



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

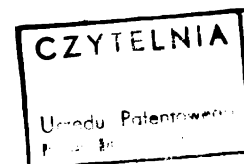
Int. Cl.³ B27G 21/00
B08B 15/04

Zgłoszono: 82 10 15 (P. 238655)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 83 07 18

Opis patentowy opublikowano: 1985 11 30



Twórcy wynalazku: Janusz Sułocki, Kazimierz Nogalski, Nina Kosińska

Uprawniony z patentu tymczasowego: Uniwersytet Gdański,
Gdańsk (Polska)

**Sposób i urządzenie do odprowadzania wiórów i trocin
z miejsca ich powstawania,
podczas mechanicznej obróbki drewna i materiałów drewnopodobnych**

Przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie do odprowadzania wiórów i trocin z miejsca ich powstawania podczas mechanicznej obróbki drewna i materiałów drewnopodobnych.

Znany sposób odprowadzania wiórów i trocin z miejsca ich powstawania podczas mechanicznej obróbki drewna i materiałów drewnopodobnych polega na zasysaniu powietrza wraz z tymi odpadami bezpośrednio ze strefy obróbki, w zasadzie ze strefy pracy narzędzia obróbczego. Struga powietrza opływa narzędzie obróbcze porywając odpady a następnie niesie je poprzez ssawę do układu transportowego.

Ssawa odciągowa, stanowiąca urządzenie do chwytania zanieczyszczeń, miewa kształt szczeliny przewodu ssawnego, okapu obudowy, osłony itp. Ssawa odciągowa stanowi najważniejszy element całego urządzenia odciągu miejscowego. Decydującą wartością przy określeniu ilości powietrza odciąganego jest prędkość porywania. Minimalna prędkość powietrza niezbędna do porwania zanieczyszczeń jest prędkością, którą należy wytworzyć za pomocą ssawy odciągowej w strefie powstawania lub wydobywania się zanieczyszczeń. Prędkość ta dla odpadów drewna jest niewielka. Jednakowoż minimalna prędkość transportu bywa większa i taką stosuje się w całym urządzeniu odciągowym, wytwarzając stosowne podciśnienie.

Ssawa powinna być możliwie jak najmniejsza, a kształt jej — jak najbardziej dostosowany do kształtu maszyny lub urządzenia obsługiwanego. Ssawa powinna znajdować się możliwie jak najbliżej źródła zanieczyszczeń oraz wlot do ssawy powinien być umieszczony na drodze naturalnego ruchu cząsteczek zanieczyszczeń. I tak są zaprojektowane i skonstruowane konwencjonalne ssawy.

Tego rodzaju ssawy dobrze spełniają swe zadania porywania zanieczyszczeń i transportowania ich w kanałach urządzenia odciągowego. Jednakowoż te ssawy wykazują pewne wady, do których zalicza się znaczny hałas pracy samych ssaw, a także całych układów odciągowych. Ten hałas powstaje przede wszystkim u wlotu ssaw, w szczególności w przestrzeni, gdzie struga zasysanego powietrza wraz z zanieczyszczeniami trafia na wirujące narzędzie obróbcze. Szybkość względna, jaka występuje na tym skrzyżowaniu, jest znaczna, bowiem dochodzi do sumy prędkości

przemieszczania się strugi oraz prędkości elementów narzędzia obróbczego, obracającego się właśnie w tej strudze. Dodatkowym źródłem hałasów i szumów jest kontakt strugi powietrza przy wlocie ssawy, bowiem tu występuje stosunkowo znaczna różnica ciśnień: podciśnienia układu odciągowego i ciśnienia otoczenia.

Były i są realizowane różnorodne sposoby tłumienia tych hałasów, przynoszą one jednak raczej mierne efekty, a urządzenia są technicznie skomplikowane i utrudniają normalną pracę maszyn i ich obsługę.

Sposób według wynalazku eliminuje względnie istotnie ogranicza przyczyny powstawania hałasów przez stosowanie zredukowanego podciśnienia w strefie pracy narzędzia i przez przesunięcie drogi strugi poza strefę pracy narzędzia obróbczego. Wykorzystuje się również energię kinetyczną wiórów i trocin, jaką nabywają one w wyniku pracy narzędzia. Te odpady tworzą strumień o własnej trajektorii.

Według wynalazku strugę zasysanego powietrza czystego wprowadza się do kanału wyciągowego poza narzędzie obróbcze, od strony wyrzutu zanieczyszczeń to jest od strony wyrzutu trocin i wiórów, utrzymując jedynie niewielkie podciśnienie wewnątrz osłony wokół narzędzia obróbczego, po czym prędkość strumienia zanieczyszczeń jest przyspieszona w wyniku działania inżektorowego strugi.

Według wynalazku kanał odciągowy ssawy wyposażony jest dodatkowo w ssawny otwór, który jest umieszczony poza strefą narzędzia obróbczego i ma oś odchyloną w stosunku do płaszczyzny obróbczej przebiegając w płaszczyźnie głównej obrotu tego narzędzia, to jest prostopadle do jego osi obrotu i tworzących. Najkorzystniej wzajemne przesunięcie osi ma wartość około dwóch promieni obrotu elementów tnących narzędzia obróbczego.

