

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 67 a, 29

Zgłoszono: 23.IX.1968 (P 129 191)

Pierwszeństwo: _____

MKP B 24 b, 19/24

Opublikowano: 21.XII.1970

UKD

Twórca wynalazku: Leszek Zalewski

Właściciel patentu: Słupski Zakład Przemysłu Maszynowego Leśnictwa,
Słupsk (Polska)

Elastyczna belka naciskowa szlifierki taśmowej

1

Przedmiotem wynalazku jest elastyczna belka naciskowa szlifierki taśmowej, wyposażona w dętkę oddziaływującą pośrednio na taśmę ścierną na całej długości szlifowania.

Znane są szlifierki taśmowe z elastycznymi belkami naciskowymi obejmującymi całkowitą długość szlifowania. Elastyczne belki naciskowe są zbudowane z ceownikowego dźwigara z półkami skierowanymi ku dołowi. Wewnątrz dźwigara jest umieszczona gumowa dętka wypełniona powietrzem. Dętka opierając się o poziomą ścianę dźwigara jest od dołu podtrzymywana przez podłogę utworzoną z rzędu płytek stalowych, zachodzących na siebie dachówkowato. Płytki te są przy pomocy nagwintowanych prętów zawieszane na dźwigniach rozmieszczonych odpowiednio wzdłuż obu wzdłużnych krawędzi dźwigara.

Układ dźwigniowy jest wyposażony w mechanizm, którym można przez podniesienie ku górze części płytek wyeliminować działanie dętki na dowolnej długości belki, licząc od strony nachodzenia taśmy ścierniej. Płytki podłogowe, które mogą być oklejone elastyczną okładziną oddziałują na biegnącą pod nimi taśmę ścierną tylko wtedy, gdy belka naciskowa, zawieszona na parze równoległe działających dźwigni zostanie opuszczona do pozycji roboczej. Znane elastyczne belki naciskowe szlifierek taśmowych odznaczają się licznymi niedoskonałościami. Są one trudne w regulacji i bardzo często rozstrajają się. Ponadto, ze względu na

2

jednostronnie działający mechanizm nastawczy długości szlifowania, znane belki naciskowe są w czasie pracy zawsze obciążane asymetrycznie. Na skutek asymetryczności pola działania, belka naciskowa przyjmuje pozycję nierównoległą do bazy obróbczej, w wyniku czego, obrabiane przedmioty ulegają często uszkodzeniu.

Dalszą niedogodnością znanych belek naciskowych jest ich ograniczony zakres zastosowania. Nadają się one bowiem do szlifowania wielkopłaszczyznowego obejmującego całą długość obrabianej powierzchni. Belki te natomiast są zupełnie nieprzydatne do przeprowadzenia korekcyjnych szlifowań punktowych lub strefowych. Dlatego znane szlifierki z elastycznymi belkami naciskowymi wyposaża się w dodatkowe, ręcznie sterowane układy szlifujące, co podraża maszynę i komplikuje jej eksploatację.

Celem wynalazku jest usunięcie tych niedogodności zwłaszcza wyeliminowanie przyczyn wad szlifowania i przystosowanie elastycznej belki naciskowej również do wykonywania punktowych i strefowych szlifowań korekcyjnych. Aby osiągnąć ten cel wytyczono sobie zadanie skonstruowania belki naciskowej z symetrycznie działającym układem nastawczym długości szlifowania, zabezpieczonej skutecznie przed rozregulowywaniem się w czasie pracy, a przy tym przydatnej zarówno do szlifowania wielkopłaszczyznowego z automatycznym sterowaniem nacisku, jak również do przeprowadza-

nia korekcyjnych szlifowań punktowych i strefowych sterowanych ręcznie przez operatora.

Zgodnie z wytyczonym zadaniem rozszerzenie zakresu stosowania elastycznej belki naciskowej oraz skuteczne zabezpieczenie przed powstawaniem wad szlifowania uzyskano w ten sposób, że pneumatyczną dętkę umieszczono wewnątrz podatnego tunelu utworzonego z szeregu ustawionych posobnie przełotowych prostopadłościennych kaset, z ruchomymi dnami. Kasety umieszczone w korytku utworzonym przez przetwierdzone do dźwigara płaskownikowe fartuchy zawieszono indywidualnie na dźwigarze belki za pośrednictwem poosiowo przesuwanych trzpień połączonych z kasetami przy pomocy współosiowych wkrętów sztywno zespolonych z płytkami stropowymi kaset.

