

Hankowska, Romualda

Historyczne relikty w technice produkcji fajansu w Polsce

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 30/3-4, 609-642

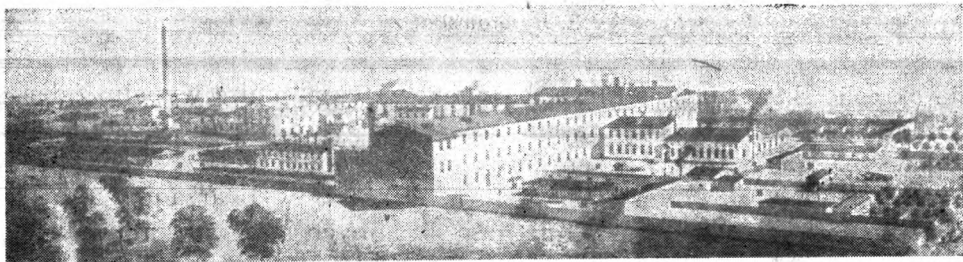
1985

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.





Romualda Hankowska
(Włocławek)

HISTORYCZNE RELIKTY W TECHNICE PRODUKCJI FAJANSU W POLSCE

1. WSTĘP

Dnia 1 maja 1741 r. główny majster farfurni w Białej, Juliusz Gottlieb Stadtler, złożył swój podpis na dokumencie, którego fragment brzmiał następująco: „[...] przyrzekam i asekurowuję się nie tylko na wszelką w pomienionej fabryce robotę pilnie i czule oko mieć, jako to kręgową, toczenie modeluszków, formowanie, wypalanie, polewę, zaprawę materyjałów, odlewanie i sporządzanie form gipsowych, podług wszelkich modeluszków, które by mi kolwiek podano, ale i sam pilnie wszystko robić, uczniów także zesłemu Antecessorowi memu Raburgowi podanych, we wszystkim, cokolwiek do tej professyi wiedzieć i umieć powinni, a im albo jeszcze czego nie pokazano, albo li też dobrze nie pojęli, jako też w zaprawowaniu i gotowaniu polewy wiernie uformować i doskonale ich douczać.”¹

Od tego czasu wiele założono manufaktur, a następnie fabryk fajansu w Polsce. Niektóre produkowały przez lat kilkadziesiąt, innych żywot był znacznie krótszy. Do naszych czasów przetrwały tylko dwa dziewiętnastowieczne zakłady: w Kole i we Włocławku. Technika i technologia wytwarzania nie uległa zasadniczym zmianom poza zastąpieniem w części pracy rąk ludzkich i siły koni napędem elektrycznym oraz wprowadzeniem nieco innych receptur w składzie glinki i szkliwa.

Na wstępie niniejszego artykułu należy zrobić zastrzeżenie: archiwalia i literatura przedmiotu nie są bogate, zabytki, które ocalały w czasie wojen, nie są liczne, a ponadto badania laboratoryjne, dotyczące techniki wytwarzania, dopiero teraz zaczynają budzić zainteresowanie chemików. Być może dzięki nim właśnie w przyszłości będziemy mogli dokład-

¹ Z. Przyrembel: *Farfurnie polskie dawne i dzisiejsze*. Lwów 1936 s. 42.

nie określić składu masy, szkliwa, barwników, temperaturę wypału, zidentyfikować wytwórnię. Tymczasem jest sporo pytań, które pozostają bez odpowiedzi, dlatego artykuł ten nie pretenduje do wyczerpującego przedstawienia tematu. Omówienie historii techniki wytwarzania fajansu w Polsce oprócz można jedynie na dość skromnych materiałach archiwalnych oraz z okresu późniejszego bo najczęściej z drugiej połowy XIX i początków XX w. — na opisach krajoznawczych, opracowaniach regionalnych itp., które przy okazji wspominają o istniejących na danym terenie manufakturach fajansu. Niestety zawierają one skąpe dane, których wiarygodność często jest dość wątpliwa, a brak innych źródeł uniemożliwia ich weryfikację. Ponadto przy tego rodzaju opisach informacje, dotyczące techniki i technologii, bywały zazwyczaj pomijane z dwóch względów. Po pierwsze — braku fachowej wiedzy autora; po drugie — przeświadczenia (zresztą w gruncie rzeczy słusznego), że zbyt specjalistyczne informacje nie zainteresują czytelnika, do którego kierowano książkę czy artykuł w czasopiśmie lub gazecie codziennej. Ważne były przede wszystkim produkty końcowe, ich jakość, asortyment, zdobienie. Trudno się temu dziwić, skoro i późniejsze opracowania historyków sztuki ograniczają się przede wszystkim do omówienia wyrobów i ich zdobnictwa, rzadko rozszerzając temat o historię wytwórni, budynki, urządzenia, zatrudnienie, rodzaj i wielkość produkcji. W tej sytuacji należy przejrzeć dość obszerną literaturę i wyłowić z niej wzmianki dotyczące technologii wytwarzania fajansu. Niektóre wiadomości podawane przez autorów są nie do sprawdzenia i dlatego wyjąwszy informacje budzące oczywiste wątpliwości, muszą być one przyjmowane bez sięgania do źródeł, których nie znamy, a na których prawdopodobnie opierał się autor, często przy opracowaniu innego tematu. Poza tym są to informacje bardzo rozproszone, niemożliwością jest dotrzeć do wszystkich zwłaszcza że istnieje uzasadniona obawa, iż nakład pracy będzie niewspółmierny do uzyskanych rezultatów. Duże nadzieje można wiązać z opracowaniami dotyczącymi historii przemysłu. Oparte na gruntownych kwerendach archiwalnych przynoszą także dane dotyczące fabryk fajansu — ich założenia, wyposażenia w maszyny i urządzenia, produkcji, zaopatrzenia w surowce, zatrudnienia itp. Do takich zaliczyć można Witolda Kuli: *Szkice o manufakturach w Polsce w XVIII w.* (Warszawa 1956 r.), gdzie autor, między innymi, omawia manufakturę w Belwederze, oraz nowszą pozycję Zbigniewa Kwaśnego: *Rozwój przemysłu na Górnym Śląsku w pierwszej połowie XIX w.* (Wrocław 1983), w której znajdują się dane źródłowe dotyczące fabryk fajansowych na tym terenie. Autorów tych problemy zdobienia i poziomu artystycznego interesują jedynie o tyle, o ile mają one wpływ na zbyt towarów. W przeciwieństwie do opracowań dziewiętnastowiecznych czy nawet z początku wieku XX są one oparte na solidnym warsztacie naukowym. Można mieć nadzieję, że właśnie tego rodzaju opracowania pozwolą w przyszłości, przynajmniej czę-

ściowo, na uzupełnienie skąpych informacji na temat przemysłu fajansowego w Polsce. Bardzo cenne są niektóre zachowane inwentarze manufaktur i fabryk fajansu. Wspomnieć tu wypada przede wszystkim o artykule Juliana Niecia napisanym w 1939 r., a opublikowanym z komentarzem Stanisława Gebetnera w „Biuletynie Historii Sztuki” (XIII: 1951 nr 4); Tadeusza Mańkowskiego: *Królewska fabryka farfuruowa w Belwederze* („Sztuki Piękne VIII: 1932) oraz *Dzieje wytwórni ceramicznych w Głinsku i Zółkwi* („Biuletyn Historii Sztuki” 1947 nr 34). Szczególnie interesujący jest artykuł Zofii Kossakowskiej-Szanajcy: *Materiały do dziejów manufaktur w Korcu i Horodnicy* („Biuletyn Historii Sztuki 1966 nr 2). Wykorzystane źródła zostały zaczerpnięte z Inwentarza Korceckiego sporządzonego w 1813 r., który został odnaleziony w Łańcucie. Ponadto nieco materiałów dostarczają opracowania oparte na źródłach już teraz niedostępnych. Należy do nich książka Gustawa Soubise-Bisiera: *O fabrykach ceramiki w Polsce* (Warszawa 1913), który wykorzystał archiwalia zgromadzone przez H. Łopacińskiego, obecnie uważane za zaginione oraz Zygmunta Przyrembla: *Farfurnie polskie dawne i dzisiejsze* (Lwów 1936), który przytaczał między innymi interesujące dane dotyczące manufaktury w Białej i w Świerzniu, chociaż zajmują go przede wszystkim wyroby i ich zdobienie.

Dawna polska literatura nie posiada żadnej pozycji dotyczącej techniki wytwarzania fajansu. Krótkie informacje o ceramice zamieszcza Teofil Rybicki w książce: *Zasady technologii chemicznej* przekazując treściwe wiadomości „o fabrykacji i użytkach ważniejszych produktów mineralnych” (Warszawa 1846) i Julian Kołaczkowski w *Wiadomościach dotyczących się przemysłu i sztuki w dawnej Polsce* (Kraków 1888). Natomiast wyczerpujące prace na ten temat były wydawane we Francji: w XVIII w. poświęcone jedynie porcelanie i garncarstwu, w XIX w. — także fajansowi. Jedyny w swoim rodzaju podręcznik, którego autorem był A. Ezogniart, specjalista, wieloletni kierownik manufaktury w Sèvres, zainteresowany nie tylko produkcją współczesną, ale historią ceramiki od antyku poczynając, *Traité des arts céramiques ou des poteries considérées dans leur histoire, leur pratique et leur théorie* (Paris 1844). Jego następca w Sèvres, Teodor Deck, wydał podręcznik poświęcony produkcji fajansu — *La Faïence* (Paris 1887), w którym podał podstawowy skład masy fajansowej, a także rozważał przyczyny powstawania deformacji naczyń, pęknięcia glazury itp. Można przypuszczać, że pozycje te były u nas znane, zwłaszcza, że korzystali z nich z pewnością zagraniczni specjaliści. W Polsce dopiero po 1945 r. wydano szereg podręczników dotyczących techniki wytwarzania fajansu. Miały one na celu kształcenie specjalistów do produkcji w fabrykach ceramicznych. Niestety, nie są one poprzedzone nawet krótkim rysem historycznym, poświęconym technice wytwarzania. Wśród sporej ilości tego rodzaju pozycji wymienić należy Rudolfa Krzywca: *Podstawy technologii ceramiki* (Poznań 1950), skrypt

Bogdana Szałwińskiego: *Technologia ceramiki szlachetnej i półszlachetnej* (Warszawa 1950) i Eryka Różewicza: *Technika zdobienia ceramicznego* (1958). Krótkim rysem wytwarzania fajansu poprzedzona jest książka M. Jeżowskiej i M. Starzewskiej: *Fajans polski* (Wrocław 1978) oraz niektóre katalogi wystaw urządzanych najczęściej w muzeach. Jednak, podobnie jak dawniej, autorów, którymi są najczęściej historycy sztuki, interesuje wyrób końcowy, jakim jest zdobiony przedmiot. Jedynie Elżbieta Kowecka skupia od lat swoje zainteresowania ceramiką na historii produkcji. Jej książka: *Wytwórnice i produkcja ceramiki szlachetnej w regionie sandomiersko-kieleckim w XIX wieku* (Wrocław 1968) zawiera obszerny przegląd literatury przedmiotu, omówienie najważniejszych wytwórni z tego terenu oraz stosowaną w nich technologię i organizację pracy. Podobnej tematyce poświęcona jest pozycja tej samej autorki: *Zmiany w produkcji ceramiki na Kielecczyźnie w XIX w. (Upadek rzemiosła garncarskiego, tworzenie się wytwórni przemysłowych [w:] Z dziejów rzemiosła na Kielecczyźnie* (1973).