Sposób i urządzenie według wynalazku, realizując postawione cele, wykazują korzystne skutki techniczne i techniczno użytkowe. Przez usunięcie kolidującego kontaktu osi strugi zasysanego powietrza z wirującym narzędziem eliminuje się podstawowe źródło hałasu. Nie występują też uderzenia transportowanych strugą zanieczyszczeń to jest wiórów i trocin o wirujące narzędzie. Przez obniżenie ciśnienia w obudowie-osłonie ssawy praktycznie wyeliminowane są hałasy ssania powietrza przez otwory i szczeliny pomiędzy ssawą i płaszczyzną obróbczą stołu itp. Korzystnym jest zasysanie czastego powietrza ze strefy w pobliżu miejsca obróbki zazwyczaj nad stołem, lecz poza wlotem ssawy.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony schematycznie w przykładzie wykonania i uwidoczniony na rysunku przedstawiającym urządzenie do odprowadzania wiórów i trocin z miejsca ich powstawania podczas mechanicznej obróbki drewna i materiałów drewnopodobnych to jest ssawy, w widoku z boku.

Robocze narzędzie 1 usytuowane ponad obróbczym stołem 2 osłonięte jest osłoną 3 obudowy ssawy, otwartą od strony stołu 2, a zaopatrzoną po przeciwnej stronie od góry w wylotowy kanał 4. Ten zasadniczo prostopadły do stołu 2 pionowy kanał 4 ma oś usytuowaną w osi wyrzucanych przez narzędzie 1 wiórów i trocin 5, to jest bezpośrednio za tnącymi elementami 6 narzędzia 1. Poza i ponad narzędziem 1 kanał 4 jest wyposażony w ssawny otwór 7, o osi nieco odchylonej w stosunku do osi kanału 4, przebiegającej przez strefę pracy narzędzia 1, zasadniczo w płaszczyźnie głównej (obrotu) tego narzędzia 1, a to jest prostopadle do jego osi obrotu i tworzących. Wzajemne przesunięcie osi ma wartość około dwóch promieni zewnętrznych elementów tnących 6. Kąt między osią kanału 4 i osią otworu 7 jest mniejszy od $\Pi/2$. Obrabiane drewno 8 jest przemieszczane po stole 2 ku narzędziu 1.

Sposób odprowadzania wiórów i trocin 5 z miejsca ich powstawania, to jest z tnących elementów 6 obróbczego narzędzia 1, jest następujący. Wióry i trociny 5 są wprawiane w ruch przez obracające się elementy tnące 6 obróbczego narzędzia 1, w miarę przesuwania się drewna 8 po stole 2. Strumień tych wiórów i trocin 5 trafia do wnętrza osłony 3 i dalej do kanału 4, jest on nieco przyspieszany przez panujące w tej strefie podciśnienie, wywołane inżektorowym działaniem strugi czystego powietrza, zasysanego przez ssawny otwór 7. Po przejściu strefy w początkowym, dolnym odcinku kanału 4, struga wiórów i trocin 5 wpada w strumień zasysanego przez otwór 7 czystego powietrza transportu pneumatycznego i jest dalej przez ten strumień przyspieszona i porwana.

Podciśnienie panujące wewnątrz obudowy 3 ssawy wystarczająco skutecznie uniemożliwia wydostawanie się trocin i wiórów 5 na zewnątrz. Jest ono niewielkie, nie ma tam też silnego strumienia powietrza, co eliminuje szумы i hałasy powstające w konwencjonalnych ssawach, gdzie występuje kontakt narzędzia i jego elementów wirujących ze strugą powietrza oraz efekty akustyczne ssania powietrza pod otworem i obróbczym narzędziem.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Sposób odprowadzania wiórów i trocin z miejsca ich powstawania, podczas mechanicznej obróbki drewna i materiałów drewnopodobnych, polegający na zasysaniu odpadów i przenoszeniu ich kanałem wyciągowym, **znamienny tym**, że do kanału wyciągowego poprzez zasysanie wprowadza się strugę czystego powietrza poza narzędzie obróbcze od strony wyrzutu wiórów i trocin, które wyrzucane są przez narzędzie obróbcze tworząc stumień wpadający do wnętrza osłony gdzie utrzymywane jest niewielkie podciśnienie, po czym prędkość strumienia zanieczyszczeń jest przyspieszana w wyniku inżektorowego działania strugi zasysanego czystego powietrza.

2. Urządzenie do odprowadzania wiórów i trocin z miejsca ich powstawania, podczas mechanicznej obróbki drewna i materiałów drewnopodobnych, wykonane w postaci ssawy zawierającej osłonę narzędzia obróbczego oraz wyciągowy kanał, **znamiennie tym**, że wyciągowy kanał (4) wyposażony jest w dodatkowy ssawny otwór (7) umieszczony poza strefą obróbczego narzędzia (1), mający oś odchyloną w stosunku do płaszczyzny obróbczej przebiegającej w głównej płaszczyźnie obrotu narzędzia (1), przy czym kąt między osią otworu (7) i osią kanału (4) jest mniejszy od $\Pi/2$, a odległość obu osi wynosi korzystnie równowartość dwóch promieni obrotu elementów tnących (6) narzędzia (1).

130 341