Trzpień osadzone są obrotowo w gniazdach przytwierdzonych do pionowych półek dźwigara. W wystających ponad górną półkę dźwigara końcach trzpień są zrobione zaczepy dla klucza, który służy do indywidualnej regulacji ustawienia kaset w płaszczyźnie pionowej w rezultacie odpowiedniego pokręcania trzpień. Przesuwne poosiowo trzpień są względem dźwigara samonastawne przy pomocy śrubowych sprężyn osadzonych na trzpień i wywierających na nie nacisk w kierunku górnej i dolnej półki dźwigara.

Układ sworzniowego zawieszenia kaset zabezpieczono przed rozregulowywaniem się ustawienia w ten sposób, że na wystającym ponad górną półkę dźwigara końcu każdego sworznia osadzono sztywno wieloboczną nakładkę, która wchodzi w odpowiednie gniazdo dźwigni służącej do poosiowego przesuwania sworzni. Dzięki takiemu skojarzeniu podanych środków technicznych, działając na dźwignię dowolnego sworznia wychyla się ku dołowi odpowiednią kasę, uzyskując w ten sposób efekt miejscowego nacisku na taśmę ścienną umożliwiającą prowadzenie szlifowania korekcyjnego podczas szlifowania wielkopłaszczyznowego.

Reasumując, indywidualna przedstawialność poszczególnych kaset w płaszczyźnie pionowej przy pomocy odpowiedniego pokręcania sworzni, upraszczając czynności regulacyjne, pozwala na ustawienie pola działania w dowolnym obszarze belki, a więc również w pozycji symetrycznej do punktów jej zawieszenia, co zabezpiecza układ przed deformacjami stanowiącymi przyczynę wadliwego działania szlifierki. Ponadto możliwość wychylania poszczególnych kaset elastycznej belki zapewnia belce według wynalazku całkowitą przydatność do wykonywania szlifowań korekcyjnych. Dzięki temu można uprościć konstrukcję szlifierki taśmowej ograniczając jej wyposażenie tylko do jednego układu szlifującego.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony na przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia fragment elastycznej belki naciskowej w częściowym przekroju w widoku z przodu, a fig. 2 tę samą belkę w przekroju poprzecznym w płaszczyźnie A-A z fig. 1.

Jak uwidoczniono na fig. 1 i 2 konstrukcję mośną belki naciskowej stanowi skrzynkowy dźwigar 1 zrobiony z dwóch ceowników 2 i 3 zespolonych ze sobą znanym sposobem krawędziami półek. W osi

symetrii dźwigara 1, w obu jego poziomych ścianach są wywiercone naprzeciwległe otwory najdogodniej w odstępach co 100 mm, służące za gniazda osadczyste panewek 4, przytwierdzonych wkrętami 5 do korpusu dźwigara 1. W panewkach 4 są osadzone obrotowo pionowe trzpień 6 posiadające średnicę czopów większą od średnicy trzonu.

W celu uzyskania łatwej rozbierności układu czop górnego ułożyskowania trzpień 6 jest wykonany z tulei 7 osadzonej na odpowiednim wytoczeniu końca trzpień 6. Tuleja czopowa 7 jest trwale zespolona z trzpień 6, na przykład przy pomocy kołkowania. Trzpień 6 są z panewkami 4 tak skorelowane, że uskoki odsadzeń czopowych leżą w płaszczyźnie czół panewkowych, skierowanych ku środkowi dźwigara 1. Na trzonie każdego trzpień 6 jest osadzona śrubowa sprężyna 8 ściskana, która za pośrednictwem swobodnie osadzonych podkładek 9 i 10 wywiera na trzpień 6 nacisk w kierunku górnej i dolnej poziomej ścianki dźwigara 1.

