

PLAKIETA

CZ. 2

LUTOSŁAW LICHOTA, MONIKA MALINOWSKA
ZDJĘCIA I OPRACOWANIE: OLGA NACHYŁA

Dla znawców szkła o wartości historycznej szklanego obiektu decyduje również złożone wykonawstwo technologiczne.

Postument (plakieta z podstawą) z bezbarwnego szkła z wewnętrzną inkrustacją z białej ceramiki. Przywarsztatowe hutnicze inkrustowanie szkła na gorąco wypukłą figurą z matowego opakowo-białego specyficznego spieku ceramicznego uzyskanego z pasty ceramicznej.

Szklane elementy (plakieta i podstawa) wytłoczono oddzielnie i w pionie, w odrębnych kształtowo dwudzielnych metalowych formach, sposobem ręcznego nacisku tłoczącego na porcję szkła zamkniętą w formie, poprzez dźwigniowy układ wytłaczający.

Oprócz inkrustowanych reliefem z masy ceramicznej postumentów o tematyce sakralnej, realizowanych w technice: dmuchania i szlifowania, istniały również tego rodzaju postumenty wykonywane w nieco późniejszym czasie – bazujące na prasowaniu i doszlifowaniu.

TEN SPOSÓB OBEJMUJE W KOLEJNOŚCI:

1. Gorące wytłoczenie ozdobnej plakiety
2. Inkrustowanie plakiety reliefem ceramicznym na gorąco i przewarstwienie jej szkłem
3. Gorące wytłoczenie ozdobnej podstawy
4. Spojenie ze sobą na gorąco w pionie plakiety z podstawą
5. Termiczne odprężenie postumentu w cyklu 48 h
6. Doszlifowanie ozdobne postumentu

Świadczy to o wieloetapowym i złożonym technologicznym procesie wytwarzania – wyjątkowo trudnym w wykonawstwie hutniczym majstersztyku.



Postument ze świętym maryjnym obrazem, zdjęcie z zasobów Dr Fischer Kunstauctionen Heilbronn.

Bezbarwne szkło, częściowo doszlifowane, a częściowo dekorowane pseudoszlifierskimi¹ ornamentami. W gotyckim przedstawieniu, w ukoronowanej krzyżem szklanej płycie wtopiona jest ceramiczna masa w kształcie obłoku z trzema anielskimi głowami, na której stoi figura Madonny trzymająca na ramieniu Dzieciątko Jezus.

Górna część wydłużona, płaska, z wierzchołkowym krzyżykiem, o wysokości ok. 15 cm. Cała tylna ściana plakiety ozdobiona jest wewnętrznym pseudoszlifem, zaś na ścianie przedniej dekoracja znajduje się tylko po bokach i w dole.

Dolna część (trzonostopa) wielokątna, kolistokolumnowa, o wysokości ok. 5 cm, z zewnętrznym strefowym obwodowym pseudoszlifem.

KRAJ, MIEJSCOWOŚĆ, WYTWÓRNA

Cesarstwo Austriackie, Królestwo Czech, północno-wschodnie Czechy, Karkonosze, Harrachsdorf, Glasfabrik Neuwelt.

Fabryczny technolog szkła Johann Pohl (1769–1850)
Właściciel huty szkła Franz Ernst Graf von Harrach (1799–1884).

CZAS POWSTANIA ok. 1840 r.

WYMIARY wysokość (łącznie z wierzchołkowym krzyżem) 20 cm, szerokość 7 cm.

Uwaga technologiczna

Koniec lat 30. XIX w. w szklarstwie Królestwa Czeskiego, to początek szerszego zastosowania technologii prasowania (wytłaczania) szkła w oparciu o zdobycze francuskiej techniki, czego przykładem była skonstruowana ok. 1835 r. ręczna prasa szklarska. Ten typ urządzenia miał ograniczone możliwości techniczne wytłaczania różnorodnych naczyń. W praktyce, fabrykowane mogły być tylko proste i niewielkie talerze, szklanki, miski, trzonostopy. Z uwagi na wysoki koszt metalowych form sprowadzanych z Francji, ten rodzaj wytwórczości w hutach szkła gospodarczego (stołowego) był znikomą ilościowo i rodzajowo częścią ich produkcji. Dodatkowo, dość często angażowano zasoby ludzkie, by poprawić i uzupełnić pseudoszlify (w grę wchodziło ręczne kuglerskie doszlifowanie).

