

Urządzenie do wielopozycyjnej obróbki dłutowaniem

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wielopozycyjnej obróbki dłutowaniem, zwłaszcza długich elementów drewnianych.

Dotychczas z opisu patentowego nr PL168859(B1) znana jest oprawka uchylna dłutaka do dłutownicy do kół zębatych, która optymalizuje kinematykę ruchu odsuwu dłutaka od przedmiotu obrabianego podczas ruchu jałowego dłutaka. Podstawowe elementy oprawki uchylnej dłutaka to trzpień stały oprawki i trzpień uchylny oprawki z zamocowanym na nim dłutakiem. Trzpień stały oprawki jest połączony z wrzecionem dłutownicy. W stanie wyjściowym trzpień uchylny oprawki jest dociskany czołowo do trzpienia stałego oprawki przez sprężynę. Podczas ruchu roboczego dłutaka trzpień uchylny oprawki jest sztywno prowadzony z trzpieniem stałym oprawki w kierunku osiowym przez styk powierzchni czołowych i w kierunku promieniowym przez centrowanie kulkami. Podczas ruchu jałowego dłutaka trzpień uchylny oprawki jest rozłączny w styku powierzchni i przegubowy w centrowaniu kulkami z trzpieniem stałym oprawki, co zapewnia dłutakowi przestrzenną swobodę ustawiania się do powierzchni styku z przedmiotem obrabianym.

Problemem do rozwiązania jest seryjne wykonywanie procesu dłutowania zwłaszcza na elementach długich. Przykładowo z wałków drewnianych można wytwarzać elementy ozdobne przypominające choinkę, w których nieoderwane zawinięte wióry stanowią gałązki.

Celem wynalazku jest automatyzacja procesu dłutowania, zwłaszcza w celu seryjnej produkcji elementów ozdobnych z drewna w kształcie zbliżonym do choinki.

Istotą urządzenia do wielopozycyjnej obróbki dłutowaniem, według wynalazku jest to, że składa się ze stołu, do którego od dołu zamocowany jest układ napędowy połączony z podzielnicą zamocowaną do górnej części stołu. Do górnej części podzielnicy zamocowany jest uchwyt elementu obrabianego. W sąsiedztwie podzielnicy na górnej części stołu znajduje się kolumna teleskopowa z zamocowanym do jej górnej części pierwszym końcem pierwszego siłownika elektrycznego, którego drugi koniec z silnikiem krokowym zamocowany jest do stołu. Do górnej części kolumny teleskopowej zamocowany jest za pomocą pierwszego zawiasu pierwszy koniec ramienia, do którego drugiego końca zamocowane jest dłuto. Do ramienia, pomiędzy dłutem, a pierwszym zawiasem zamocowany jest za pomocą drugiego zawiasu pierwszy koniec drugiego siłownika elektrycznego, którego drugi koniec zamocowany jest do górnej części kolumny teleskopowej. Układ napędowy, pierwszy siłownik elektryczny i drugi siłownik elektryczny połączone są z modułem sterującym.

Opcjonalnie na obwodzie tarczy podzielnicy znajdują się otwory, zaś pomiędzy stołem a podzielnicą znajduje się trzeci siłownik elektryczny, podłączony do układu sterującego.

Korzystnym skutkiem zastosowania wynalazku jest możliwość seryjnej produkcji elementów wykonywanych metodą dłutowania, zwłaszcza w drewnie. Dzięki wprowadzonym programom obróbczym do modułu sterującego można uzyskiwać różnego rodzaju elementy, zwłaszcza drewniane.

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania jest uwidoczniony na rysunku, na którym: fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku perspektywicznym, fig. 2 – widok urządzenia z przodu, fig. 3 – widok urządzenia z góry.

Urządzenie do wielopozycyjnej obróbki dłutowaniem w przykładzie wykonania składa się ze stołu 1 z czterema nogami, do którego od dołu zamocowany jest układ napędowy 2 składający się z silnika krokowego oraz przekładni pasowej połączony z podzielnicą 3 zamocowaną do górnej części stołu. Do górnej części podzielnicy 3 z tarczą zamocowany jest uchwyt 12 trójszczękowy elementu 5 obrabianego 11. Na obwodzie tarczy podzielnicy 3 znajdują się otwory, zaś do stołu 1, pomiędzy stołem 1 a podzielnicą 3 znajduje się trzeci siłownik elektryczny 10. W sąsiedztwie podzielnicy 3 na górnej części stołu 1 znajduje się kolumna teleskopowa 4 składająca się z dwóch rur z zamocowanym do jej górnej części pierwszym końcem pierwszego siłownika elektrycznego 5, którego drugi koniec z silnikiem krokowym zamocowany jest do stołu 1. Do górnej części kolumny teleskopowej 4 zamocowany jest za pomocą pierwszego zawiasu pierwszy koniec ramienia 6, do którego drugiego końca zamocowane jest dłuto 7. Do ramienia 6, pomiędzy dłutem 7, a pierwszym zawiasem zamocowany jest za pomocą drugiego zawiasu pierwszy koniec drugiego siłownika elektrycznego 8, którego drugi koniec zamocowany jest do górnej części kolumny teleskopowej 4. Układ napędowy 2, pierwszy siłownik elektryczny 5, drugi siłownik elektryczny 8 i trzeci siłownik elektryczny 10 połączone są z modułem sterującym 9.

Dłutowanie elementu obrabianego 11 z wykorzystaniem urządzenia według wynalazku polega na tym, że za pomocą uchwytu 12 mocuje się element obrabiany 11, po czym za pomocą pierwszego siłownika elektrycznego 5 i drugiego siłownika elektrycznego 8 przemieszcza się ramię 6 z dłutem 7 od dołu do góry powodując dłutowanie elementu obrabianego 11. Następnie wycofuje się dłuto 7 ku dołowi oraz odchyła się je od elementu obrabianego 11. Następnie obraca się element obrabiany 11 o określony kąt za pomocą podzielnicy 3 napędzanej układem napędowym 2 i powtarza cykl dłutowania. Możliwa jest blokada obrotu elementu obrabianego 11 podczas dłutowania za pomocą trzeciego siłownika elektrycznego 10, którego górny koniec wsuwany jest w otwory w tarczy podzielnicy 3.

RZECZNIK PATENTOWY

Maciej Nowicki
mgr inż. Maciej Nowicki
Nr wp. 3476

Wykaz oznaczeń:

- | | |
|----|-------------------------------|
| 1 | stół |
| 2 | układ napędowy |
| 3 | podzielnic |
| 4 | kolumna teleskopowa |
| 5 | pierwszy siłownik elektryczny |
| 6 | ramię |
| 7 | dłuto |
| 8 | drugi siłownik elektryczny |
| 9 | moduł sterujący |
| 10 | trzeci siłownik elektryczny |
| 11 | element obrabianego |
| 12 | uchwyt |