опори 3 і 4 встановлюють додаткові кронштейни 5, на яких монтують фальشناпрямні 6, які виставляють по рівню горизонтально і вертикально, а також паралельно між собою, базуючись від технологічних баз призначеної для обробки станини. Після цього на фальشناпрямні встановлюють місток 7, на якому заздалегідь монтують підшипники 8 кочення для переміщення містка 7 по горизонтальній та внутрішнім боковим вертикальним поверхням фальشناпрямних 6. На місток 7 встановлюють корпус 9 фрезерувально-шліфувальної головки, у якому змонтовано піноль 10 з шпинделем 11 усередині, який зв'язано з електроприводом 12 клинопасовою передачею 13 з змінними шківками 14. В корпусі 9 монтується вал 17 з шестернею 16, яка встановлюється у зачеплення з нарізаною на пінолі 10 рейкою 15 механізму установочного переміщення пінолі 10. Крім того на містку 7 монтують механізм установочного переміщення та робочої подачі містка 7, який виконано у вигляді мотор-редуктора 18 з передачею обертання на погумований ролик 19 з можливістю кочення його по горизонтальній поверхні фальشناпрямних 6. На нижньому кінці шпинделя 11 монтують металорізний інструмент 20 - фрезу або шліфувальний круг чашовидної форми. На містку 7 жорстко закріплюють планки 21 з пазами, на яких монтують електродвигун електроприводу 12 з можливістю установочного переміщення його з шпинделем 11. Виставивши металорізний інструмент 20 на потрібну глибину різання, включають електропривод 12 й починають фрезерувати або шліфувати горизонтальну поверхню напрямної станини, призначеної для ремонту. Подача металорізного інструменту 20 здійснюється за допомогою мотор-редуктора 18 та погумованого ролика 19, який обертаючись котиться по фальشناпрямній 6 і переміщує місток 7 з фрезерувально-шліфувальною головкою.

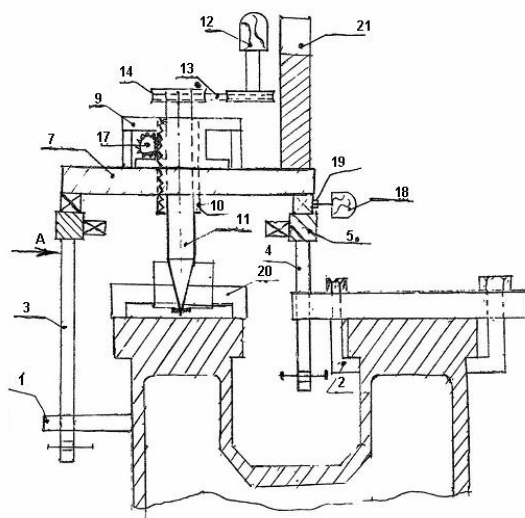
Широке використання у різних умовах запропонованого переносного пристрою Романкова для ремонту напрямних станин свідчить про достатньо високу його доцільність й ефективність, особливо на виробництвах, де відсутні спеціальні верстати, які можуть бути використані для механічної обробки станин, тому що цей пристрій при своїй конструктивній простоті у наладці та обслуговуванні забезпечує достатньо високий рівень продуктивності та точності обробки напрямних станин і може бути широко рекомендований для корисного використання.

Джерел інформації.

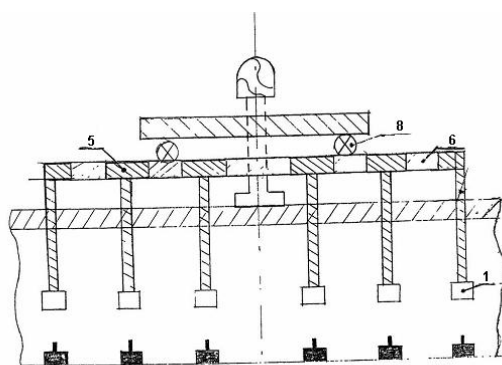
1. И.С. Стерин «Слесарь-ремонтник металло-режущих станков», г. Ленинград, изд. «Лениздат», 1980г. стр.179.

2. Г.Д. Пекелис, Б.Т. Гольберг «Технология ремонта металлорежущих станков», г. Ленинград, изд. «Машиностроение», Ленинградское отделение, 1984г., стр.95-97.

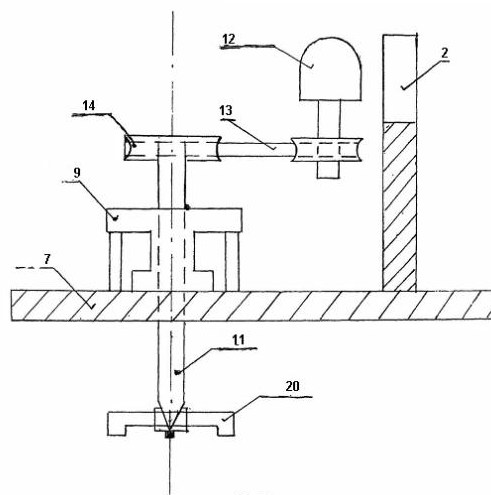
3. Г.Д. Пекелис, Б.Т. Гольберг «Технология ремонта металлорежущих станков», г. Ленинград, изд. «Машиностроение», Ленинградское отделение, 1984г., стр.98-99.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3