W nagwintowanym otworze wywierconym współśrodkowo w czole dolnego czopa trzpień 6 jest swobodnie wkręcony wkręt 11 trwale zespolony z płytką stropową 12 kasety 13 dętki pneumatycznej 14. Ściany boczne i dno kasety 13 stanowią najdogodniej dwa blaszane strzemiona 15 zespolone rozłącznie z płytką stropową 12 przy pomocy poziomych zaczepów utworzonych przez kuśrodkowe zagięcie pionowych ścian strzemion 15. Strzemiona 15 kaset 13 są względem płytek stropowych 12 przesuwne w płaszczyźnie pionowej, przy czym wielkość przesuwu jest ograniczona przy pomocy przytwierdzonych do płytki stropowej 12 ograniczników 16 z poziomymi półkami wystającymi ponad poziom wygięte krawędzie ścianek strzemion 15.

Zawieszono na trzpień 6 kasety 13 ustawione posobnie w korytku uformowanym z dolnej ściany dźwigara 1 i pionowych płaskownikowych fartuchów 17 przytwierdzonych rozłącznie do korpusu dźwigara 1, tworzą podatny tunel. W tunelu tym, biegnącym przez całą długość dźwigara 1 jest umieszczona elastyczna dętka 14 wypełniona sprężonym powietrzem, która oddziałując z równą siłą na elementy składowe wszystkich kaset 13 ustala pozycje strzemion 15 w maksymalnym oddaleniu od płytek stropowych 12. Na końcach trzpień 6 wystających ponad czopowe tuleje 7 są zamocowane wielokątne podkłady blokujące 18, najdogodniej ośmiokątne, zespolone z trzpień 6 na przykład przy pomocy kołkowania. Na wystających ponad wielokątne podkłady blokujące 18 końcach trzpień 6 są wykonane nacięcia dla klucza, najdogodniej czworokątne gniazda 19 dla klucza fajkowego.

Na korpusie dźwigara 1 są zawieszono na przykład przy pomocy zawiasów 20 dźwignie 21 zrobione przykładowo z ceownika o wymiarach skorelowanych z wymiarem podkładek blokujących 18. Z każdym trzpień 6 współpracuje jedna dźwignia 21 wsparta na podkładce blokującej 18, ujarzmionej bocznymi ściankami dźwigni 21. Swobodne końce dźwigni 21 wystające poza obrys dźwigara 1 są połączone ze sobą elastyczną barierą 22, zrobioną z odcinków kątownika metalowego lub plastykowego. Elastyczna belka naciskowa jest przy pomocy układu dźwigni działających na zasadzie wieloboku

przegubowego zawieszona na korpusie szlifierki za pośrednictwem sworzni 23, osadzonych obrotowo w odpowiednich gniazdach 24 dźwigara 1.

Jak już wspomniano, ustawianie pola działania belki naciskowej jest ułatwione dzięki temu, że każda kasetka 13 jest zawieszona na dźwigarze 1 przy pomocy jednego trzpienia 6. Ustawienie pola odbywa się w ten sposób, że zwolniwszy podkładkę blokującą 18 przez podniesienie odpowiedniej dźwigni 21 pokręca się kluczem trzpienia 6, powodując odkręcanie się wkrętu 12, a tym samym opuszczanie kasety 13 do poziomu roboczego. Zależnie od wymaganej długości szlifowania opuszcza się w ten sposób odpowiednią ilość sąsiadujących ze sobą kasetek 13. Opuszczenie dźwigni 21 i zaczepienie nią podkładki blokującej 18 zabezpiecza układ zawieszania kasety 13 przed rozregulowywaniem się, a tym samym zapewnia belce naciskowej stałość ustawienia pola nacisku, zarówno pod względem długości jak i poziomu.

Po ustawieniu belki w pozycji roboczej podatny element naciskowy utworzony ze strzemion 15 kasetek 13 oddziaływując pośrednio na taśmę ścierną przyjmuje kształt obrabianej płaszczyzny szlifowanego przedmiotu. Pneumatyczna dętka 14 umieszczona wewnątrz podatnego tunelu utworzonego z kasetek 13 wywiera równy nacisk na wszystkie strzemiona 15, niezależnie od pozycji, jaką przyjęły w kontakcie ze szlifowaną powierzchnią. Dzięki takiej elastyczności nacisku, grubość zeszlifowanej warstwy jest równomierna na całym obszarze obrabianej powierzchni. Zapewnia to dokładne wyszlifowanie miejsc wklęsłych i zabezpiecza przed przeszlifowaniami w miejscach wypukłych nawet w takim wypadku, gdy przedmiotem obróbki są płyty, których odchyłki od płaskości są większe od grubości zastosowanej okleiny.

