

- (11) Patent numeris: **6614** (51) Int. Cl. (2019.01): **A61C 13/00**
- (21) Paraiškos numeris: **2017 524**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2017-09-18**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2019-03-25**
- (45) Patent paskelbimo data: **2019-04-25**
- (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:
Artūras SAVIČENKO, LT
- (73) Patent savininkas:
UAB "SAVIDENTA", Kombinato g. 2, 93233 Klaipėda, LT
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Virgina Adolfina DRAUGELIENĖ, UAB TARPINĖ, A.P.Kavoliuko g. 24-152, LT-04328 Vilnius, LT

- (54) Pavadinimas:
Danties protezo karkaso gamybos būdas

- (57) Referatas:

Išradimas priklauso dantų protezų gamybos sričiai, ypač nemetalinių sluoksniuotos keramikos dantų protezų karkasų gamybai. Siekiant supaprastinti ir atpiginti dantų protezų gamybos technologiją, padidinti protezų tikslumą ribų srityje, minėtą karkasą formuoja ant iš anksto paruošto iš ugniai atsparios medžiagos šampuko, padengiant jį ličio disilikato granulėmis, po to padengtą šampuką dega krosnyje temperatūroje, kurioje ličio disilikato granulės vulkanizuojasi į monolitą, gaunant karkaso pirmąjį sluoksnį, po to suformuoto karkaso pirmąjį sluoksnį analogiškai dengia ličio disilikato granulėmis ir atlieka deginimą, gaunant ant pirmojo sluoksnio suformuotą antrąjį karkaso sluoksnį, ir karkaso sluoksnių formavimą atlieka tiek kartų, kol išgauna tinkamą karkaso formą, storį ir tikslumą ribų srityje formuojamam protezui.

Technikos sritis

Išradimas priklauso dantų protezų gamybos sričiai, ypač nemetalinių sluoksniuotos keramikos dantų protezų karkasų gamybai.

Technikos lygis

Protezavimas laminatais - mažiausiai invazyvus, pažangiausias šių laikų estetinio protezavimo būdas. Pagaminti tinkamai ir tiksliai, laminatai yra estetiškiausiai atrodantys protezai šiuolaikinėje odontologijoje. Laminatai yra vienintelė nemetalinė keramikos restauracija, kuri geriausiai gali atkartoti natūralaus danties šviesos pralaidumą ir yra ypač tikslūs ribų srityje.

Yra žinoma dantų protezų gamybos būdas, aprašytas O. Brix "Fundamentals of aesthetics" 2003m. 203psl., kur visas protezas sluoksniuojamas iš keramikos. Sluoksniuotos keramikos protezų pagrindinis trūkumas- nėra galimybės pataisyti/koreguoti protezo po ugniai atsparaus šampuko pašalinimo, nes degant keramiką aukštoje temperatūroje be šampuko, protezas praranda savo pirminę formą ir spalvą, protezai nebepritaikomi burnoje. Tad jeigu protezas netiko pirmą kartą, viską reikia perdaryti. Užtrunka daug laiko, medžiagų sąnaudos ir t.t. Taip pat protezai labai trapūs ir netvirti kol neprisimentuoti burnoje. Sluoksniuotos keramikos tvirtumas 80-120 megapaskalių. Perstipriu suspaudimu rankoje sutrupa, taigi reikia vėl perdaryti.

Artimiausias pagal techninį išpildymą yra daugiasluoksnių protezų gamybos būdas aprašytas Ivoclar Vivadent Product Information IPS-e. max Press, IPS-emax Ceram, <https://www.ivoclarvivadent.us/explore/ips-emax-press>, kuris internetiniame puslapyje buvo peržiūrėtas 2017 lieos 30d. Šiame būde iš ličio disilikato keramikos presavimo būdu pagamina karkasą, ant kurio sluoksniuojama keramikinė medžiaga karkaso apdailai gauti.

Pagrindiniai trūkumai yra tai, kad presuojant karkasą, o vėliau jį dengiant sluoksniuotos keramikos apdaila yra labai daug laboratorinių etapų, nes gaminant šia technologija, reikalinga daug ir brangaus inventoriaus. Didelė medžiagos išeiga, 40-60proc.lieka nepanaudota. Dėl daugybės laboratorinių etapų, protezai gaunasi netikslūs ribų srityje, o tai lemia protezų atsicementavimą, dantų pūvimą po protezu ir pan. Sunku kontroliuoti spalvų ir skaidrumo dinamiką, nukenčia estetika ir natūralumas.

Sprendžiama techninė problema

Išradimu siekiama supaprastinti ir atpiginti dantų protezų gamybos technologiją, padidinti protezų tikslumą ribų srityje.

Išradimo esmės atskleidimas

Uždavinio sprendimo esmė pagal pasiūlytą išradimą yra ta, kad dantų protezo karkaso gamybos būde, apimančiame karkaso formavimą iš ličio silikato keramikos ir suformuoto karkaso padengimą sluoksniais keramikine medžiaga, gaunant karkaso apdailą, minėtą karkasą formuoja ant iš anksto paruošto iš ugniai atsparios medžiagos šampuko, padengiant jį ličio disilikato granulėmis, po to padengtą šampuką dega krosnyje temperatūroje, kurioje ličio disilikato granulės vulkanizuojasi į monolitą, gaunant karkaso pirmąjį sluoksnį, po to suformuoto karkaso pirmąjį sluoksnį analogiškai dengia ličio disilikato granulėmis ir atlieka deginimą, gaunant ant pirmojo sluoksnio suformuotą antrąjį karkaso sluoksnį, ir karkaso sluoksnių formavimą atlieka tiek kartų, kol išgauna tinkamą karkaso formą, storį ir tikslumą ribų srityje formuojamam protezui.