„Jeszcze w połowie lat 40. XIX w. było można przeczytać w zawodowych publikacjach w Austrii, niektóre sceptyczne osądy o przyszłości prasowanych szkieł, które określały tę fabrykację jako modny wybrzyk bez przyszłości, a które nie polecały tą fabrykację wprowadzać, a wprost przed nią przestrzegały.” [8]



1. Pseudoszlify – dekoracja pseudoszlifierskimi ornamentami, powstająca w wyniku odcisnięcia reliefowej (wypukłej lub wgłębnej) zdobiny na powierzchni porcji gorącego, plastycznego szkła, zamkniętej w metalowej formie szklarskiej, która jest wewnątrz zdobniczo, bogato ręcznie grawerowana.

W części pierwszej niniejszego artykułu sygnalizowano, iż wiele współczesnych publikacji dotyczących historii szklarstwa nie stosuje rozróżnienia w swoich opisach szkiele inkrustowanych „ceramiką”, na techniki: „wycisk z pasty ceramicznej” lub „ryt z wypełnieniem emalią biskwitową”. Zazwyczaj „ceramiczna” inkrustacja jest przypisywana do techniki „wycisk z pasty ceramicznej”. Natomiast w literaturze pojawia się w opisach również druga technika [7, 9]. Można ją rozpoznać wizualnie, kierując się technologiczną oceną stopnia złożoności i dokładności wykonania elementów; zaistnienia rozczłonkowania elementów (puste wewnętrzne przestrzenie, cienkie



zewnętrzne wypustki); niewystępowania deformacji przestrzennej elementów; występowania srebrzystej poświaty.

Glasfabrik Neuwelt przy nietypowych, nieseryjnych, pojedynczych, zamówieniach stosowała własne, przygotowane przez własnych majstrów/grawerów reliefy dla techniki wytwórczej *Eingeglasen* – szklenia. Kilka różnych sposobów wykonania tych wypukłych, figuralnych, matowo-opakowo-białych reliefów na bazie szkła (imitujących reliefy ze spieku ceramicznego) opracował technolog szkła Johann Pohl. Powyższe dotyczyło również monogramów i np. jednostkowo zamawianych polskich herbów.

SPOSOBY NA FABRYKACJĘ RELIEFÓW W LOKALNEJ TECHNICIE ZWANEJ EINGLASUNGEN, ODTWORZONE ZE SKĄPYCH TREŚCIOWO ZAPISKÓW FABRYCZNYCH²

- Z miejscowo wytopionej opakowo-białej, silnie zamąconej masy szklanej kształtowano płytkę hutniczo. Obrabiano ją szlifiersko, zachowując wszystkie powierzchnie jako matowo-szorstkie. Płytkę ręcznie opracowywano grawersko w technice precyzyjnego rytu wypukłego, a następnie stopniowo rozgrzewano bez deformacji rysunku grawerki.
- Z miejscowo wytopionej bezbarwnej masy szklanej hutniczo kształtowano płytkę. Obrabiano ją szlifiersko. Wewnętrzne płytki ręcznie opracowywano grawersko w technice precyzyjnego rytu głębokiego. Występowały dwa sposoby takiego rytowania: rzeźbienie „na tarczy” (z góry) – wówczas żłobiono wgłębnie rysunek na tylnej ściance płytki,

rzeźbienie „pod tarczą” (z dołu) – wówczas żłobiono wgłębnie rysunek zwierciadlane odwrocony na przedniej ściance płytki. Malarsko wypełniano wszystkie żłobiny rytu matowo opakowo-białą szklaną farbą zwaną emalią biskwitową³. Z kolei tą wygrawerowaną i strefowo zamalowaną płytkę stopniowo rozgrzewano i wypalano biskwitową emalią w temperaturze do 550°C, bez deformacji szklanej grawerki. Dalsza czynność dla obu sposobów, czyli hutnicze przewarstwienie gorącym szkłem gorącego szklanego reliefu z rytym, następowała wg uprzednio opisanych procedur dla spieku ceramicznego, w dostosowaniu do właściwości płytkowego szkła oraz możliwości uzyskania w nim srebrzystej poświaty.