W przypadku, gdy odchyłki grubości obrabianych przedmiotów przekraczają wielkość ponownego przesuwu strzemion 15 układ naciskowy jest zabezpieczony przed uszkodzeniem dzięki sprężystej przesuwności kasetek 13 w płaszczyźnie pionowej. W tych okolicznościach uniesiona ku górze kasetka 13 po ustaniu przyczyny powraca do nastawionej pozycji roboczej dzięki środkującemu działaniu sprężyny 8. Miejscowe i strefowe szlifowanie korekcyjne przeprowadza się w ten sposób, że ręcznie wywiera się nacisk na odpowiednią strefę bariery 22. Nacisk ten przenosi odpowiednia dźwignia 21 na współdziałający trzpień 6, który przesuwa się ku dołowi wraz z zespoloną z nim kaseta 13. Po zwolnieniu nacisku, układ wychylonej kasety 13 powraca do pozycji wyjściowej, w wyniku środkującego działania sprężyny 8.

Oczywiście, wynalazek nie jest ograniczony tylko do opisanych szczegółowo i przedstawionych na rysunku przykładów jego wykonania lub ich kombinacji; albo do stosowania razem wszystkich jego cech, lecz obejmuje również stosowanie oddzielne pojedynczych cech i odmian opisanych propozycji o ile nie wykraczają poza zakres podstawowej istoty wynalazku. Zgodnie z jednym z możliwych dalszych przykładów, zespół dźwigni 21 powiązanych ze sobą elastyczną barierą 22 można zastąpić pojedynczą dźwignią, która przesuując się na szynie,

biegnącej wzdłuż całego dźwigara 1, oddziaływuje odpowiednio na czoła trzpieni 6 osłonięte pokrywą zrobioną na przykład z elastycznego płaskownika lub ceownika.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elastyczna belka naciskowa szlifierki taśmowej, wyposażona w napełnioną sprężonym powietrzem dętkę oddziaływującą pośrednio na taśmę ścierną na całej długości szlifowania **znamienna tym**, że dętka (14) jest umieszczona wewnątrz podatnego tunelu utworzonego z szeregu ustawionych posobnie przelotowych kasetek (13) zawieszonych indywidualnie na dźwigarze (1) za pośrednictwem pionowych, poosiowo przesuwanych trzpieni (6) zespolonych z kasetami (13) przy pomocy współosiowych wkrętów (11) sztywno zespolonych z płytkami stropowymi (12) kasety (13).

2. Elastyczna belka naciskowa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że prostopadłościenne przelotowe kasety (13) są umieszczone w korytku utworzonym przez przytwierdzone do dźwigara (1) płaskownikowe fartuchy (17).

3. Elastyczna belka naciskowa według zastrz. 1 i 2 **znamienna tym**, że ściany boczne i dno kasety (13) stanowią blaszane strzemiona (15) zespolone rozłącznie z płytką stropową (12) przy pomocy poziomych zaczepów.

4. Elastyczna belka naciskowa według zastrz. 1 — 3 **znamienna tym**, że strzemiona (15) kasety (13) są względem płytek stropowych (12) przesuwne w płaszczyźnie pionowej, przy czym wielkość przesuwu jest ograniczona przy pomocy ograniczników (16) przytwierdzonych do płytki stropowej (12).

5. Elastyczna belka naciskowa według zastrz. 1 — 4 **znamienna tym**, że każda kasetka (13) jest zawieszona na dźwigarze (1) przy pomocy jednego trzpienia (6).

6. Elastyczna belka naciskowa według zastrz. 1 — 5 **znamienna tym**, że na trzonie każdego trzpienia (6) jest osadzona śrubowa sprężyna (8), która za pośrednictwem swobodnie osadzonych podkładek (9 i 10) wywiera na trzpień (6) nacisk w kierunku górnej i dolnej poziomej ścianki dźwigara (1).

7. Elastyczna belka naciskowa według zastrz. 1 — 6 **znamienna tym**, że trzpienie (6) posiadają średnicę czopów większą od średnicy trzonu.

