

(19)



(10) **LT 4824 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patent numeris: **4824** (51) Int. Cl. ⁷: **B29D 9/00**
B32B 1/10
- (21) Paraiškos numeris: **99-132**
- (22) Paraiškos padavimo data: **1999 11 09**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2001 05 25**
- (45) Patent paskelbimo data: **2001 07 25**
- (62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —
- (85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —
- (30) Prioritetas: —
- (72) Išradėjas:
Egidijus JANUŠAITIS, LT
Robertas PETKEVIČIUS, LT
- (73) Patent savininkas:
E. Janušaičio firma "POLIFORMA", Paliūniškio g. 15 b, 5300 Panevėžys, LT
- (74) Patentinis patikėtinis:
—

- (54) Pavadinimas:
Polimerinių dirbinių liejimo būdas ir forma

- (57) Referatas:

Išradimas priklauso polimerinių dirbinių liejimo būdams bei įrenginiams ir gali būti panaudotas plataus vartojimo polimerinių dirbinių gamyboje. Numatomo išradimo tikslas yra sukurti tokią formą ir gaminių liejimo būdą, kuris leistų praplėsti lietuvių polimerinių gaminių asortimentą, liejimo įrengimų technologines galimybes, leisti lieti dvispalvius ar daugiaspalvius gaminius. Nurodytas tikslas pasiekiamas tuo, kad liejimas atliekamas forma, susidedančia iš 4 dalių: matricos (forma pagrindo), tarpinės plokštės (vidurinės dalies) ir iš dviejų puansonų - liejimo paskirstymo plokščių. Liejimo procesas yra nesudėtingas, lengvai įsisavinamas gamyboje, išbandytas praktikoje.

Išradimas priklauso polimerinių dirbinių liejimo būdams bei įrengimams ir gali būti panaudotas plataus vartojimo polimerinių dirbinių gamyboje.

Yra žinoma polimerinių dirbinių liejimo forma, leidžianti išplėsti liejimo formų technologines galimybes tuo, kad ja liejami dirbiniai turi stačiu kampu susikertančias kiaurymes, kurių viena turi išlietą sriegį.

Tokia liejimo forma turi nejudančią matricą ir judantį puansoną. Matricos pagrindinė kolona su dantytu paviršiumi yra pasvyrusi ir sumontuota taip, kad turėtų sąveiką su ženklo laikikliu ir dantračiu, pritvirtintu prie pagrindinio ženklo, sumontuoto ant laikiklio ir turinčio galimybę sukstis.

Ant ženklo laikiklio pritvirtinta papildoma pasvyrusi kolona, turinti galimybę sąveikauti su puansonu, kurios pasvyrimo kampas formos ašies atžvilgiu sutampa su pagrindinės kolonos kampu.

Ant matricos yra sumontuotas papildomas ženklas.

Liejimo forma turi liečių sistemą, kurios pagrindinis kanalas ir jo užkarda nukreipti kampu vienas į kitą ir į formos ašį.

Liejimo forma veikia sekančiu būdu:

- Užpildžius formavimo ertmę polimerine medžiaga, po reikiamo technologinio išlaikymo, forma atidaroma. Tuo metu ženklo laikiklis su ženklu juda į viršų atsiskirdamas nuo formos. Veikiamas krumpliaračio, ženklas ima sukstis išilgai nejudančios kolonos, kuri atlieka ir dantytos juostos vaidmenį.

Vyksta ženklo ištraukimas iš formos. Tuo momentu, kada ženklas išsukamas iš gaminio, gaminys atsiskiria nuo ženklo ir krinta žemyn.

(TSRS a.l. 1565718, TPK B 29 D 1/00).

Tokia forma yra skirta specifinių dirbinių gamybai, kas sąlygoja papildomų konstrukcinių elementų jos matricoje ir puansone sumontavimą.

Numatomo išradimo tikslas yra sukurti tokią formą ir gaminių liejimo būdą, kuris leistų praplėsti lietuvių polimerinių gaminių asortimentą, liejimo įrengimų technologines galimybes, leisti lieti dvispalvius ar daugiaspalvius gaminius.

Nurodytas tikslas pasiekiamas tuo, kad liejimas atliekamas forma, susidedančia iš 4 dalių: matricos (formos pagrindo), tarpinės plokštės (vidurinės dalies) ir iš dviejų puansonų - liejimo paskirstymo plokščių.

Matricoje yra padaryti įgilinimai, atitinkantys gaminio iškiluosius elementus, kurie bus atlieti skirtingomis negu pagrindas spalvomis.

Šie elementai yra atliejami pirmoje gamybos proceso stadijoje. Ant kiekvieno šių elementų apatinės dalies yra tvirtinimo kaištukai. Jie suteikia papildomą garantiją, kad elementai bus tvirtai suldyti su pagrindiniu kitos spalvos gaminio sluoksniu. Šioje formos dalyje yra U formos aušinimo latakas.

Vidurinėje dalyje (tarpinėje plokštėje) yra kūgio formos skylutės - formos mikroliečių sistema. Jos išdėstytos simetriškai aplink visus matricoje esančių įgilinimų kraštus. Ant matricos ji fiksuojama kūginių centrų, pralendančių kiaurai tarpinę plokštę, pagalba.