Bardzo skąpe wiadomości przekazywano na temat surowców, ich pochodzenia oraz, co jest zrozumiałe, proporcji i składu glinki, glazury i barwników. To już bowiem były tajemnice fachowe, od których nie raz zależało istnienie manufaktury czy potem niewielkiej fabryki. Zdarzało się, że nie były one przekazane nikomu, jak w przypadku Białej, „[...] gdzie śmierć wytrawnego farfurnika Raburga, którego poczciwy Francuz Deshommes nazywał w swoim czasie „dyrektorem fabryki fajansowej”, była dużą stratą dla farfurni białskiej, gdyż Raburg zabrał z sobą do grobu liczne tajemnice zawodowe, jak przyrządzanie glazury, umiejętność wypalania itd.”². W 1741 r. dwaj uczniowie, którzy ukończyli naukę zawodu w Białej, wyjeżdżając złożyli przysięgę, że „[...] bywszy na nauce w farfurni holenderskiej fajansowej w mieście Białej, a dostawszy się do swego Pana, nie powinni nikomu w robocie sekretów wyjawiać, jako to w paleniu farfurek, glazur, w malowaniu i innych rzeczach”³. W tej sytuacji nie ulega wątpliwości, że kierownik manufaktury musiał być dobrym fachowcem. Mówi zresztą o tym wyraźnie list księcia Józefa Czartoryskiego, napisany w 1803 r. z Korca, do kierownika manufaktury w Sèvres, w sprawie pozyskania dyrektora do prowadzenia dwu fabryk w Korcu. Przedstawiając już istniejącą produkcję i zatrudnienie powiada: „Obecny dyrektor, który założył obydwie fabryki na koszt Towarzystwa, przygotowuje sam mieszaninę masy zarówno dla porcelany, jak i do fajansu, również przygotowuje w swym laboratorium wszystkie farby i glazurę. Należałoby więc, by przyszły dyrektor fabryki zajął się tym również, gdyż jest to praca arkanisty, którą to nazwę dają tym, którzy posiadli sztukę wyrabiania porcelany, co ucho-

² Tamże, s. 41.

³ Tamże, s. 43.

dziło niegdyś za tajemnicę”⁴. Dalej mówi, że nowy dyrektor „[...] będzie zajmował się jedynie wszystkim, co dotyczy produkcji i nadzoru nad malarzami, modelerem i palącymi w piecach do porcelany i fajansu [...], bowiem oprócz niego będzie administrator, który zajmie się wszystkimi sprawami rachunkowymi oraz dostawą surowców potrzebnych do produkcji”⁵. Powstające w XVIII w. w Polsce manufaktury dość szybko upadały. Przyczyny były różne. Przede wszystkim zakładano je przy pomocy sprowadzonych ceramików zagranicznych; wśród nich zdarzali się czasem sprytni osobnicy, którzy poza swoim krajem chcieli zrobić karierę, bądź tylko zdobyć pieniądze. Były to zatem, jakbyśmy dzisiaj określili, przyczyny personalne — brak przygotowania specjalistycznego, nieumiejętność organizacji pracy na obcym terenie, nawet trudności porozumienia się z robotnikami, którymi byli ludzie miejscowi, nieodpowiednie surowce. Prawdopodobnie w mniejszym lub większym stopniu wszystkie te czynniki miały wpływ na produkcję fajansu. Sprawą oczywistą jest, że nawet najlepiej przygotowany kierownik zakładu musi mieć kilku dobrych fachowców, bez których nie może być mowy o produkcji na większą skalę. Oprócz prawidłowego ustalenia składu glinki i szkliwa trzeba posiadać dobrego modelarza, projektodawcę dekoracji, odpowiednich palaczy. Jeden sprowadzony z zagranicy fachowiec nie był w stanie przygotować i przeszkolić zespołu ludzi miejscowych w krótkim czasie, w jakim zazwyczaj miano ambicję uruchomić produkcję, zwłaszcza, że na obcym dla siebie terenie — w innych niż w kraju warunkach — napotykał szereg trudności. Pierwszą z nich stanowiły surowce. W XVIII, a także i XIX wieku wytwórnie fajansu zakładano najczęściej na terenach posiadających bogate tradycje garncarskie, w pobliżu których znajdowały się kopalnie gliny.

Zygmunt Przyrembel mówi, że kiedy księżna Anna Radziwiłłowa, mieszkając stale w Białej, zakładała wytwórnię fajansu, wówczas przedstawiono jej „punkta suplikujące względem fabryki farfurkowej”, w których na początku zaznaczono, że „[...] naprzód garncarzyw tutejszych trzeba wypytywać, gdzie najlepsza glina tu dokoła się najdzie, żeby ją majstrowi pokazali”⁶.

Wydawało się to logiczne, jednak w praktyce okazywało się, że glina, która była odpowiednia dla warsztatów garncarskich, różniących się wszak techniką wytwarzania, skalą produkcji i poziomem technicznym, nie zawsze nadawała się do produkowania fajansu i w połączeniu z innymi surowcami wykazywała wiele braków, które obniżały znacznie jakość wyrobów polskich, a często nawet całkowicie uniemożliwiały produkcję. Poza tym zasoby gliny, które na potrzeby warsztatów garncar-

⁴ J. Nieć: *Z dziejów koreckiej manufaktury ceramicznej*. „Biuletyn Historii Sztuki” R 31: 1951 nr 4 s. 181.

⁵ Tamże, s. 181.

⁶ Z. Przyrembel: dz. cyt. s. 32.

skich starczyłyby na długie lata, przy wyrobie fajansu dość szybko się wyczerpywały. Wymagało to poszukiwania nowych złóż, nie zawsze zresztą znajdujących się w pobliżu. Rosły koszty wytwarzania, bowiem nie istniał dogodny transport, a sprowadzanie dużych ilości surowca było kosztowne. Jeśli zdarzało się, że w pobliżu znajdowały się odpowiednie pokłady gliny, to zabiegano o prawo ich eksploatacji, które prowadziło do kosztowności. Jeśli zdarzało się, że w pobliżu znajdowały się odpowiednie przytacza E. Kowecka⁷. Sprawa odpowiedniego surowca była niezwykle ważna dla zakładów. Znamienne w tym względzie są doświadczenia pierwszych manufaktur polskich, zakładanych przez króla lub magnaterię. Opierały się one przede wszystkim na dostawach surowców z kraju i zagranicy nie tylko do wyrobu masy fajansowej i szkliva, ale także opału — odpowiedniego do pieców ceramicznych. Świtkowski w swoim „Pamiętniku Historyczno-Politycznym” powiada o fabryce fajansu w Belwederze, że miała ona zasadniczą wadę, a mianowicie „[...] założona ona była tam, gdzie jej brakowało dobrego materiału, naczynia były słabe, odbył przeto mały, a fabryka nie utrzymywała się, tylko wielkim, a kosztownym króla nakładem”⁸. W przypadku Belwederu, oczywiście, nie była to jedyna przyczyna upadku manufaktury. Wiadomo np. że konkurencyjna wytwórnia Bernardiniego i Wolffa sprowadzała także glinę do stolicy, a produkcja rozwijała się pomyślnie i przynosiła zyski.

Niewiele wiadomo na temat pochodzenia surowców, które zużywały nie tylko manufaktury, ale także niewielkie fabryki, powstające dość licznie w drugiej połowie XIX wieku. Najczęściej transportowano je z innych, czasem odległych, terenów (po przeprowadzeniu linii kolei żelaznej było to znacznie łatwiejsze).

Pierwsze manufaktury fajansowe powstawały w budynkach nierzadko przypadkowych, które można było przystosować do produkcji. Wykorzystywano na ten cel spichrze, zamki, a czasem po prostu murowane czy drewniane budynki gospodarcze lub — w przypadku mniejszych zakładów — nawet mieszkalne. Nie było w owym czasie zbyt ostrych przepisów przeciwpożarowych i dlatego znane są wytwórnie usytuowane w budynku położonym przy pierzei rynkowej⁹, szczególnie w miejscowościach o żywych tradycjach garncarskich.

Dopiero w XIX wieku zaczęto projektować fabryki tak, aby odpowiednio usytuowane pomieszczenia ułatwiały tok produkcji. Niestety pra-

⁷ E. Kowecka: *Wytwórnie i produkcja ceramiki szlachetnej w regionie sandomierskokieleckim w XIX wieku*. Wrocław 1968 s. 64.

⁸ „Pamiętnik Historyczno-Polityczny” 1783. Cyt. za: W. Kula: *Fabryka farfuru w Belwederze*. Wrocław 1956 s. 304.

⁹ E. Kowecka: dz. cyt. s. 84; Z. Kossakowska-Szanałca: *Materiały do dziejów manufaktur w Korcu i Horadnicy na początku XIX w.* „Biuletyn Historii Sztuki”. R. 28: 1966 nr 2 s. 213.

wie zupełny brak materiałów ikonograficznych nie pozwala i w tym wypadku na wyczerpujące omówienie problemu, chociaż na podstawie zachowanych opisów¹⁰ wiadomo, że pomieszczenia produkcyjne stanowiły: 1) piecownia, 2) glazurnia, 3) szlamownia, 4) pomieszczenie młyńska, 5) magazyny surowców (czasem były one składowane na wolnym powietrzu, częściej pod dachem wzniesionym na słupach). W wymienionych pomieszczeniach produkcyjnych — przy oknach — lokowano warsztaty garncarskie, stanowiska dekoratorów fajansu oraz modelarzy. W większym zakładzie znajdował się kantor sprzedaży i magazyn wyrobów gotowych. Wodę potrzebną do produkcji czerpano ze studni. Na terenie zakładu znajdowały się zazwyczaj stajnie, w których trzymano konie do poruszania kieratu służącego do ucierania gliny i do transportu.

Jeszcze na początku XIX wieku wykorzystywano istniejące lub wznieszone budynki drewniane, jedynie budynek z piecami do wypalania posiadał ściany murowane.

W drugiej połowie XIX w. budowano fabryki z cegły, ale nie odznaczały się one zbyt dużą solidnością, nie mówiąc już o walorach estetycznych. Właściciele, którzy je zakładali, mieli na względzie jedynie zysk, a produkcja fajansu, jakkolwiek posiadająca nieraz znaczne wartości artystyczne, musiała być przede wszystkim opłacalna. Brak zabezpieczenia przeciwpożarowego był powodem dość częstych pożarów pociągających znaczne straty; z czasem okazywało się, że lepiej było inwestować w budowę fabryki niż ryzykować zniszczenie całości.