8. Elastyczna belka naciskowa według zastrz. 1 — 7 **znamienna tym**, że z każdym trzpieniem (6) współpracuje jedna dźwignia (21) ujarzmiająca wielokątną podkładkę blokującą (18) osadzoną na wystającym ponad czopową tuleję (7) końcu trzpienia (6).

9. Elastyczna belka naciskowa według zastrz. 1 — 8 **znamienna tym**, że na wystających ponad wielokątne podkładki blokujące (18) końcach trzpieni (6) są wykonane nacięcia dla klucza, najdogodniej czworokątne gniazda (19).

10. Elastyczna belka naciskowa według zastrz. 1 — 9 **znamienna tym**, że swobodne końce dźwigni (21) są połączone ze sobą elastyczną barierą (22).

11. Elastyczna belka naciskowa według zastrz. 1 — 10 **znamienna tym**, że konstrukcję nośną belki stanowi dźwigar (1) wykonany z dwóch ceowników (2 i 3) zespolonych ze sobą krawędziami półek.

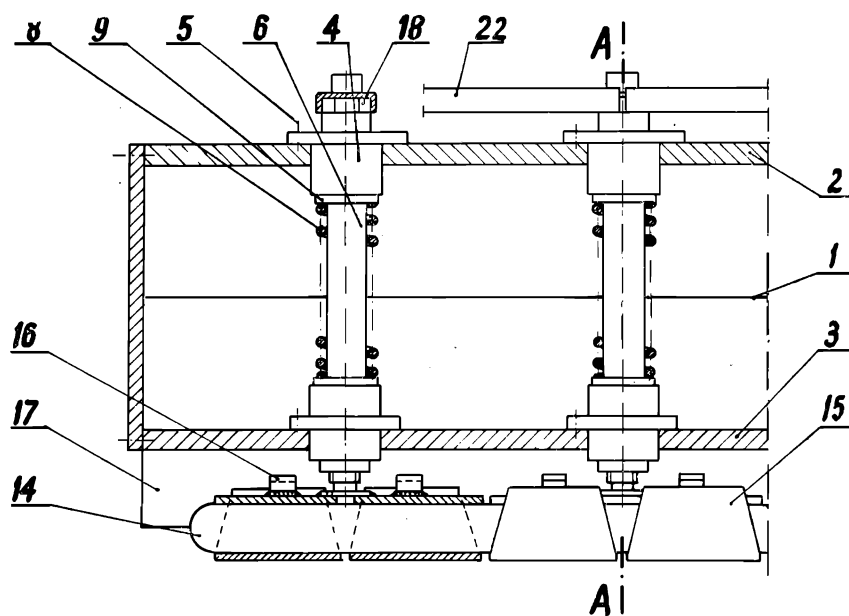


Fig. 1

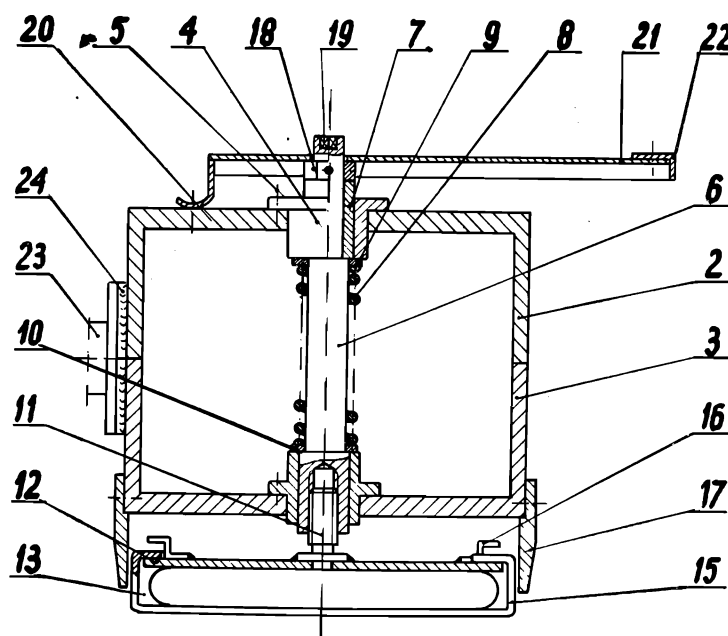


Fig. 2