CERAMICZNE RELIEFY SPROWADZONE Z FRANCJI DLA POTRZEB INKRUSTOWANIA SZKIEŁ W ŚRODKOWOEUROPEJSKIM SZKLARSTWIE – CHEMICZNE ŚLEDZTWO

Francuski rzemieślnik Desprez junior w 1818 r. otrzymał przywilej wytwarzania porcelanowej pasty, przydatnej do wyrobu figuralnych spieków do wtapienia w szkło. Skład surowcowy pasty: 108 cz. piasku, 18 cz. białego kwarcu, 25,5 cz. białej gliny z Limoges, 43 cz. ziemi z Dreux [6, 12], tj. 65% mielony piasek i kwarc, 13% kaolin⁴, 22% ilasty margiel⁵. A zatem powstawał z tej pasty, przy słabym spiekaniu w temperaturze ok. 800°C, materiał „piasek+ceramika”, w którym udział piasku i wapienia zapewniał odpowiednią porowatość spieku.

Francuz P.H. Boudon de Saint Amans, pracownik porcelaniarni w Sèvres (1817–1826), otrzymał w 1818 r. spiek do wtapienia w szkło. Skład surowcowy jego pasty to: 2 cz. porcelany (masy na biskwit twardy⁶), 2 cz. porcelany frytowej (masy na biskwit miękki), 1 cz. mielonego szkła kryształowego (ołowiowego) [1, 2, 6, 12].

A zatem powstawał z tej pasty przy słabym spiekaniu w temperaturze około 650–700°C spiek „szkło+ceramika”. Udział szkła pogarszał porowatość spieku.

Patenty publikowano dopiero w latach 1824–1825. Inni wytwórcy podobnych past/figuralnych spieków zapewne skorzystali z tych receptur, modyfikując bazowe składki swoich past. Z punktu widzenia technologii dobrym wyborem była wytwórczo łatwiejsza receptura spieku „szkło+ceramika” (masę na biskwit miękki czy na biskwit twardy kupowano w porcelaniarniach, substancje pomocnicze – modyfikatory były własne, zaś temperatura spiekania niższa).

Przed 1835 r. niemiecki chemik dr L. E. Schubarth⁷ przedstawił skład chemiczny francuskich małych figur porcelanowych, przydatnych do inkrustowania szkiele. Te przedmioty wykonywano nie z gliny (ceramiki), lecz z nieprzezroczystej, białej, piaskowo-sodowej fryty – prażonki szklanej⁸ z dodatkiem wapienia [1, 2, 6]. A zatem po wypale był to spiek typu $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{SiO}_2 - \text{SiO}_2 - \text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$.

W latach 1822–1835 ukazywały się między innymi francuskie i niemieckie publikacje o „paście ceramicznej”. Szklarska technologiczna książka Lenga *Glasfabrikation* z 1835 r. [1] dokładniej omówiła to zagadnienie.

2. Wypisy z dokumentów fabrycznych zostały udostępnione grzecznościowo L.L., przez czeskiego historyka szkła.

3. Jako dopełniacz i zamącaacz występował kaolin lub *Schlick* (słown. il, tutaj żargonowo w znaczeniu sucha masa ceramiczna na biskwit. Znany również jako mokra, plastyczna masa ceramiczna pod nazwami żargonowymi: ślik, szlik, ślikier, ślika [z czes. tylko w porcelaniarniach]. *Schlick* znany był w garncarstwie polskim jako plastyczna, uzdatniona mieszanina glin.

4. Kaolin = kaolinit (hydrokrzemian glinu) + kwarc + wapień + minerały ilaste.

5. Białe ilaste margiel = minerały ilaste (hydrokrzemiany glinu, potasu, wapnia) + kwarc = wapień (węgiel wapnia).

6. Biskwit miękki, biskwit twardy = patrz SiC nr 5/2019, Plakieta. cz. 1

7. Prof. dr Ludwig Ernst Schubarth (1797–1868) był niemieckim chemikiem, z którym w latach 1832–1835 miał „szklarskie kontakty” Franz S. A. Pohl (1813–1884) z śląskiej huty szkła Carlsthal, za jego zaś pośrednictwem również i jego rodzony stryjeczny dziad Johann Pohl z bohemskiej huty szkła Neuwelt. W owym czasie Schubarth był też wykładowcą chemii i fizyki w Gewerbeinstitut [1], do którego