2. SUROWCE I URZĄDZENIA DO PRODUKCJI FAJANSU

O wyrobie fajansu tak w 1846 r. napisał T. Rybicki:

„Masa na fajans delikatny składa się z gliny fajkowej, tłustej, białej, mniej więcej ogniotrwałej i mąki krzemiennej lub kwarcowej w ilości 1/5 do gliny przydawanej. Gлина pławi się z wodą sposobami już nam wiadomymi dla otrzymania z niej delikatnej bryjki, z drugiej strony krzemień, wpośród kredowisk kopany, wypala się w ogniu, gasi w wodzie zimnej, tłucze, miele na mokro i przydaje się do gęstej bryjki glinianej powyżej. Mieszanina stąd powstała wlewa się następnie w płytke panwiaste kotły, poddaje pod wrzenie, a gdy znacznie zagęstnie, wyczerpuje z nich i wlewa w skrzyniaste naczynia gipsowe o grubych suchych ścianach, w których prędko uzyskuje ciastowatą konsystencję. Z masy tak otrzymanej formują się walcowate bryły, które ułożone w pokłady i pozostawione w piwnicach kilkumiesięcznemu gniciu, wydają

¹⁰ R. Hankowska: *I Biennale Fajansu Włocławskiego*. Włocławek 1974, s. 9.

zapach amoniakalny, ciemniej w kolorze i uzyskują znaczny plastyczności stopień”¹¹.

Glina zaliczana jest do surowców plastycznych i stanowi około 55% masy fajansowej. Posiada ona zmienny skład substancji ilastych, którymi są glinokrzemiany uwodnione, kwarc, skalenie, łyszczyki (uwodnione glinokrzemiany potasu, magnesu, żelaza i innych metali) oraz różne wtrącenia mineralne. Zasadniczą cechą surowców plastycznych jest zdolność poddawania się naciskowi, w rezultacie czego otrzymywany jest odpowiedni kształt, który pozostaje po usunięciu nacisku. Stopień plastyczności jest określany na podstawie wielkości skurczu w czasie suszenia i wypalania, siły wiązania i zdolności zatrzymywania wody. Składniki ilaste umożliwiają sporządzenie masy lejnej charakteryzującej się trwałą zawiesiną. Pokłady gliny — wykorzystywane do produkcji ceramiki — różnią się bardzo swoim składem. Niektóre z nich wykazują wiele wad, wpływających na obniżenie jakości fajansu. Poddawane są one wprawdzie procesowi oczyszczania przez szlamowanie, mielenie i mieszanie z innymi surowcami, jednak te kosztowne nieraz zabiegi nie zawsze przynoszą pożądane rezultaty. Dlatego też do produkcji należy używać glin odpowiednich, nawet jeśli trzeba je sprowadzać z odległych terenów. Gliny bywają tłuste i chude. Tak jedne, jak i drugie, bez odpowiednich domieszek, nie nadają się do produkcji. Gliny tłuste wprawdzie tworzą po dodaniu wody masę, którą można z łatwością formować, lecz schną bardzo wolno, łatwo pękają, znacznie się kurczą, ale po wysuszeniu są bardzo twarde i wytrzymałe. Wymagają bardzo ostrożnego wypalania przy stopniowym podnoszeniu temperatury. Dlatego też gliny te schudza się przez dodanie do nich surowców nieplastycznych, takich jak piasek kwarcytowy. Gliny chude mniej kurczą się w czasie suszenia, łatwo łączą się z wodą, ale w przeciwieństwie do glin tłustych są kruche i nie tak wytrzymałe. Wprawdzie mogą być szybciej wypalane, ale po wypaleniu są porowate i słabsze. Do glin chudych dodaje się gliny tłuste. Wydobywaną z kopalni glinę przygotowywano do produkcji fajansu poddając ją obróbce takiej samej, jaka była stosowana od wieków przez garncarzy. Przede wszystkim przez pewien czas magazynowano ją na wolnym powietrzu. Zmienne warunki atmosferyczne — słońce i deszcze latem oraz mrozy zimą powodowały „spulchnienie” gliny i większą jej spoistość. Następnie usuwano różnego rodzaju zanieczyszczenia, jak żwir, drobne kamienie itp. przez szlamowanie. Glinę z magazynu przewożono dawniej taczkami do drewnianych kadzi, w których łączono je z wodą, od początku XX w. — wózkami na szynach do zasypów zwanych betłaczami. Otrzymałą zawiesinę

¹¹ T. Rybicki: *Zasady technologii chemicznej obejmujące wiadomości treściwe zebrane o fabrykacji i użytkach ważniejszych produktów mineralnych*. Warszawa 1846 s. 13.

skierowywano do zbiornika z mieszadłem grabkowym, w którym dodawano pozostałe nieilaste składniki masy fajansowej — przygotowywane i rozdrobnione przy pomocy innych urządzeń. Stanowią je: piasek kwarcowy, węglan wapniowy, skalenie, węglan barowy. Stopień zmielenia kwarcu ma znaczny wpływ na jakość masy fajansowej, bo pozwala do pewnego stopnia korygować współczynnik rozszerzalności cieplnej czerepu i warstwy szkliwa, a co za tym idzie, eliminować spękanie fajansu. Węglan wapniowy ułatwia reagowanie z krzemionką, skażeń współdziałania w czasie tworzenia się fazy ciekłej szkła i ułatwia powstanie powłoki szkliwa bez spękań. Przyczynia się także do łączenia części składowych masy czerepu oraz zapobiega deformacjom.

Surowce nieilaste do połowy XIX w., po przewiezieniu do fabryki, żarzone w piecach, a następnie gwałtownie ochłodzone w zimnej wodzie, dzięki czemu twarde bryły pękały ułatwiając dalsze rozdrobnienie surowca: zgniatanie i mielenie. Do mielenia surowców nieilastych oraz surowców do glazury służyły żarna. Były to, wywodzące się z wielowiekowej tradycji dwa kamienne koła nałożone na siebie, umieszczone w drewnianej kadzi z dnem z piaskowca. Górna część żaren była wprowadzana w ruch, początkowo ręcznie, przy pomocy odpowiedniego drążka, potem za pośrednictwem kieratu. Trudno określić dokładnie kiedy nastąpiły te zmiany. Przypuszczać można, że były one związane z wielkością zakładu i jego potrzebami. Przy małej produkcji prawdopodobnie korzystano dość długo z siły rąk ludzkich¹². E. Kowecka wspomina, że właścicielka wytwórni w Bodzentynie, Kunzłowa, posiadała „[...] młyn do mielenia masy za pomocą koła trybowego ręcznego”, ponadto „[...] miała jeszcze 4 młynki do mielenia masy. Były to najprawdopodobniej urządzenia niewielkie, skoro łączna ich wartość wynosiła 60 złp. Być może były to swojego rodzaju ręczne żarna, w których mielono materiały przeznaczone do glazury”¹³. Wydaje się, że różnica polega tu przede wszystkim na nazwie. To samo urządzenie nazywano żarnami lub młynkami. R. Krzywiec używa terminu „młyn żarnowy”, o którym mówi, że „[...] składa się z kadzi, w której poziomo leżą dwa żarna jedno na drugim. Górne żarno jest wprowadzane w ruch obrotowy przy pomocy drążka. W dnie kadzi znajduje się otwór, którego wycieka zmielone szkliwo”¹⁴. Określenie to sugeruje, że młyny takie współcześnie (to znaczy w latach pięćdziesiątych) były używane tylko do przygotowania szkliwa. Według przekazów historycznych do poł. XIX wieku te same młyny służyły do mielenia surowców na masę fajansową oraz na szkliwa.

¹² Według informacji długoletniego pracownika fabryki Tadeusza Białobrzeskiego żarna ręczne używane były we Włocławku do mielenia farb jeszcze w latach pięćdziesiątych naszego stulecia.

¹³ E. Kowecka: dz. cyt. s. 105.

¹⁴ R. Krzywiec: *Podstawy technologii ceramiki*. Poznań 1950 s. 99.

Do wstępnego rozkruszania surowców nieelastych służyły młyny posiadające pionowo ustawione koła — umieszczone w odpowiednich kadziach z dnami z piaskowca. W fabryce fajansu Lewi Sunderlanda w Iłży, założonej w latach dwudziestych ubiegłego stulecia, znajdował się młyn, który mieścił się w szopie i składał z kilku takich młynów poruszanych za pomocą kieratu końskiego. R. Krzywiec urządzenie takie nazwał gniotownikami¹⁵, L. Winogradow — kołogniotem¹⁶. Dwudziestowieczne gniotowniki posiadają płytę granitową lub stalowe żarna. Do wału pionowego gniotownika są przymocowane skrobaczki, które podsuwają pod żarna materiał przeznaczony do mielenia. Urządzenia te, od początku towarzyszące produkcji fajansu, przetrwały do dzisiaj i pełnią swoją pierwotną funkcję w fabrykach w Kole i we Włocławku. Dopiero w XX wieku — w latach pięćdziesiątych — zastosowano kruszarkę szczekową, która wstępnie rozdrabnia surowiec kierowany do gniotownika. Przygotowane surowce ilaste i nieilaste jeszcze w latach czterdziestych XIX wieku mieszano z wodą i wlewano do płytkich kotłów oraz gotowano — do momentu znacznego zagęszczenia masy. W celu dalszego odwodnienia gliny przelewano ją do pojemników gipsowych, których grube ścianki wchłaniały wodę pozostawiając we wnętrzu rodzaj ciasta. Glinę otrzymaną wyjmowano, formowano w bryły i składowano przez kilka miesięcy w piwnicy. Dzięki takiej obróbce nabierała ona plastyczności i dawała się dobrze formować.

Około połowy XIX wieku technika wytwarzania fajansu uległa pewnym zmianom. Do materiałów nieelastych zastosowano mielenie na mokro w młynach kulowych. Były to bębny drewniane, początkowo poruszane ręcznie za pośrednictwem korby, potem zastosowano kierat używając jako siły koni lub wołów. Do wyjątków bowiem można zaliczyć młyn wodny na rzece Białce, własność Sunderlanda w Iłży¹⁷ oraz wspomniany przez Z. Kwaśnego¹⁸ młyn poruszany przez wiatr i wodę w 1810 r., istniejący w manufakturze prószkowskiej na Śląsku. W 1821 r. rozważano tam możliwość zainstalowania maszyny parowej, która w owym czasie była zupełną nowością. W związku z tanim materiałem opałowym w okolicy wydawała się ona być bardziej opłacalną niż kierat, którego praca wymagała wydatków na utrzymanie koni i wołów. Koszty te zresztą kształtowały się różnie, zależnie od tego, czy właściciel lub dzierżawca miał prawo do terenów zasobnych w potrzebną paszę.

¹⁵ Tamże, s. 97.

¹⁶ E. Kowecka, J. i M. Łosiowie, L. Winogradow: *Polska porcelana*. Wrocław 1975 s. 101.

¹⁷ E. Kowecka: dz. cyt. s. 106.

¹⁸ Z. Kwaśny: *Rozwój przemysłu na Górnym Śląsku w pierwszej połowie XIX wieku*. Wrocław 1983 s. 80—81.

