

(19)



(10) **LT 4178 B**

(12)

PATENTO APRAŠYMAS

(11) Patent numeris: **4178**

(51) Int. Cl.⁶: **B24B 37/04**

(21) Paraiškos numeris: **95-085**

(22) Paraiškos padavimo data: **1995 07 24**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1997 01 27**

(45) Patent paskelbimo data: **1997 06 25**

(72) Išradėjas:

Viečeslav Jerpiliov, LT

(73) Patent savininkas:

Viečeslav Jerpiliov, Venslaviškio g. 11-1-606, 5300 Panevėžys, LT

(54) Pavadinimas:

Kineskopų stiklo detalių borto apdirbimo būdas

(57) Referatas:

Išradimas priklauso kineskopų stiklo detalių - ekranų ir kūgių - paviršiaus abrazyvinio apdirbimo būdams.

Siūlomame išradime detalių apdirbimas atliekamas jas prispaudžiant prie besisukančio įrankio su ekscentricitetu įrankio ašiai, kuris sąlygoja simetriškai išdėstytų detalių sukimąsi apie savo ašį dėl atsiradusios trinties arba priverstinai. Ekscentriciteto dydis parenkamas pagal formulę, įvertinančią įrankio vidinį ir išorinį spindulius, instrumento kampinį sukimosi greitį ir įrankio vidinės ir išorinės žiedinių zonų užpildymo koeficientus.

Siūlomas išradimas priklauso kineskopų stiklo detalių-ekranų ir kūgių borto paviršiaus abrazyvinio apdirbimo būdams.

5 Šiuo metu yra žinomas stačiakampių detalių plokščių paviršių apdirbimo būdas (LT patentas Nr. 3202), kai šlifuojančiam įrankiui su žiediniu darbinio paviršiumi suteikiamas sukimasis, o detalės laisvai uždedamos ant įrankio su ekscentricitetu įrankio ašiai ir prispaudžiamos prie įrankio, kuris sąlygoja simetriškai išdėstytų detalių sukimąsi apie savo ašis dėl atsiradusios trinties, o vidutinį ekscentriciteto dydį vienu metu
10 apdirbamų detalių parenka pagal formulę:

$$R_1 + 0,5 A < e < R_1 + 0,52 A,$$

kur e - vidutinis atstumas nuo visų vienu metu apdirbamų detalių sukimosi centrų;

R_1 - įrankio vidų apribojantis spindulys;

R_2 - įrankio išorinis spindulys;

$$A = R_2 - R_1.$$

Tačiau šis būdas nenumato apdirbimo būdų, kai detalės yra priverstinai sukamos apie savo ašį arba kai stabdomas jų sukimasis, o taip pat, kai naudojamas įrankis su neištisine darbinio paviršiaus geometrija,
15 pažeidus įrankio tolyginį susidėvėjimą žiedinėse zonose.

Taip pat yra žinomas staklių ir įrankio geometrijos derinimo būdas (Zubakov V.G., Technologija optičeskich detalej, M., Mašinostrojenije, 1985, 124 pusl.), pagal kurį optinių detalių apdirbimo kinematinų programų apskaičiavimus atlieka, įvertinant užpildymo koeficientą įrankio
20 žiedinėse zonose ir greičio koeficientų pasiskirstymą įrankio žiedinėse zonose. Atitinkamus koeficientus parenka pagal pridedamas lenteles.

Tačiau šis būdas nenumato apdirbimo būdų, kai vienu įrankiu vienu metu apdirbamos daugiau nei viena detalė, o taip pat apriboja detalių įstatymo ekscentricitetų įrankio ašies atžvilgiu reikšmes:

$(0,1 - 0,7) D/2$, kur D - įrankio diametras.

- 5 Tuo pačiu neatitinka kimeskopų stiklo detalių apdirbimo technologijos, kai vienu metu apdirbamos keturios ir daugiau detalių, o įrankio tolyginį susidėvėjimą užtikrina ekscentricitetų nustatymas $(0,75 - 0,8) D/2$, jei yra laisvas detalių sukimasis, ir daugiau nei $0,8 D/2$, jei stabdomas detalių sukimasis.

- 10 Siūlomame išradime detalių apdirbimas atliekamas jas prispaudžiant prie besisukančio įrankio su ekscentricitetais įrankio ašies atžvilgiu. Detalių sukimasis atliekamas laisvai pritvirtinant arba priverstinai, detalės įstatomos su ekscentricitetu e pagal santykį:

$$R_1 + (0,43 + 0,125(w_2/w_1)/(S_1/S_2))A < e < R_1 + (0,45 + 0,125(w_2/w_1)/(S_1/S_2))A,$$

kur e - vidutinis atstumas nuo visų vienu metu apdirbamų detalių sukimosi centrų;

R_1 - įrankio vidų apribojantis spindulys;

R_2 - įrankio išorinis spindulys;

w_1 - kampinis instrumento sukimosi greitis;

w_2 - vidutinis kampinis detalių sukimosi greitis per visą detalės apdirbimo laiką;