Išradimo naudingumas

Karkasas, suformuotas iš sluoksniuoto ličio disilikato granulių su keramikos apdaila supaprastina ir atpigina protezų gamybos technologiją, nes nebereikalinga presavimo krosnis, pakanka tik degimo krosnies. Bazinės medžiagos lieka 40% daugiau, negu presuojant, nes presavimo tabletė (kuri būna 2 ir 3,5 gramų) naudojama tik kartą, o viskas kas lieka yra nebepanaudojama. Nebereikalinga užpakavimo presavimui masė ir skystis. Nebereikia modeliuoti karkaso iš vaško, tai sutaupomas protezo gamybos laikas. Nebereikia išpakuoti išpresuoto karkaso ir jo pritaikyti ant modelio, tai sutaupo apie 2 valandas darbo bei kitų išpakavimui skirtų medžiagų (smėlis, pjovimo diskai, ultragarsinė vonelė su "Invex" skysčiu, kuris nuima reakcinį sluoksnį nuo išpresuoto karkaso, frezos.) Be to, ši technologija pasižymi didesniu protezų tikslumu, plonumu ir tvirtumu ribų srityje (400megapaskalių). Tai yra labai svarbu dantų restauracijoje. Šiai technologijai tinka bet kokio tipo preparuoti dantų laipteliai. Bent dešimčia laboratorinių etapų mažiau. Spalvų ir skaidrumo dinamika išgaunama labai artima natūraliems dantims, nes galima kontroliuoti granulių spalvą ir skaidrumą. Protezų tvirtumas apie 400 megapaskalių. Nelieta nepanaudotos medžiagos. Užbaigtus protezus galima taisyti/ koreguoti.

Išradimo realizavimo pavyzdys

Pagal išradimą pasiūlytas protezų gamybos būdas apima šią operacijų seką: iš supergipso pagamina išardomą ir neišardomą modelius, juos apdoroja ir vieną paruošia šampukų dubliavimui, kurį atlieka naudojant dubliavimo kiuvetę ir silikoną. O kitas modelis (neišardomas) paliekamas galutinio protezo pritaikymui ant jo.

Dubliavimas: Į kiuvetę įstatomi išardomo modelio šampukai ir užpilami silikonu. Po to išardomo modelio šampukus atidalina nuo silikono ir išima iš dubliavimo kiuvetės; į suformuotą iš silikono formą supila ugniai atsparią medžiagą ir iškaitina krosnyje, gaunant ugniai atsparius šampukus, po to vykdo šampukų įstiklavimą t.y. padengimą izoliacine medžiaga, kuri uždaro ugniai atsparioje medžiagoje esančias mikroporas.

Ant pagaminto šampuko formuoja karkasą iš ličio disilikato granulių. Granulės laikomos inde su vandeniu. Jų diametras nuo 5 iki 50 mikronų. Jos skiriasi spalva, bei skaidrumu ir parenkamos, kad atitiktų dantų rakto paletę. Formuojant karkasą kartu parenka karkaso spalvą parenkant ličio disilikato granulių spalvą. Ličio disilikato karkaso formavimui ant paruošto šampuko teptuku išdėlioja granules nuo ribos padengiant visą šampuko paviršių. Po to taip padengtas šampukas yra degamas degimo krosnyje atitinkamoje temperatūroje, taip jos susiriša ir taip išgaunamas protezo karkasas. Tokiu būdu suformuojamas protezo karkasas iš ličio disilikato granulių. Sluoksniavimą ličio disilikato granulėmis ir degimą galima kartoti tol kol išgaunama tinkama karkaso forma, kol susiformuoja reikiamos karkaso ribos būsimam protezui. Karkaso sluoksnis gali būti ir labai plonas, tačiau būsimam protezui suteiks tvirtumo. Dažniausiai užtenka dviejų ličio disilikato sluoksnių. Išgavus protezo karkasą toliau dėliojama sluoksniuota keramika, skirta ličio disilikato apdailai.

Ant taip suformuoto karkaso formuoja apdailą iš keramikos, kuri yra skirta ličio disilikato apdailai. Kito tipo keramika netinkama, nes nesusiriša temperatūroje. Iš keramikos dėliojami sluoksniai (opak-dentinas, dentinas, emalė,) pagal restauracijai pagaminti reikalingą kiekį keramikos, bei atsižvelgiant į klinikinę situaciją. Kol protezai yra ant ugniai atsparių šampukų jie yra pritaikomi prie išardomo modelio, tada glazūruojami. Po to, pašalina ugniai atsparią medžiagą ir protezą galutinai pritaiko prie neišardomo modelio.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Danties protezo karkaso gamybos būdas, apimantis šią operacijų seką:

- iš ličio silikato keramikos suformuoja karkasą,
- suformuotą karkasą sluoksniais padengia keramiskine medžiaga, gaunant karkaso apdailą

besiskiriantis tuo, kad minėtą karkasą formuoja ant iš anksto paruošto iš ugniai atsparios medžiagos šampuko, padengiant jį ličio disilikato granulėmis, po to padengtą šampuką dega krosnyje temperatūroje, kurioje ličio disilikato granulės vulkanizuojasi į monolitą, gaunant karkaso pirmąjį sluoksnį, po to suformuoto karkaso pirmąjį sluoksnį analogiškai dengia ličio disilikato granulėmis ir atlieka deginimą, gaunant ant pirmojo sluoksnio suformuotą antrąjį karkaso sluoksnį, ir karkaso sluoksnių formavimą atlieka tiek kartų, kol išgauna tinkamą karkaso formą, storį ir tikslumą ribų srityje formuojamam protezui.