Dużym postępowaniem w przemyśle było wprowadzenie maszyn parowych. W polskich fabrykach ceramicznych zaczęto je stosować w ostatniej ćwierci XIX wieku. Przetrwały dość długo — w jednej z wrocławskich fabryk fajansu jeszcze po drugiej wojnie światowej była używana do poruszania młynów. Na przełomie XIX i XX wieku zaczęto stosować energię elektryczną. W 1899 r. J. Teichweld i J. Asterblum, właściciele fabryki wrocławskiej, zwrócili się do władz z prośbą o pozwolenie na przeprowadzenie oświetlenia elektrycznego i założenia instalacji energetycznej, a jako wykonawcę wskazano firmę Olszewicza i Kerna w Warszawie¹⁹. Jednak realizacja tego przedsięwzięcia nastąpiła nieco później, bowiem jeszcze w 1902 r. sprawozdanie starszego inspektora fabrycznego mówi o istniejących w fabryce dwóch kotłach parowych i jednej maszynie parowej. Natomiast w 1908 r. było już zainstalowanych pięć silników elektrycznych. Nie wiadomo jednak, które maszyny były za ich pośrednictwem poruszane. Elektryczność z sieci miejskiej przeprowadzono do tej fabryki dopiero w latach trzydziestych.

Młyny kulowe początkowo były drewniane i chociaż w XX wieku zaczęto już instalować młyny metalowe, w fabryce wrocławskiej jeszcze po 1945 r. było kilka drewnianych. Młyny są wykładane od wewnątrz drobnymi wypalonymi kształtkami krzemionkowymi lub uralitowymi na zaprawie cementowej i wypełnione tzw. mielnikami, które stanowią walce lub kule z dobrze wypalonego uralitu lub, co jest obecnie stosowane we Wrocławku, niewielkie krzemienie. W czasie mielenia następuje stopniowe ścieranie mielników, dlatego raz w miesiącu należy je uzupełniać. Do tak przygotowanego młyna kulowego wprowadza się najpierw wodę przez siatkę z filtrem z wójłoku lub waty szklanej, a dopiero potem rozdrobniony w gniotowniku kwarc, surowce skaleniowe i złom biskwitowy. Po zmieleniu zawartość jednego lub kilku młynów kulowych przepuszcza się przez odpowiednie sito i skierowuje do zbiornika z mieszadłem, w którym łączy się ona z materiałem ilastym. Początkowo były to drewniane kadzie, w końcu XIX wieku budowano już specjalne zbiorniki, najczęściej lokowane pod budynkiem fabrycznym, w których następuje wymieszanie masy za pomocą mieszadeł śmigłowych lub grabkowych. W trakcie przepompowywania masy z bełtaczy i młynów kulowych, czasami następują ubytki wody, co wykazuje w zbiorniku odpowiedni znak — wówczas należy braki uzupełnić. W zbiorniku o pojemności 13 m³, przy średnicy 0,75 m, upłynięcie 7 ton surowca trwa około 6 godzin. Po zakończeniu tego procesu zawieszinę, posiadającą około 55% wody, przepompowuje się do pras filtracyjnych, w których zawartość wody obniża się do około 20%. Są to komory utworzone z ram żeliwnych oddzielanych płótnem filtracyjnym. Pod wpływem stopniowo podnoszonego ciśnienia woda z masy wycieka

¹⁹ R. H a n k o w s k a: *Fajans wrocławski*. Wrocław — w druku.

poprzez otworki, które znajdują się w ramach. Masę lejną ogrzewa się do temperatury około 40°C , co obniża jej lepkość i przyspiesza filtrowanie, które trwa od 2,5—4 godz. Po zakończeniu tego procesu otrzymuje się płyty o grubości od 30—40 mm i wadze około 24 kg. Masa ta nie nadaje się jeszcze do produkcji, bowiem poszczególne składniki przerabianych surowców nie rozkładają się w niej jednakowo. Zdarza się, że posiada ona w różnych partiach różną wilgotność, rozwarstwia się itp. Dlatego transportuje się ją do specjalnego pomieszczenia, gdzie jest ona przez około 14 dni dołowana w warunkach znacznej wilgotności oraz co pewien czas ubijana, co przyczynia się do jej odpowietrzenia, spoiści i podatności na formowanie. Prasy filtracyjne upowszechniły się w fabrykach polskich na przełomie XIX i XX wieku. Przed tym zawiesinę pozbawiano wody przez wlewanie jej do worków i odsączanie naturalne lub ugniatanie worków prasą, co przyspieszało ten proces. Następnie wyjętą glinę składano w przeznaczonych do tego pomieszczeniach. Dołowanie, ubijanie, udeptywanie i prasowanie gliny trwało kilka miesięcy. W rezultacie uzyskiwała ona właściwości odpowiednie do formowania. Metoda ta nie różniła się od stosowanej od wieków przez garncarzy, którzy udeptywali glinę nogami usuwając jednocześnie dostreżone zanieczyszczenia, jak kamyki, patyki itp., bez wprowadzania jakichkolwiek udoskonaleń technicznych. Do wyjątków należy zaliczyć jednego z garncarzy w Łązku Ordynackim, który na początku XX wieku zakupił ze zlikwidowanej wytwórni ceramicznej w Janowie Lubelskim walec zastępujący udeptywanie gliny²⁰. Dołowanie gliny skrócono, kiedy zaczęto stosować prasy, które odpowietrzały i uplastyczniały glinę. Wynalezienie prasy próżniowej przez Amerykanina — Raleigha Staleya — na przełomie XIX i XX wieku usprawniło przerób masy ceramicznej²¹. W Polsce, przed pierwszą wojną światową i w okresie międzywojennym, instalowano prasy ślimakowe o działaniu ciągłym. Ładowana glina była przesuwana w nich za pomocą suwaka do cylindrycznego lub stożkowego kadłuba, w którym obracał się ślimak mieszający i zagęszczający glinę. Kadłub miał podwójne ścianki — wewnętrzna posiadała otworki, którymi wypływała ciecz, odprowadzana do odbieralnika. Pozbawiona wody masa była wytłaczana na zewnątrz przez specjalny ustnik i cięta na odpowiednie kawałki przeznaczone do formowania. Z czasem prasy ślimakowe zostały zastąpione przez prasy próżniowe (we Włocławku około 1960 r.). Warto podkreślić, że we Włocławku, do dzisiaj, wychodzący z prasy walek dzielony jest ręcznie drutem naciągniętym na pałak — tak jak w ubiegłym stuleciu. Przy nieodpo-

²⁰ E. Fryś-Pietraszkowa: *Ośrodek garncarski w Łązku Ordynackim*. Wrocław 1973 s. 19.

²¹ J. Diviš: *Porcelana Europejska*. Warszawa 1984 s. 127.

wiednim składzie masy lub przy użyciu zanieczyszczonych surowców występują wady obniżające jakość wyrobów. Do najczęściej występujących należą brązowe i czarne plamy spowodowane obecnością żelaza lub jego związków. Dlatego też masę oczyszcza się w czasie jej przepływu w drewnianych rynienkach, w których są umieszczone magnesy przyciągające cząsteczki żelaza. Magnesy te są co pewien czas oczyszczane. Domieszki miedzi albo brązu, które dostają się przez starcie łańków śrub, powodują powstanie plam zielonych, natomiast gips albo węgliki krzemu jest przyczyną nakłuc w warstwie szkliwa. A zatem na jakość masy fajansowej wpływają także zanieczyszczenia przypadkowe, które w toku produkcji nie są możliwe do usunięcia. Dlatego też duże znaczenie ma w tym przypadku odpowiedni transport surowców oraz ich magazynowanie. W różnych okresach a także w zależności od jakości i składu poszczególnych surowców, używanych do produkcji, skład procentowy masy fajansowej bywał różny. Ponadto każda wytwórnia traktowała sprawy wszelkich receptur jako tajemnicę zawodową. Dlatego też zestawy mas fajansowych mogą być podane tylko jako przybliżone. Według R. Krzywca²² masa fajansowa zawierała: gliny właściwej 40—55⁰/₀; kwarcytu 35—55⁰/₀ skalenia 3—5⁰/₀; kredy 5—20⁰/₀.

A. J. Awgustinik²³ podaje następujący skład fajansu skalniowo-wapiennego używanego w Polsce; substancje ilaste 55—65⁰/₀; kwarc 30—40⁰/₀; skaień 4—6⁰/₀; kalcyt do 5⁰/₀.

Ze względu na skład masy używanej do produkcji dzieli się fajans na trzy grupy: 1. dawny fajans gliniany — wytwarzany z gliny i mielonej, wypalanej krzemionki lub kwarcu; 2. fajans wapienny lub miękki typowy dla okresu średniowiecza — z gliny, wypalanej krzemionki lub kwarcu i marglu bądź kredy; 3. fajans skaleniowy lub twardy (zw. steingutem) — z gliny, krzemionki lub kwarcu i skalenia, pierwszy raz wyprodukowany na początku XVIII wieku. Fajanse dwóch pierwszych grup, zaliczane do miękkich, mają znaczną porowatość i charakteryzują się łatwą nasiąkliwością, dochodzącą do 19—20⁰/₀. Fajans trzeciej grupy jest twardy, ma mniejszą nasiąkliwość bo 9—12⁰/₀.

E. Różewicz²⁴ dzieli wyroby fajansowe na fajans ilasty, wapienny, skaleniowy twardy, mieszany i szamotowy. Do wyrobu naczyń stołowych jest używany fajans wapienny, skaleniowy i mieszany. Fajans ilasty wykorzystuje się do produkcji naczyń technicznych, natomiast szamotowy do wyrobu dużych rozmiarów wyrobów sanitarnych.

²² R. Krzywiec: dz. cyt. s. 17.

²³ A. J. Awgustinik: *Ceramika*. Warszawa 1980 s. 339—340.

²⁴ E. Różewicz: *Technika zdobienia ceramicznego*. Warszawa 1958 s. 20—21.

3. PRODUKCJA WYROBÓW

Toczenie na kole garncarskim.

Od początku produkcji fajansu w Polsce jako podstawowego warsztatu, służącego do wyrobu naczyń, używano dwutarczowego koła garncarskiego. Wykorzystywano tu kilkunastoletnie doświadczenia garncarskie; i chociaż glina do wyrobu fajansowych przedmiotów była nieco inna, technika wytwarzania pozostała niezmienną. Koło z tarczą, osadzoną na osi i połączoną z kołem zamachowym wprawianym w ruch wirowy pchnięciem stóp, przytwierdzone jest do ławki, na której siedzi garncarz. Z bryłki gliny przy pomocy rąk, w czasie ruchu wirowego koła, wytacza się naczynie. Pod naciskiem palców, przy odpowiednim ustawieniu dłoni garncarz nadaje mu pożądany kształt i odpowiednią grubość ścianek. Podstawa i przekrój poziomy są zawsze kolisty. Gлина nie powinna być zbyt tłusta, bowiem ma ona wtedy tendencję do osiadania. Lepsza do toczenia jest glina niezbyt miękka — ziarno grubsze i ostre lepiej utrzymuje się podczas toczenia. Odpowiednią ilość gliny należy uformować w kształt jak najbardziej kolisty i umieścić na środku tarczy. Unika się wtedy tzw. „rzucania”. Szybkość obrotów dostosowuje każdy garncarz do własnych potrzeb. Do wykończenia naczynia używane są metalowe prymitywne narzędzia, którymi ścina się nadmiar gliny lub nadaje się odpowiedni kształt brzegom. Po ukończeniu toczenia naczynie odcina się od tarczy za pomocą zagiętego drutu i odstawia do przeschnięcia. Dopiero potem dokleja się uszka lub dziobki, wykonane z tej samej masy. Jako spoiwa i wypełniacza używa się szlamu powstałego z gliny rozrzedzonej wodą. Do toczenia talerzy, spodków itp. przedmiotów na większą skalę używa się modeli gipsowych. Lico talerza jest formowane na modelu gipsowym, natomiast spód formuje specjalny szablon przymocowany do ramienia unoszonego do góry w momencie kładzenia krążka gliny i opuszczonego w czasie toczenia. Przy masowej produkcji kubków, filiżanek czy doniczek stosuje się toczenie wewnątrz form gipsowych. Stronę zewnętrzną naczynia kształtuje model gipsowy, a stronę wewnętrzną i grubość ścianek ruchomy szablon zamontowany na ramieniu pionowym, które może być podnoszone i opuszczane. W latach pięćdziesiątych naszego stulecia zaczęto koła poruszać energią elektryczną, co wprawdzie ułatwiało pracę, ale pozbawiało garncarza możliwości dowolnego regulowania szybkości obrotów. W ostatnich latach do wyrobów masowo produkowanych zastosowano półautomaty, które formują naczynie, a obsługujący je pracownik kładzie jedynie odpowiednią ilość gliny i odstawia gotowy przedmiot.