uczęszczał pracujący student Franz S. A. Pohl. [13] Szklarze czescy i niemieccy byli zainteresowani zaniechaniem importu Porzellan-Kameen do inkrustowania swoich szkiele, na rzecz krajowych wytwórców past ceramicznych. Zapewne z inicjatywy swojego szklarskiego studenta (F.S.A. Pohla), Schubarth wykonał serię analiz chemicznych francuskich *camées de porcelaine*, bowiem wielu było ich wytwórców. Powyższe pośrednio technologicznie wskazuje, iż technolog szkła Franz S. A. Pohl wytwarzał w hucie szkła Carlsthal a później również w hucie szkła Josephine, szkła inkrustowane wewnątrz figuralnymi reliefowymi spiekami ceramicznymi, niekiedy barwnymi, uzyskanymi ze specyficznych past ceramicznych. W Gewerbeinstitut Berlin od 1832 r. był zatrudniony jako nauczyciel zawodu włoski rzemieślnik G. Calandrelli (zm. 1852 r.), twórca portretowych reliefów ze „szklanych past”, także barwnych, lecz osadzonych na powierzchni szkiele przy użyciu topnikowego spieku. Jednakże ten rodzaj inkrustowania szkiele zalicza się do surogatów reliefów ze spieków mas ceramicznych [12] [2 – *Glaspasten*].

8. Fryta – prażonka szklana. Silnie ogniowo wyprażony surowcowy zestaw szklarski piasku z sodą.

Jak powstaje efekt „srebrzenia się” matowego, opakowo-białego, figuralnego reliefu ceramicznego [1, 2, 6]

Srebrzysty blask wtopionego w gorące szkło spieczonego reliefu ceramicznego występuje pod warunkiem, że na wszystkich etapach wytwórczych zostaną dotrzymane – niuansowe w parametrach – techniczno-technologiczne warunki fabrykacyjne.

Obejmują one kolejne etapy, począwszy od wytwarzania pasty ceramicznej, aż po schłodzenie wtopionego w szkło reliefu ceramicznego, czyli decyduje poprawność wykonania całego procesu.

SREBRZYSTY BLASK TO EFEKT OPTYCZNY, WYWOŁANY PRZEZ POWIETRZE STŁOCZONE I ZAMKNIĘTE:

- w powierzchniowo otwartych mikroporach porowatego spieku ceramicznego reliefu,
- w przypowierzchniowej warstewce ściśle otaczającej relief na styku ceramika-szkło.

Hutnik szkła przy przewarstwianiu gorącego spieku ceramicznego gorącym ciekłym szkłem, wykonanego bez zalewania szkłem mikroporów ceramiki, musi przewidzieć skutki fizycznego kurczenia się szkła-powietrza-ceramiki, przy odprężaniu i schładzaniu tej kilkuwarstwowej całości. A zatem przewarstwienie szkłem nie może być zbyt ciasne wokół ceramiki. Od wielkości i grubości reliefu ceramicznego zależy również wielkość i grubość szklanej otoczki. Im większy relief tym grubsza otoczka. Ponadto nie należy zbyt intensywnie naciskać na warstwy zewnętrznego szkła otaczające relief ceramiczny. A zatem najpierw mają się pojawić (po zapelnieniu powietrzem mikroporów) zewnętrzne przypowierzchniowe (ceramika-szkło) mniejsze pęcherze powietrza. Podczas schładzania owe pęcherze kurczą się, „rozlewając się” w powierzchniową warstewkę powietrza, która wzmacnia „srebrzenie się”. Niewystępowanie srebrzystego blasku, bądź

też słabej srebrzystej poświaty, wskazuje na wady wykonawcze (pasta, spiek, przewarstwienie, odprężanie). Pośrednio może wskazywać na rodzaj użytej techniki – ryt (nieporowata emalia), prasowanie (nacisk).