S_1 - įrankio vidinės žiedinės zonos užpildymo koeficientas;

S_2 - įrankio išorinės žiedinės zonos užpildymo koeficientas;

$$A = R_2 - R_1.$$

- 15 Siūlomo būdo realizavimui (brėž.) įrankiui 1 su žiediniu darbinio paviršiumi, apibrėžtu spinduliais R_1 ir R_2 , perduoda priverstinį sukamąjį judesį, kurio kampinis greitis w_1 , detalės 2 sukamąjį judesį, kurio kampinis greitis w_2 , gauna dėl trinties ar priverstinai. Apdirbamos detalės įstatomos

su ekscentricitetais $e_1...e_4$ įrankio ašies atžvilgiu ir prispaudžiamos mechanizmu ar pneumatiniu būdu.

Įrankio darbinio paviršiaus tolyginį susidėvėjimą užtikrina šių valdančių parametrų pasirinkimas: kampinių įrankio ir apdirbamų detalių sukimosi greičių, įrankio geometrijos, detalių ekscentricitetų pagal nurodytąją formulę.

Žemiau pateiktas apdirbimo būdo konkretus pavyzdys.

Apdirbimo būdo realizavimui panaudotas plokščias diskas su darbinio paviršiumi, apribotu spinduliais $R_1 = 150$ mm ir $R_2 = 480$ mm ir su pritvirtintais prie jo deimantiniais elementais. Vienu metu apdirbami 4 kineskopo ekranai iš stiklo C95-3 su įstrižaine 370 mm. Detalių prispaudimo jėgą sudaro nuo 20 iki 100 kg.

Įrankio susidėvėjimo charakteris nustatomas pagal formulę:

$$q = V(R_1)/V(R_2),$$

kur $V(R_1)$ - įrankio susidėvėjimo intensyvumas vidinėje žiedinėje zonoje;

$V(R_2)$ - įrankio susidėvėjimo intensyvumas išorinėje žiedinėje zonoje.

Lentelėje parodyti rezultatai, demonstruojantys detalių apdirbimo parametrus: vidutinio ekscentriciteto reikšmę, įrankio ir detalių sąlyginio sukimosi greitį, įrankio užpildymo koeficientų santykio tarp vidinės ir išorinės žiedinių zonų bendrąją įtaką.

Kaip matoma iš lentelės, tolyginį įrankio susidėvėjimą užtikrina keleto valdančiųjų parametrų reikšmės, kai jų bendras poveikis atitinka santykį, nustatomą šiuo būdu.

Siūlomas apdirbimo būdas leidžia išplėsti šlifavimo įrankio susidėvėjimo valdymo galimybes, šlifuojant kineskopų stiklo detales skirtingais technologiniais režimais, tuo pačiu gerinant jų formos tikslumą.

Lentelė

e (mm)	w_1/w_2	S_1/S_2	q	susidėvėjimas
0,95	0,8	1,0	3,3	įdubimas
		1,5		įdubimas
	0,5	1,0	2,3	įdubimas
		1,5		įdubimas
	- 0,15	1,0	1,0	tolyginis
1,0	1,0	1,0	1,7	įdubimas
			1,0	tolyginis
	0,8	1,0	1,4	įdubimas
			1,0	tolyginis
	0,5	1,0	1,0	tolyginis
1,025	1,0	1,0	1,2	įdubimas
			1,0	tolyginis
	0,8	1,0	1,0	tolyginis
	0,5	1,0	0,6	iškilimas
1,05	1,3	1,0	1,0	tolyginis
	1,0	1,0	0,7	iškilimas
			1,0	tolyginis
	0,8	1,0	0,6	iškilimas
			1,0	tolyginis

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

- 5 Kineskopų stiklo detalių - ekranų ir kūgių apdirbimo būdas, kai
 šlifuojančiam įrankiui su žiediniu darbinio paviršiumi suteikiamas
 sukimasis, o detalės uždedamos ant įrankio su ekscentricitetais įrankio
 ašiai ir prispaudžiamas prie įrankio, kuris sąlygoja simetriškai išdėstytų
 detalių sukimasi apie savo ašis dėl atsirandančios trinties arba priverstinai,
 b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad vidutinį ekscentriciteto dydį vienu metu
 10 apdirbamų detalių parenka pagal formulę:

$$R_1 + (0,43 + 0,125(w_2/w_1)/(S_1/S_2))A < e < R_1 + (0,45 + 0,125(w_2/w_1)/(S_1/S_2))A,$$

kur e - vidutinis atstumas nuo visų vienu metu apdirbamų detalių
 sukimosi centrų;

R_1 - įrankio vidų apribojantis spindulys;

R_2 - įrankio išorinis spindulys;

w_1 - kampinis instrumento sukimosi greitis;

w_2 - vidutinis kampinis detalių sukimosi greitis per visą detalės
 apdirbimo laiką;

S_1 - įrankio vidinės žiedinės zonos užpildymo koeficientas;

S_2 - įrankio išorinės žiedinės zonos užpildymo koeficientas;

$$A = R_2 - R_1.$$