Odciskanie z formy

Do wyrobu niektórych obiektów stosuje się formy wykonane z gipsu, gliny palonej lub drewna. Po raz pierwszy zastosował je w Iłży

L. Sunderland. E. Kowecka²⁵ uważa, że przedsiębiorca ten, pochodzący z Anglii, stamtąd właśnie przywiózł rodzaj prasy do wyciskania ozdób, która była nowością na naszym terenie. A zatem można przyjąć, że technika ta była stosowana już w pierwszej połowie XIX w., z biegiem lat natomiast rozpowszechniała się coraz bardziej i stopniowo udoskonalała. Formy stanowią negatywy przedmiotów o dowolnych kształtach, mogą bowiem się składać z kilku części. Rozwałkowaną glinę umieszcza się w formie i dokładnie dociska, aby uzyskać jednolitą warstwę o takiej samej grubości. Jeśli do ukształtowania przedmiotu potrzeba kilku części, wówczas po wypełnieniu ich łączy się spojenia wałeczkami miękkiej gliny. Po wyjęciu formy można jeszcze dokonać retuszu. Negatywy powinny być chłonne, aby wysysać wodę z gliny. Przyspiesza to nie tylko tężenie przedmiotu, ale także ułatwia jego wyjęcie.

Odlewanie w formach gipsowych.

Metoda ta była stosowana już w manufakturach osiemnastowiecznych, jednak dopiero po 1817 r., kiedy została udoskonalona przez A. Brogniarta, weszła powszechnie w użycie. Umożliwia ona wytwarzanie przedmiotów o dość skomplikowanych kształtach, których wykonanie przy zastosowaniu innych metod trwałoby znacznie dłużej. Technika odlewania wymaga niewielkiego doświadczenia, bowiem jest stosunkowo prosta. Masę lejną ze zbiorników z mieszadłami grabkowymi skierowuje się do odlewni. Tam wlewa się ją do form gipsowych. Woda wsiąka w ścianki modelu, natomiast warstwa szlamu przylega do ścianek i stopniowo tęższe. Kiedy grubość naczynia jest odpowiednia, zlewa się resztę szlamu. Ścianki po stężeniu nieco się kurczą i z łatwością można je wyjąć z formy. Odlewy, składające się z dwóch i więcej części, posiadają ślady szwów w miejscach połączenia. Można je częściowo zeskrobać nożem i powierzchnię wygładzić gąbką, jednak niewielkie ślady są widoczne po wypaleniu naczyn.

Metoda odlewania przedmiotów dość prostych, produkowanych masowo, nie nastęrcza większych trudności, a usprawnia pracę, dlatego też wykorzystywana jest powszechnie w produkcji. Jednak w tym celu konieczne jest wykonanie odpowiednich modeli i form. Służy do tego materiał występujący w przyrodzie w dużych ilościach — gips. W swoim składzie zawiera on oprócz różnych domieszek, obniżających jego jakość, także wodę krystalizacyjną. Aby wykorzystać go do odlewów, należy pozbawić go wody, co uzyskuje się przez „wygrzewanie” w odpowiedniej temperaturze. Ponieważ zawiera on grudki, przed użyciem trzeba go przesiać. Stosuje się proporcje 2/3 wody i 1/3 gipsu. Wsy-

²⁵ E. Kowecka: dz. cyt. s. 116.

puje się go do wody stopniowo, bez mieszania, bowiem zawiera on sporo powietrza. Po wsypaniu całej ilości, gips należy krótko, ale energicznie wymieszać. Dość długie mieszanie jest przyczyną gorszego wiązania. Mieszanie w trakcie sypania powoduje pozostanie powietrza, które tworzy bąble na powierzchni form. Podobnie gips nie przesiany, gruboziarnisty powoduje powstanie dziurek. Modele z takimi brakami nie nadają się do produkcji. Doświadczony modelarz wie, że proporcje mogą nieco ulegać zmianom — zależnie od rodzaju gipsu i jego właściwości. Formy gipsowe, względnie ich części, powinny być wykonane z jednorazowo przygotowanego gipsu. Suszyć je należy na wolnym powietrzu albo w temperaturze nie przekraczającej 60°C, bowiem w przeciwnym przypadku tracą odporność mechaniczną, a powierzchnia ich pęka. Usta wiać je należy na równej pałszyźnie i zapewnić dostęp temperatury jednakowy ze wszystkich stron aby nie uległy skrzywieniu. Modelarz pracuje na kole modelarskim, które od garncarskiego różni się tym, że jest silniej zbudowane, posiada większą głowicę i koło zamachowe. Koło to jest obudowane tak, aby modelarz miał pod ręką narzędzia potrzebne mu w czasie pracy. Do wykończenia modeli używa się z dużym powodzeniem warsztatów tokarskich. Prawidłowe wykonanie modelu wymaga znacznych umiejętności doświadczonego fachowca. Nic dziwnego, że już w manufakturach osiemnastowiecznych bardzo zabiegano o dobrego modelarza, uzależniając od tego wyniki produkcyjne. Po wykonaniu modelu pokrywa się go szelakiem, zwilża wodą, a następnie trzykrotnie nasycy roztworem mydła. Zabiegi te mają na celu usunięcie porowatości i zapobiegają złączeniu się poszczególnych części. Dzięki temu działaniu powierzchnia uzyskuje natłuszczoną warstwę, ułatwiającą zdejmowanie wykonanych modeli.

Formę odlewa się w ten sposób, że najpierw wykonuje się jej część na dno naczynia, a następnie oddzielnie obie połowy. W produkcji modele zużywają się dość szybko, dlatego też pozostawia się zawsze pierwszy model z formą — jest to tzw. forma-matka, służąca do odlewania form i modeli roboczych. Modelarze wykonują nie tylko formy prostych przedmiotów masowo produkowanych, ale także czasem dość trudnych, które wymagają montażu z poszczególnych części opracowywanych oddzielnie.

4. PIECE. WYPALANIE WYROBÓW

Podstawą prosperowania każdej wytwórni były piece do wypalania naczyń biskwitowych, naczyń szklanych białych lub dekorowanych, pieców do wypalania glazury. Nie zawsze były to oddzielne piece, nieraz wykorzystywano je do różnych celów i zależnie od potrzeb regulowano temperaturę. Piece były wznoszone z cegły wypalanej, w częściach

bezpośrednio stykających się z ogniem, z cegły ogniotrwalej. Piece w Polsce były okrągłe, zwężające się ku górze, z pionowym ciągiem powietrza i, zależnie od rozmiarów, posiadały kilka palenisk. Zasady ich budowy i funkcjonowania nie zmieniły się (poza zmianą opału — obecnie używa się węgla i koksu, a nie drewna).

Od rozmiarów manufaktury zależna była ilość pieców. Belweder posiadał ich w 1779 r. cztery²⁶ z czasem liczba ich wzrosła do ośmiu²⁷. W Iłży były trzy piece w 1842 r.²⁸; w Prószkowie na Śląsku w 1810 r. były cztery piece do wypalania naczyń glazurowanych, dwa do wypalania naczyń na biskwit, jeden piec do przepalania gliny, dwa piece mufłowe²⁹; Korcu w 1803 r. były dwa piece do wypalania porcelany, sześć do fajansu, w których odbywało się także pierwsze wypalanie porcelany³⁰. W Baranówce w 1797 r. były cztery piece; w Horodnicy w 1828 r. siedem pieców do wypalania fajansu³¹; fabryka we Włocławku w 1873 r. posiadała trzy piece³². A zatem ilość ich była zależna od wielkości manufaktury czy fabryki i planowanej produkcji.

Rozmiary pieców były różne, np. piece w Prószkowie posiadały średnicę 2.2 i wys. 1.6 m, w Bozatz 2 m, wys. 2.5 m, we Włocławku natomiast średnica wynosiła 5 m, a wysokość pieca była „ponad dach pierwszego piętra”. Wydaje się, że mniejsze piece były stawiane w budynkach często drewnianych w manufakturach osiemnastowiecznych, natomiast wraz z rozwojem przemysłu fajansowego i przestawieniem się na masową produkcję chodziło o to, aby w stosunkowo długo trwającym procesie wypalania uzyskać jak najwięcej towaru — a do tego potrzebny był piec możliwie najbardziej pojemny. Piece, co pewien czas, wymagały remontu i przemurowania. Często przy okazji były one powiększane, jeśli — oczywiście — pomieszczenie, w którym się znajdowały, na to pozwalało. We Włocławku, na początku XX wieku, w związku z powiększeniem trzech pieców, przesunięto frontową ścianę budynku, w którym się one znajdowały na wysokości parteru i pierwszego piętra. Sama budowa pieców, nie nastęrczała prawdopodobnie większych trudności. Wydaje się, że w tym wypadku zaważyły tradycje garncarskie i umiejętności, które, podobnie jak toczenie na kole, mogły być przeniesione z powodzeniem do manufaktury. W każdym razie rzadko spo-

²⁶ W. Kula: *Szkice o manufakturze w Polsce w XVIII w.* Warszawa 1956. W: *Fabryka farfurowa w Belwederze*, s. 282.

²⁷ T. Mańkowski: *Królewska fabryka farfurowa w Belwederze*. „Sztuki Piękne” R. 8: 1932 s. 76.

²⁸ E. Kowicka: dz. cyt. s. 87.

²⁹ Z. Kwaśny: dz. cyt. s. 80.

³⁰ Z. Kossakowska-Szanajca: dz. cyt. s. 203.

³¹ J. Kołaczkowski: *Wiadomości dotyczące się przemysłu i sztuki w dawnej Polsce*. Kraków 1888 s. 165.