Historyk sztuki Pazaurek w książce o szklach doby empirii i biedermeieru w środkowej Europie [12], w podrozdziale *Eingeglaste Pasten* (pol. przeszklone pasty) odnotował następujące słownictwo: *Porzellanartige Reliefs; frittenartige Porzellan der Paste; Porzellanfrittenmasse; Porzellan-Kameen; Porzellanpaste; gebrannten Biscuitmasse der Paste; Frittenpaste; eingeglaste Pasten von Porzellanfritte; Surrogat-Glaspasten*⁹, wskazujące na stosowanie różnych rodzajowo i ilościowo składów w surowcowych recepturach na pasty ceramiczne przydatne do inkrustowania szkieł. Współcześnie niektórzy badacze historii szklarstwa używają nazw „biskwitowa porcelana”, „biskwitowa pasta” dla powyższych spieków ceramicznych. Ta nazwa będzie zawsze kojarzona z biskwitem porcelany skaleniowej twardej typu niemieckiego¹⁰.

Spiek – biskwit porcelany twardej (nieszkliwionej) typu niemieckiego, utworzony z mieszaniny: kaolin, skaleń, kwarc – ma współczynnik rozszerzalności cieplnej liniowej równy zaledwie $30 \cdot 10^{-7} \text{ K}^{-1}$. Zaś szkło potasowo-sodowo-wapniowo-krzemianowe – utworzone z mieszaniny: potaż, soda, wapień, piasek kwarcowy – ma ten współczynnik równy aż $85 \cdot 10^{-7} \text{ K}^{-1}$. Aby wzajemnie te materiały przetrwały ze sobą jako spiek ceramiczny wtopiony w szkło, muszą posiadać bardzo zbliżone współczynniki rozszerzalności cieplnej liniowej. Efekt ten uzyskać można jedynie poprzez zamianę ich bazowych składów surowcowych.

Oznacza to, że wyrażenie „biskwitowa pasta” należy zastąpić powszechnym wśród muzeologów szkła wyrażeniem „masa ceramiczna”. Podkreślić trzeba, że były to specyficzne masy ceramiczne o różnych składach surowcowych, bliższe pojęciu jako „słabo spieczona masa ceramiczna ze szkłem”, niż jako klasyczna ceramika = biskwit porcelany twardej.

Literatura

- [1] *Vollständiges Handbuch der Glasfabrikation... bearbeitet von Dr. Heinrich Leng...*, Weimar und Ilmenau, 1835
- [2] *Heinrich Leng's Vollständiges Handbuch der Glasfabrikation... bearbeitet von Ch. H. Schmidt...*, Weimar, 1854
- [3] *Handbuch der Glasfabrikation... bearbeitet Hrsg. von N. Graeger...*, 2. Bände, Weimar, 1868
- [4] *Heinrich E. Benrath... Die Glasfabrikation...*, Braunschweig, 1875
- [5] Diviš J., *Porcelana europejska*, Warszawa, 1984
- [6] Stříbrný M., *Souhrn poznatků a zkušeností o zatařování keramiky do skla*, „Sklář a Keramik”, 1989, s. 243..., 373...
- [7] *Das Böhmische Glas 1700–1950*, Band II, Passauer Glasmuseum, Passau, 1995
- [8] Drahotová O., a kolektiv autorů, *Historie sklářské výroby v českých zemích*, I díl, Praha, 2005
- [9] Mergl J. a kolektiv autorů, *Z Nového Světa do celého světa, 300 let harrachovského skla*, Praha, 2012
- [10] Dr. Fischer Kunstauktionen, 210. Auktion, 23. Glasauktion in Zwiesel, 7. Juli 2012, s. 102, LOT 328 (Pastenbecher mit Wappen Meissner/Lubicz), LOT 329 (Postament mit marianischem Gnadenbild).
- [11] Ludwig E. Schubarth, *Handbuch der technischen Chemie und chemischen Technologie*, Berlin, 1851
- [12] Pazaurek G.E., *Gläser der Empire- und Biedermeierzeit*, Leipzig 1923, s. 292–311
- [13] Želasko S., *Josephinenhütte Kunstglasfabrik... 1842–1900*, Glasmuseum Passau, Passau 2005

9. Reliefy z różnorodnej porcelany, pasty z różnorodnej frytowej porcelany, masy z frytowej porcelany, porcelanowe kamee, porcelanowe pasty, wypalone pasty z biskwitowej masy, pasty z fryt, przeszklone pasty z frytowej porcelany, surogat – szklane pasty.

10. Nazwa biskwit powstała w porcelanarni Vincennes w 1751 r., lecz dotyczyła nieszkliwionej porcelany francuskiej frytowej miękkiej. Potem rozpowszechniła się na wszystkie typy nieszkliwionej porcelany.