Puansonas sudarytas iš dviejų dalių, kurios yra naudojamos skirtingose dirbinio gamybos fazėse.

Pirmoji puansono plokštė naudojama liejant iškyliąsias gaminio dalis. Joje yra polimerinės medžiagos užliejimo antgalis, kuris užspaudžia visą formą ir per kurį į formavimo ertmę įpurškiama plastmasė. Šioje plokštėje yra įrengti latakai, kurių pagalba plastmasė paskirstoma į reikiamas mikrolietis. Priklausomai nuo gaminio specifikos, šios plokštės latakų konfigūracija gali kisti, tokiu būdu uždarydama ar atidarydama mikrolietis.

Antroji puansono plokštė naudojama užlieti pirmame etape atlietiems elementams skirtingos spalvos pagrindu. Joje yra padaryta įgilinta ertmė, atitinkanti gaminio pagrindo konfigūraciją. Joje taip pat yra užliejimo antgalis, atliekantis tą pačią

funkciją kaip ir pirmajame liejimo etape. Šioje puansono dalyje, taip pat kaip ir matricoje, yra U formos aušinimo latakas.

Liejimas yra atliekamas dviem etapais.

Pirmame liejimo etape naudojamos trys formos dalys - matrica, tarpinė dalis ir pirmasis puansonas. Ant matricos kūginių centrų uždedama tarpinė dalis ir pirmasis puansonas. Taip surinkta forma įstatoma į liejimo agregatą, kur polimerine medžiaga užpildomos tuščios formavimo ertmės. Palaukiama kol masė ataušta ir sustingsta, forma išardoma, atlietos dalys išimamos.

Procesas kartojamas tol, kol atliejamas reikiamas detalių kiekis tam tikrai gaminių partijai.

Antrame liejimo etape naudojamos dvi formos dalys - matrica ir antrasis puansonas. Kaip ir pirmajame liejimo etape ant matricos kūginių centrų uždedamas antrasis puansonas. Taip surinkta forma įstatoma į liejimo agregatą ir užliejamas antrasis - skirtingos spalvos polimerinės medžiagos sluoksnis. Ataušinus formą, gatavas gaminytis išimamas iš liejimo formos.

Pavyzdys

Liejamas dviejų spalvų požeminių šulinių žymeklis, naudojamas požeminių tinklų (vandentiekio, kanalizacijos, telekomunikacijų, dujų tiekimo ir priešgaisriniams hidrantų) žymėjimui.

Formos matricoje padaryti įgilinimai lieti gaminio aprėminimui, kairiajame viršutiniame kampe esančiam ženklui ir T formos juostelei, pasibaigiančiai smailėjančiomis strėlėmis. Visi šie elementai liejami ta pačia spalva (balta).

Vidurinėje formos dalyje esanti mikroliečių sistema išdėstyta simetriškai aplink visus gaminio kraštus (aprėminimą), o taip pat ir ženklo bei juostelės srityse.

Ant matricos kūginių centrų uždedama vidurinė formos dalis ir pirmasis puansonas, užspaudžiantis formą. Taip surinkta forma įstatoma į liejimo agregatą, kur per puansono viduriniąją angą įpurškiama polimerinė medžiaga. Tam yra naudojamas aukšto ir žemo slėgio polietilenas. Žaliavos kiekis, reikalingas vienam gaminiui - 7 g. Liejimo temperatūrinis režimas -180° C. Ataušinimo laikas -10 s.

Ataušusi forma išardoma. Paliekama matrica su atlietais elementais. Ant matricos kūginių centrų uždedamas antrasis puansonas su įgilinta, tokių pat matmenų

kaip jau atlieto aprėminimo perimetras, stačiakampe plokštuma, atitinkančia gaminio pagrindą. Taip surinkta forma vėl įstatoma į liejimo agregatą ir per puansono užliejimo antgalį į formavimo ertmės įpurškiama polimerinė medžiaga - aukšto ir žemo slėgio polietilenas, nudažytas superkoncentratais (mėlynai). Vieno gaminio žaliavos kiekis - 40 g. Liejimo temperatūrinis režimas 150°C. Gaminio ataušinimo laikas -45s.

Atliejus ir išėmus gaminį pačiame jo blogosios pusės centre lieka užliejimo strypas, kuris vėliau yra nupjaunamas peiliu.

Kad padidėtų liejimo proceso našumas, pradžioje yra atliejamas visas reikiamas pirmu etapu liejamų detalių kiekis visai gaminių partijai, po to atliekamas antrasis etapas - pagrindo išliejimas.

Proceso našumui padidinti liejimo forma gali būti ne vienvietė, o daugiavietė.

Pats liejimo procesas yra nesudėtingas, lengvai įsisavinamas gamyboje, išbandytas praktikoje.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Polimerinių dirbinių liejimo forma, susidedanti iš matricos, puansono ir liečių sistemos, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad tarp matricos ir puansono yra sumontuota tarpinė plokštė su mikroliečių sistema, o liejimo forma turi du savarankiškus puansonus.
2. Polimerinių dirbinių liejimo būdas, kai polimerinė medžiaga purškiama į liejimo formą, b e s i s k i r i a t i s tuo, kad liejimą atlieka dviem etapais, kai pirma lieja vienos spalvos elementus, o ant jų užlieja kitos spalvos pagrindą.