³² R. Hankowska: dz. cyt. s. 9.

tyka się zapisy mówiące o tym, że z powodu wadliwie działającego pieca czy niewłaściwego wypału towar posiadał nieodpowiednią jakość bądź w ogóle nie nadawał się do sprzedaży. Do wyjątków można zaliczyć sprawę Włocha Antoniego da Stesi, który przy końcu XVI w. miał rozpocząć w Krakowie wyrób majoliki. Niestety mimo sprowadzenia fachowców z Wenecji nie udało się wyprodukować przedmiotów podobnych do włoskich. Stesi występował o wyrównanie strat, które poniósł i „[...] Awekudzie zarzucał, że nie wyrabiał majoliki fajenckiej, tylko toczył kołem misy i dzbanki jak garncarze, Teduzzi zaś tłumaczył się, że materiał tutejszy do majolik nie jest stosowany, że piasek jest za gruby, mocny, sól mocniejsza niżli sól zamorska i ogień z drzew tutejszych nie tak sposobny jak ogień z włoskiej trzciny”³³. Być może nie zachowały się akta dotyczące budowy i użytkowania pieców, bądź też zagadnienia te dotychczas pomijano, koncentrując się na omawianiu przede wszystkim końcowego efektu, jakim była zdobiona ceramika. Tym bardziej na podkreślenie zasługuje przytoczona przez Kwaśnego opinia inspekcji technicznej manufaktury prószkowskiej, stwierdzająca że „[...] piece prószkowskie były wadliwie zbudowane, produkowały mało, a zużywały dużo drewna”³⁴.

Autor tego zapisu z 1820 r. zaznaczył, że w manufakturze w Bozatz (przedmieście Raciborza) przy wypalaniu takiej samej partii surowca zużywano znacznie mniej drewna. Wydaje mi się, że nie chodziło tutaj o wadliwie zbudowany piec, lecz zbyt małe doświadczenie palaczy, bowiem nie umieli oni uzyskać odpowiedniej temperatury i czasem trzeba było powtarzać ten sam wypał jeszcze raz. Kontrolujący musiał zwrócić uwagę na to, gdyż podkreślił, że inne manufaktury utrzymują jedynie przez 6—12 godzin słaby ogień, a następnie przez 12 godzin — mocny.

Piece były opalane drewnem, którego zużywano znaczne ilości, a cena jego, ze względu przede wszystkim na transport, pochłaniała znaczne kwoty. Znamienna jest wzmianka o produkcji manufaktury w Korcu dotycząca opału: „Sążeń drzewa dostarczonego do Korca kosztuje do jednego dukata holenderskiego, ale ponieważ zużycie drzewa w mieście jest bardzo duże, a lasy odległe o trzy mile, byłoby właściwe założenie fabryki fajansu posiadającej większą ilość warsztatów i zużywającej wskutek tego większą ilość drewna, we wsi wymienionego księcia odległej o trzy mile od Korca, otoczonej lasami, gdzie sążeń drzewa dostarczonego już do fabryki kosztuje zaledwie 3 funty francuskie”³⁵. Używane były różne gatunki drewna i trudno powiedzieć, czy decydował tu świadomy dobór, czy cena zakupu i łatwość transportu. Wśród materiałów potrzebnych do produkcji w Białej wymienia się m. in. „Drew

³³ J. Kołaczkowski: dz. cyt. s. 163.

³⁴ Z. Kwaśny: dz. cyt. s. 81.

³⁵ J. Nieć: dz. cyt. s. 181.

suchych połowę olszowych i brzożowych, a połowę sosnowych, które wcześniej trzeba wozić żeby wyschły. Węgiel cokolwiek do probowania w piecu małym”³⁶. Oczywiście chodzi tu o węgiel drzewny. W. Kula wspomina, że do manufaktury belwederskiej drewno było dostarczane przez niejakiego Szanowskiego, ale także sprowadzane, prawdopodobnie drogą wiślaną, z odległych ekonomii kozienieckiej i sandomierskiej. Zachowane zlecenie mówi o stu wozach świerczyny.³⁷ Jednak najczęściej w materiałach archiwalnych znajdują się sumy wydatkowane na opał bez wyszczególnienia jego rodzaju i pochodzenia. Wykonane z masy fajansowej wyroby wypala się po raz pierwszy na biskwit w piecu o temperaturze 1180—1280°C w celu uzyskania czerepu o odpowiednich właściwościach technicznych. Mimo suszenia przedmioty te zawierają jeszcze około 4—6% wody. Aby ją usunąć, wewnątrz pieca należy ogrzewać stopniowo, gdyż zbyt gwałtowne parowanie wody może spowodować pękanie wyrobów.

Po raz drugi wypala się fajanse — pokryte dekoracją malarską i szkliwem — w temperaturze niższej, bo od 1020—1080°C, bowiem już przy tym wygrzaniu pieca następuje stopnienie i rozlanie szkliwa.

Ciepło z paleniska winno być równomiernie rozprowadzane po całej komorze pieca, wypełnionej wyrobami przeznaczonymi do wypału. Aby uzyskać właściwą temperaturę wypału, konieczny jest nie tylko odpowiedni materiał opałowy, ale także przepływ powietrza, będący warunkiem uzyskania prawidłowej temperatury. Zbyt silny przepływ nie pozwoli uzyskać odpowiedniego wygrzania pieca, podobnie jak zbyt mały nie doprowadzi do spalania takiej ilości opału, aby uzyskać wystarczająco wysoką temperaturę.

Konstrukcja pieca była z biegiem lat doskonalona. Pierwsze piece posiadały prawdopodobnie pionowy kierunek ognia. Obecnie są stosowane także piece o kierunku poziomym i zwrotnym. Grubość muru pieca uzależniona jest od wielkości i temperatury, którą będzie się w nim uzyskiwało. Przy większej grubości muru nie następuje strata ciepła przez promieniowanie. Ponieważ cegły pod działaniem temperatury powiększają swoją objętość, piece są wiązane przy pomocy opasek żelaznych lub stalowych, klamer i śrub. W przypadku nieodpowiedniego związania istnieje niebezpieczeństwo rozepchnięcia pieca. Wewnętrzne ściany, które bezpośrednio stykają się z ogniem, buduje się z cegły ogniotrwałej. Przed przystąpieniem do eksploatacji nowego pieca należy go najpierw dokładnie wysuszyć, bowiem zawarta w zaprawie para wodna może przyczynić się do jego zniszczenia. Do załadunku pieca o płomieniu otwartym używa się osłon szamotowych, tzw. kapsli o kształtach prostopadłościanu, sześciianu i walca, zabezpieczających wy-

³⁶ Z. Przyrembel: dz. cyt. s. 33.

³⁷ R. Krzywiec: *Podstawy technologii ceramiki*. Poznań 1950 s. 17.

roby przed bezpośrednim działaniem promieni oraz przed zanieczyszczeniami pyłem lotnym. Posiadają one dna lub też są bez dna i używane wtedy bywają jako nadstawki przy wypalaniu większych przedmiotów, które nie mieszczą się w jednej osłonie. Ustawia się je jeden na drugim, uszczelnia się wałkiem zaprawy szamotowej, co również umacnia wysoko ustawione kapsle. Osłony te wewnątrz są pociągnięte szkliwem w celu wyeliminowania chłonności ścianek. Przy drugim wypale poszczególne wyroby muszą być od siebie oddzielone, aby nie nastąpiło sklejenie się poprzez wypalające się szkliwo. Po załadowaniu pieca zamuruje się furtę. Pozostawia się tylko wziernik, w którym ustawia się piroskop albo stożek Segera, pozwalający regulować temperaturę w piecu ³⁸.

Wysuszone wyroby fajansowe należy w pierwszej fazie wypalania pozbawić wody, która znajduje się w ich głębszych warstwach. W tym celu trzeba rozpocząć od wygrzewania pieca od góry, dopiero potem przenieść ogień do bocznych palenisk. Ten proces trwa od kilku do kilkunastu godzin — zależnie od rozmiarów pieca, a także wielkości i grubości wypalanych wyrobów, od gatunku gliny, która została użyta (tłuste gliny wypala się dłużej). W tej fazie używało się dawniej drewna grubego, które nie pali się zbyt szybko. Do palenia intensywnego przystępuje się wtedy, kiedy para wodna przestanie uchodzić z pieca. Przy prawidłowym wypaleniu należy możliwie szybko uzyskać taką temperaturę w piecu, w której zaczyna się topić szkliwo. Uzyskany z szybkiego spalania opału żar rozprowadza się równomiernie po całym wnętrzu komory. Następuje właściwy proces wypalania, który jest kontrolowany przez wzierniki. Po uzyskaniu właściwej temperatury rozgarnia się resztki żaru, popielnik i palenisko zamyka się (czasem zamuruje), po pewnym czasie zamyka się także wylot komina. Po przestygnięciu pieca odmurowuje się część furty. Zbyt szybkie studzenie pieca powoduje spękanie wyrobów.

Przy wyrobie fajansu używane są także piece muflowe — najczęściej do trzeciego wypału (złoto lub farby naszkliwne). Nie potrzebują one osłon, bowiem wyroby ceramiczne umieszczone w komorze ogniotrwałej wykonanej z płyt szamotowych — nie są poddawane bezpośredniemu działaniu ognia. Załadunek pieca muflowego dokonuje się po zbudowaniu odpowiedniego zabezpieczenia z filarek i półek, na których ustawia się przeznaczone do wypalania przedmioty. Po załadowaniu pieca zamuruje się otwór przez który następował załadunek, pozostawiając wziernik. W odległości kilku centymetrów od ściany, zamy-

³⁸ Piroskop albo stożek Segera służy do oznaczania temperatury od 600° do 2000°C; Stożki są wykonane z mieszaniny materiałów ogniotrwałych i ulegają zniekształceniu w określonej temperaturze. Mają kształt wydłużonego ściętego ostrosłupa o wys. ok. 6 cm o trójkątnej podstawie, której bok wynosi ok. 1,5 cm.

kającej piec, buduje się drugą ściankę, która oddziela komorę ogniową, a jednocześnie tworzy się szczelinę, którą przepływają płomienie ogrzewające piec. Piece te posiadają odpowiednie wyloty skierowane do kanałów ogniowych, odprowadzające pozostałe podczas wypalania pary terpentyny, olejków, balsamu lub tym podobnych składników użytych do przygotowania barwników naszkliwnych.

Do wypalania fajansu nie używano w zasadzie pieców z poziomym ciągiem ognia ani pieców ze zwrotnym płomieniem. Budowana obecnie nowoczesna fabryka fajansu we Włocławku będzie posiadała piece tunelowe, w których proces wypalania zostanie w dużym stopniu zmechanizowany.

5. SZKLIWIENIE

Każdy przedmiot fajansowy pokryty jest cienką warstwą szkliwa, którego grubość wynosi od 0,1 do 0,3 mm. Szkliwo utwardza powierzchnię wyrobu, zmniejsza lub całkowicie eliminuje nasiąkliwość czerepu, zwiększa wytrzymałość mechaniczną na ścieranie, uderzenia itp. Ponadto utrwała dekorację wykonaną farbami, podnosi walory estetyczne wyrobów fajansowych, przyczynia się do spotęgowania ich jaskrawości i przejrzystości.

