

Warszawa, dnia 20 marca 1952 r.

B23k 35/22



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 34731

Edward Chuchro
(Gliwice, Polska)

i Feliks Chuchro
(Katowice, Polska)

K. ~~49 h, 31/01~~

49h, 35/22

Lutowie

Udzielono z mocą od dnia 1 marca 1950 r.

Przedmiotem wynalazku jest lutowie, którego skład chemiczny, niżej opisany, służy jako specjalne lutowie do lutowania części protez dentystycznych, wykonanych ze stali chromoniklowej typu 18/8.

Łączenie części stalowych na drodze samorodnego spawania jest w technice dentystycznej ze względu na trudności wykonania nie stosowane.

Wykonanie protez stalowych dentystycznych odbywa się albo przez odlewanie całości protezy (sposób ograniczony skurczliwością stali) lub na drodze łączenia gotowych elementów (pojedyncze zęby stalowe, korony i przęsła mostków) za pomocą specjalnego lutownia o temperaturze topliwości około 950°C. Sposób pierwszy wymaga użycia palnika acetylenowego względnie łuku elektrycznego, natomiast drugi sposób, tj. łączenie przez lutowanie daje się przeprowadzić zwykłym palnikiem benzynowym, co ma szczególne znaczenie dla miejscowości nie zaopatrzonych w sieć elektryczną.

Lutowie według wynalazku należy do lutowi twardych i stanowi ulepszenie już lutowi znanych, będących stopami srebra—miedzi—cynku—niklu. Sam stop *Ag-Cu-Zn-Ni*, bez odpowiednich dodatków nie nadaje się do łączenia części protez ze stali dentystycznej, posiada bowiem bardzo małą odporność chemiczną na korozję w jamie ustnej (szkodliwą dla zdrowia ludzkiego), oraz niską wytrzymałość mechaniczną, wynoszącą zaledwie 15% wytrzymałości materiału lutowanego.

Ulepszenie lutownia według wynalazku i do stosowanie go swymi własnościami do techniki dentystycznej polega na wprowadzeniu do składu znanego, tj. stopu *Ag-Cu-Zn-Ni*, manganu, kadmu, oraz niewielkich ilości żelaza i chromu, które to ostatnie metale wprowadzone są do lutownia w postaci stali dentystycznej 18/8.

Lutowie topiąc się wchłania gazy a między innymi tlen, co wywołuje utlenianie się mniej odpornych na tego rodzaju korozję gazową składników lutownia, a przede wszystkim cynku i kad-

mu. Powstałe w ten sposób tlenki tworzą częściowo ze składnikami lutowia jeden stop, nadmiar zaś tych tlenków wydzielany jest ze stopu w czasie jego krzepnięcia w postaci wydzielin nie-metalicznej.

Wprowadzony mangan do lutowia w ilości od 3 — 8% tworzy z żelazem (głównym składnikiem stali 18/8) stop lutujący znamienno dużą spistością i wytrzymałością mechaniczną. Szczegółnej wagi jest tu działanie manganu jako odtleniacza hamującego proces tlenowy korozji, uwalniając spoinę stali od pęcherzyków gazowych i wydzielin niemetalicznych (żużel). Wprowadzenie do lutowia żelaza zwiększa głębokość dyfuzji oraz podwyższa wytrzymałość na rozciąganie. Maksymalna zawartość żelaza w lutowiu nie może przekroczyć 2%, ponieważ powyżej tej normy występuje kruchość spoiny. Przy zawartości 4% Fe lutowie obróbki plastycznej nie wytrzymuje. Podobne działanie wywiera chrom, przy czym dodatkowo podnosi odporność chemiczną spoiny.

W lutowiu według wynalazku, żelazo i chrom wprowadzone są do lutowia w postaci stali dentystycznej 18/8 w ilości 1 — 2,5%; polepszenie własności lutowia osiąga się tą drogą przy zawartości żelaza o połowę mniejszej niż w innym wypadku kiedy stosuje się wprowadzenie tego samego żelaza w postaci elementarnej.

Wprowadzenie do lutowia kadmu w ilości 2 — 4% ujednodzi dyfuzję lutowia do części stalowych podlegających lutowaniu i polepsza własności plastyczne lutowia.

Wytrzymałość na rozciąganie R_r przy powyższym stosunku składników równa się $R_r = 40,7 \text{ kg/mm}^2$, co odpowiada 67,8% wytrzymałości materiału podlegającego lutowaniu.

Lutowie według wynalazku znamienne jest dużą zdolnością zwilżania powierzchni stali 18/8, co powoduje, że w czasie lutowania upłyniony stop nie ściąga się w kuleczkę, lecz wnika dokładnie w szczeliny łączonych części. Próba na rozerwanie R_r wykazała, że zerwanie następuje w spoinie, nie zaś na granicy spojenia i łączonych części. Przełom spojenia ma wygląd matowy o drobnych błyszczących ziarnach, wolny od żużli i pęcherzy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Lutowie do stali dentystycznej chromo-niklowej 18/8, zawierające jako składnik główny stop srebra - miedzi - cynku i niklu, znamienne tym, że zawiera mangan oraz żelazo i chrom.
2. Lutowie według zastrz. 1, znamienne tym, że chrom i żelazo wprowadzone są do lutowia w postaci stali dentystycznej chromo-niklowej 18/8 w ilości od 1 — 2,5%.
3. Lutowie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że zawiera w swoim składzie kadm w ilości 2 — 4%.

Edward Chuchro

Feliks Chuchro