W 1846 r. Teofil Rybicki, opisując technologię wytwarzania fajansu, informował, że wyroby raz wypalone są „[...] białe, matowe, ziemiste, należy więc jeszcze pokryć ich powierzchnię polewą szklistą, bezbarwną i przezroczystą. Składa się ona z mieszaniny mąki kwarcowej, minii, feldspatu, saletry, proszku szkła ciężkiego i nieco gliny białej, fajkowej, materyjały te drobno roztarte razem, poddają się pod wzajemne prażenie w piecach płomienistych, następnie masa stąd powstała tłucze drobno i miele z wodą w żarnach garncarskich. [...] Miesza się ona z wielką ilością wody, a w takowej przez nurzanie pokrywają naczynia proszkiem polewy, podobnie, jak o tem było przy porcelanie. Z kolei ustawiają się one znowu w kacetach i wypalają powtórnie w piecach dla stopienia polewy, temperatura na ten cel potrzebna wynosi od 30 do 50° wedźwuda, drugi więc ogień jest w tym przypadku słabszy od pierwszego, przeciwnie jak dla wyrobów porcelanowych”³⁹.

Od tego czasu niewiele się zmieniło w technologii przygotowania szkliv. Najważniejsze surowce, używane do ich sporządzania, to kwarc lub kwarc, będący związkiem krzemu i tlenu, to kaolin, dzięki któremu nieplastyczne składniki szkliva utrzymują się jako zawiesina i nie osiadają zbyt szybko po zmieszaniu z wodą, to tlenek glinu, który pod-

³⁹ T. Rybicki: dz. cyt. s. 31.

nosi temperaturę topnienia szkliwa i zmienia ogólny współczynnik rozszerzalności i kurczliwości, ponadto glejta, minia, kreda, tlenek cynku, tlenek magnezu, skałen potasowy i inne. Wymienione surowce — dzięki różnorodnym zestawom — tworzą odmiany szkliw, które różnią się wyglądem zewnętrznym oraz posiadają swoiste właściwości techniczne.

Stosowane szkliwa mogą być surowe lub przetapiane. Szkliwa surowe powstają poprzez zmieszanie składników, które nie rozpuszczają się w wodzie, lecz tworzą zawiesinę. W tym celu są one przesiewane przez sita odpowiedniej gęstości, ważone, aby zachować zgodne z receptą dla danego szkliwa proporcje, i mielone na mokro. Dawniej służyły do tego żarna, obecnie młyny kulowe. Od stopnia dokładności zmielenia, które odbywa się na zasadzie ścierania, zależą właściwości techniczne — cząsteczki winny być tak drobne, aby mogły się utrzymać w stałej zawieszynie. Nakładanie szkliwa na czerp biskwitowy odbywa się najczęściej poprzez zanurzenie przedmiotu w zbiorniku ze szkliwem. Szkliwo należy bez przerwy mieszać, aby na dnie nie osiadały składniki cięższe. Do tego celu służy drewniana łopatką z wywierconymi otworami, przez które szkliwo może swobodnie przepływać. Szkliwa przetapiane otrzymuje się przez zmielenie na sucho odpowiednich składników i wymieszanie ich ze sobą. Wypalanie odbywa się w piecach posiadających specjalne wanny. W górnej części pieca znajduje się otwór, przez który wysypuje się surowiec, z boku natomiast otwór, przez który wypływa przetopione szkliwo, jest to tzw. fryta. Surowiec można także ładować do specjalnych kapsli szamotowych, z których po wypaleniu wyjmuje się go jako uformowane bryły lub też wypalać w tyglach z otworem wyciekowym. Przetopione szkliwo wycieka do zbiorników z wodą i gwałtownie się ochładza. W tym stanie nie tworzy ono zwartej, twardej masy ale daje się łatwo rozbić w specjalnych młódkach, obecnie poruszanych mechanicznie, lub zemleć w młynach kulowych. W przeciwieństwie do szkliw surowych szkliwa przetapiane odznaczają się ładnym połyskiem, nie powodują rozpływania się dekoracji malarskiej oraz rzadziej tworzą włoskowate spękania. Do fryty (tzn. już przetopionego szkliwa) można dodawać inne składniki (np. tlenki barwiące) lub też mieszać ze sobą szkliwa o różnym składzie.

Wyroby do szkliwienia czyści się z kurzu lub innych niepożądanych naleciałości. Przed wypalaniem usuwa się szkliwo z miejsc takich jak podstawy naczyń lub nóżki, w celu uniknięcia przywarcia do osłony w czasie wypalania. Do tego celu używa się mokrej gąbki lub też nadmiar zeskrobuje się nożykiem. Bardzo ważne jest uzyskanie dobrego szkliwa, które będzie posiadało możliwie najmniej braków obniżających wartość przedmiotu. Zależy to od wielu czynników, a przede wszystkim od odpowiedniego składu chemicznego, prawidłowego wypału i powolnego studzenia. Szkliwa posiadają cały szereg wad, które wpły-

wają na poziom techniczny i artystyczny wyrobów. Do najczęściej spotykanych należą⁴⁰:

1. Łuszczenie się, które powstaje już po wypaleniu fajansu, w czasie stygnięcia wyrobów. Bywa tak, że czerp kurczy się w znacznie większym stopniu niż warstwa glazury, co spowodowane jest dużą zawartością tlenu glinu i kwarcu w stosunku do składu czerepu.

2. Czasami wyrób jest pokryty jakby niewielkimi dziureczkami w szkliwie. Mogą one powstać w czasie zbyt szybkiego studzenia. Na skutek bardzo szybkiego podnoszenia temperatury wypału na powierzchni szkliwa powstają drobne pęcherzyki, które po pęknięciu tworzą małe dziureczki.

3. Jeśli szkliwo w składzie swoim będzie zawierać zbyt dużo kaolinu, wówczas w czasie wypału nastąpi jego zbieganie się, w wyniku którego przedmiot nie będzie całkowicie poszkliwiony. Podobnie się dzieje w przypadku szkliwienia czerepu zbyt chłonnego lub porowatego.

4. Jeśli szkliwo zawiera związki siarki, wówczas wydzielają się one w czasie wypału i powodują powstanie na powierzchni niewielkich pęcherzyków.

5. Dość często występują na szkliwie tzw. spękania włoskowate. Bywają one dość drobne, przypominające łuskę rybią lub też siatkę o mniejszych lub większych oczkach, czasami natomiast tworzą długie proste lub łamane rysy. Przyczyną powstawania tych spękań jest różny skład szkliwa, które kurczy się silniej niż czerep. Różnice te w czasie wypalania silniej oddziałują na siebie, doprowadzając do utworzenia warstwy pośredniej, która przyczynia się do wyrównywania naprężeń termicznych między szkliwem i czerepem. Spękania włoskowate mogą powstać przy szybkim studzeniu wyrobów (współczynnik rozszerzalności cieplnej szkliwa szybko studzonego jest mniejszy) lub też wtedy, kiedy nie osiągnięto się odpowiedniej temperatury w czasie ostrego wypadku. Zdarza się też, że spękania powstają dopiero po pewnym czasie mimo zastosowania prawidłowej technologii. Jest to typowa cecha starego fajansu, która świadczy o historii obiektu, bowiem warstwa szkliwa nie stanowi przegrody dla gazów i pary wodnej, przenikających aż do porowatego czerepu fajansowego i powodujących powolne jego pęcznienie, co przyczynia się do rozrywania powłoki szkliwa, które pokrywa się siatką spękań. Na powstawanie narysu ma także wpływ grubość warstwy położonego szkliwa. Grubsza warstwa łatwiej tworzy spękania niż cieńsza. Zabiegi, które stosuje się w celu uzyskania wyrobu bez wad, polegają na zmianie receptury szkliwa i glinki, czasem wystarczy odpowiednio uregulować temperaturę wy-

⁴⁰ R. Krzywiec: dz. cyt. s. 63—65; B. Szałwiński: *Masy farby i szkliwa ceramiczne*. Warszawa 1950 t. 2 s. 31.

pału. Wiadomo, że reakcje chemiczne przebiegają lepiej, kiedy wyroby fajansowe są wypalane w dużych piecach, w których wypalanie i studzenie trwa dłużej niż w małych piecach. Stąd wniosek, że przedłużenie procesu wypalania może wpłynąć korzystnie na efekt końcowy. Do wyrobu fajansu użytkowego używano przede wszystkim szkliv przezroczystych. Niekiedy bywały one zabarwione, co uzyskiwano dzięki wprowadzeniu tlenków metali: kobaltu, miedzi, manganu, żelaza, antymonu, cyny, chromu, niklu, uranu. Użycie tych tlenków wymaga doświadczenia, ponieważ zależnie od składu szkliwa dają one różne zabarwienie. Duże znaczenie posiada także atmosfera pieca, która może być utleniająca lub redukująca. Kolorowe szkliwa kryjące były używane na początku XX w. do zdobienia wyrobów secesyjnych.

6. TECHNIKI ZDOBNICZE

Do zdobienia fajansu używa się specjalnych farb ceramicznych. Są to sole i tlenki miedzi, manganu, kobaltu, żelaza, chromu, antymonu, złota, niklu i inne, które z kwarcem i tlenkiem glinu tworzą na masach ceramicznych przy odpowiednim wypale barwione związki.⁴¹ Do fajansu użytkowego stosowano głównie farby podszklivne, które otrzymuje się przez dokładne zmielenie surowców, wymieszanie składników farb i wypalanie w temperaturze 1100 do 1250°. Po wypaleniu miele się je w młynach kulowych i kilkakrotnie przemywa wodą. Po wysuszeniu dodaje się do nich 5 do 20% szkliwa i jeszcze raz miele w młynach kulowych. Farby podszklivne przed zastosowaniem do dekoracji rozciera się na płycie szklanej, dodaje wody i nieco gumy arabskiej, gliceryny lub dekstryny, aby zabezpieczyć je przed ścieraniem w czasie szklwienia. Barwnik może ulec rozplątaniu także w czasie wypalania. Przyczyną tego bywa nadmierna zawartość topnika w farbie bądź nadmiar topników w szkliwie. Wady takie, jak burzenie się i tworzenie pęcherzyków farby podszklivnej, mogą także powstać przy zastosowaniu poprawnej receptury, ale w czasie nieodpowiedniego wypału. Następuje wtedy zanieczyszczenie szkliwa niebieskimi kropeczkami — są to rozpuszczone przez tlenek ołowiowy — zawarty w szkliwie — farby chromowe. Również czyste tlenki kobaltu przyjmują tlen z powietrza, który następnie wydzielają przy wzroście temperatury. W czasie tego procesu powstają drobne pęcherzyki; pękając, mogą one zaprószyć białe szkliwo drobnymi niebieskimi kropeczkami. Aby tego uniknąć, do tlenku kobaltu dodaje się inne domieszki.

Pędzle używane do malowania są wykonywane z włosia sobolowego, wielbłądziego lub borsuczego. Bywają okrągłe, płaskie, skośnie przycię-

⁴¹ Z. Kwaśny: dz. cyt. s. 123.

te. Od umiejętności operowania pędzlem zależy grubość linii oraz intensywność kładzonego koloru. Farby nanosi się na wypalony czerep biskwitowy, a następnie szkliwi się i wypala po raz drugi. Dzięki temu uzyskują one żywą barwę, są ponadto odporne na ścieranie, zmywanie itp. zniszczenia. Są różne sposoby zdobienia fajansu:

Malowanie ręczne

Od początku wytwarzania fajansu było stosowane i najbardziej cennie malowanie ręczne fajansu. Wymaga ono nie tylko uzdolnień artystycznych, ale także dobrego opanowania warsztatu. Składa się na to kilka przyczyn. Przede wszystkim farby kładzione na porowaty czerep biskwitowy bardzo szybko wsiąkają w chłonne podłoże, co uniemożliwia wprowadzenie jakichkolwiek poprawek. Kolory przed wypaleniem posiadają inne zabarwienie i operowanie paletą barwną wymaga pewnej wyobraźni, ponadto trzeba wiedzieć, że tlenki metali różnie reagują na temperaturę wypału. I tak powszechnie stosowany kolor niebieski zyskuje na intensywności podczas wypalania, a zbyt grubo położona warstwa wypala się na ciemny granat, zbliżony czasem do czerni. A zatem uzyskanie jasnego błękitu wymaga lekkości i wprawy w posługiwaniu się pędzlem. Jest także trudno uzyskać kolor jasnoróżowy, bowiem — podobnie jak przy niebieskim — położenie dość grubej warstwy powoduje uzyskanie intensywnego zabarwienia. Nie następują natomiast większych trudności farby brązowe i zielona. Przez mieszanie barwników podstawowych uzyskuje się kolory pośrednie, jak szary, fioletowy, pomarańczowy, różne odcienie zieleni. Jednak gama farb podszkliwnych jest ograniczona. Przyczynę stanowi z jednej strony znaczny koszt niektórych tlenków metali, z drugiej natomiast fakt, że w wysokiej temperaturze trudno uzyskać zamierzone efekty.

Ręczne malowanie wymagało oprócz wprawy także wrodzonych zdolności. Jeszcze do lat sześćdziesiątych naszego wieku mistrz miał obowiązek nie tylko zajmować się dekoracją, ale również przyuczać do zawodu — tak jak odbywało się to w dawnej manufakturze. Do malarni kierowano młode robotnice, które pod okiem doświadczonej malarki rozpoczynały naukę. Najpierw uczyły się pojedynczych motywów na tzw. „bruku”, tj. na skorupach biskwitowych. Następnie, kiedy osiągały pewien poziom techniczny, wykonywały łatwiejsze motywy na naczyniach przeznaczonych do produkcji, które wykańczała „mistrzynie”. Dopiero po pewnym czasie, który był uzależniony od indywidualnych zdolności, zaczynały samodzielnie powielać wzory. Niektóre robotnice nie wyszły nigdy poza poprawne wykonywanie kopii dekoracji. Inne osiągały po pewnym czasie taki poziom techniczny, że operując taką samą, jak inne, gamą kolorystyczną, dzięki odpowiedniemu pociągnięciu pędzlem, potrafiły uzyskać różne odcienie tego samego koloru: od

nasyconej ciemnej barwy, poprzez jaśniejsze jej odcienie, aż do niemal laserunkowego pokrycia powierzchni zdobniczej.

Malowane podszkliwnie motywy są wykonywane szerokimi pociągnięciami pędzla. Chłonne podłoże uniemożliwia stosowanie zbyt drobnych dekoracji, które na fajansie byłyby nieczytelne. Dlatego też nie stosuje się prawie wcale malarstwa obrazowego, natomiast drobne efekty uzyskuje się przy dekoracjach roślinno-kwiatowych.

Czasem ręczne malowanie łączone bywa z innymi technikami jak szablony, stemple, obwódkiowanie.

Szablony

Ręczne malowanie fajansu wymagało zatrudnienia dobrych malarzy, było pracochłonne i kosztowne, dlatego też już w XVIII w. zaczęto powszechnie stosować zdobienie przez szablony. W tym celu rysowano wzory dekoracji, które następnie przenoszono na cienką blaszkę miedzianą, karton lub natłuszczony papier oraz wycinano wzór bardzo cienkim nożykiem. W przypadku, kiedy wzór się powtarzał i obiegał cały przedmiot, wówczas wystarczyło wykonać jeden odcinek, który następnie wykorzystywało się fragmentami na całej powierzchni. Jeśli zaprojektowana dekoracja była wielobarwna, należało wykonać oddzielne szablony dla poszczególnych kolorów. Po przyłożeniu wzoru do powierzchni biskwitu pociągano się po pędzlem umocowanym w odpowiedniej farbie podszkliwnej zawsze w tym samym kierunku. Farba powinna być nieco gęstsza niż przy malowaniu ręcznym.

Natrysk

Jest to technika polegająca na rozpryskiwaniu płynnej farby za pomocą sprężonego powietrza. Metoda ta znana była dawno (w Chinach do tego celu służyła rurka bambusowa, przez którą ustami wdmuchiwało się płynną farbę), ale do zdobienia fajansu zastosowana została powszechnie dopiero w XX wieku, kiedy wprowadzono specjalne pistolety. Metoda ta służy do pokrycia farbą całej powierzchni, bądź jej części. Wykorzystuje się również do tego celu szablony z odpowiednimi wzorami. Farby do natrysku powinny być bardzo dokładnie rozdrobnione. Niejednokrotnie łączono technikę natrysku z ręcznym malowaniem. Miało to miejsce zwłaszcza wtedy, kiedy czerepy biskwitowe bywały zanieczyszczone — umożliwiało to bowiem zakrycie rdzawych plam obniżających jakość wyrobu.

Obwódkiowanie

Jednym ze sposobów zdobienia fajansu, stosowanym od połowy XIX w., najczęściej łączonym z malowaniem ręcznym lub przez szablony, jest tzw. obwódkiowanie. Wykonywane jest ono na specjalnym krążku malarskim, na którym ustawia się naczynie. Wykonanie pasków, stanowiących czasem zamknięcie dekoracji na brzegu talerza czy miski,

a czasem wypełniających także kołnierz naczyń, wymaga dość dużej wprawy. Paski należy wykonać dość szybko, bez zatrzymania pędzla, przy równomiernym rozłożeniu farby, bowiem wszelkie niedokładności będą widoczne po wypaleniu. Zależnie od grubości pędzla uzyskuje się paski o różnej szerokości, wąskie obwódki lub cienkie linie. Stosowano je najczęściej na talerzach i miskach, rzadziej na kubkach i dzbankach przeznaczonych dla odbiorcy wiejskiego.

Stemplowanie

Jest to jedna z najprostszych metod zdobniczych, używana od dawna, nie tylko zresztą w ceramice. Stemple gumowe stosuje się do zdobienia podszkliwnego, naszkliwnego oraz do nanoszenia dekoracji wykonanej przy użyciu metali szlachetnych. Czasami kontury wzoru dekoracji nanosi się za pomocą stempli, natomiast płaszczyznę wypełnia się ręcznie kolorem, co podnosi wartość dekoracji. Dekoracja przy pomocy stempli rozpowszechniła się szczególnie w XIX w., kiedy rozpoczęto produkcję fajansu przeznaczoną dla szerokich kręgów odbiorców.

Gąbkowanie

Gąbkowanie wykonuje się odpowiednio przyciętą gąbkę kąpielową, którą czasem osadza się w otworze pióra lub w miękkiej rurce plastikowej. Macza się ją, podobnie jak stempel, w farbie i nanosi na powierzchnię naczyń. W ten sposób uzyskuje się kolorowe cętki o nierównomiernym rozłożeniu barwnika, bowiem otworki gąbki pozostawiają białe plamki. Odpowiednie operowanie gąbką pozwala komponować proste motywy zdobnicze: kwiatki, kółka, listki, bądź też pokrywać farbą całe tło naczyń fajansowych jednym kolorem, na które następnie nanosi się ornament malowany ręcznie. Pokrycie fajansu wrocławskiego w latach dwudziestych kolorem kremowym przypominało fajanse angielskie, posiadające żółtawe zabarwienie czerepu. Gąbkowanie było uzupełnieniem malowania ręcznego.

Druk ceramiczny

Druk ceramiczny jest to technika wywodząca się z miedziorytu — stosowana powszechnie w grafice od XV w. Do zdobienia ceramiki użyta została po raz pierwszy w XVIII w. Wiadomo, że już pod koniec drugiego dziesięciolecia XIX w. produkowano w Prószkowie na Śląsku wyroby z nadrukiem sztychów miedzianych. Modele i rysunki dostarczane były przez prof. Karola Bacha z Wrocławia. Produkcja stała na dobrym poziomie. Nie korzystano wyłącznie z wzorów obcych, ale wysyłano także pracowników własnych na szkolenie do innych wytwórni. I tak jeden z pracowników był w berlińskiej manufakturze, aby zapoznać się z obróbką masy fajansowej; innego wysłano do Bistritz na Węgry, gdzie miał się nauczyć techniki wykonywania nadruków miedzianych. W tym

samym celu wysłano pracownika do Bystrzycy na Morawach⁴². E. Kowecka uważa, że technikę nadruków miedziorytnicznych wprowadzono po raz pierwszy w Ćmielowie⁴³. W każdym razie stosowano ją znacznie wcześniej, niż przed 1857 r., jak podał G. Soubise-Bisier. Informację na ten temat zamieszczono w „Pamiętniku Rolniczo-Technologicznym” w roku 1834⁴⁴. Mowa jest tam o przenoszeniu „kopersztychów”, stosowanych do ilustrowania książek, na fajans. W 1846 r. pisze o tym T. Rybicki⁴⁵:

„Przy opisie roboty fajansu delikatnego zasługują na wzmiankę ryrciny, czarne i innych kolorów, dające się często spostrzegać na wyrobach z tego materiału wykończonych. Powstają one z mieszaniny cząstek polewy z niedokwasem 2^{im} żelaza i magnezu, gdy mają być czarne, w razie użycia za farbnik smalty, wyjdą niebieskie, itd., podobnie, jak to było przy kolorach emalii. Farby te miało roztarte mieszają się z olejem zagęszczonym na ogniu do konsystencji miodu prasznego. Wszystko razem uciera się na kamieniu w masę drukarską, którą powlekane są tafle stalowe lub miedziane rytowane wklęsłe, następnie powierzchnia ich ociera się tak, aby farbę zostawić tylko w szparach zarysów, takowymi taflami drukuje się papier cienki nieklejony, i tenże zwilgocony wodą, stroną świeżo wytłoczoną przylepia na powierzchni naczynia raz wypalonego, do której przylega. Gdy wyschnie, rysunek olejny przylepiony do powierzchni glinianej stężeje, wilgoci się papier z tylnej strony wodą powtórnie, odejmuje z niej, pozostaje zaś po nim rysunek przywarty do naczynia. W dalszym ciągu wyroby gliniane wypalają się w słabym ogniu, aby cząstki olejne rysunku zniweczyć, bez tej ostrożności nie chwyciłaby się polewa w miejscach rysunku odbitego jako tłustych”.

W 1820 r. Anglik — Karol Heath — zamiast płytki miedzianej użył płytki stalowej, którą pokrył cienką warstwą wosku i rylcem nanosił zaprojektowany rysunek. Następnie poddawał działaniu kwasu, który trawił tylko miejsca nie pokryte woskiem. Przez odpowiednie trawienie można uzyskać dużą różnorodność linii, dzięki czemu stalodruki przypominają ręczne malowanie. Wzór z płytki metalowej zostaje odbity na bibułce zabezpieczonej warstwą papieru, następnie kładzie się go na powierzchnię, która ma być dekorowana, zwilża gąbką i utrwala wałkiem gumowym. Papier zabezpieczający ostrożnie się usuwa. W drugiej połowie XIX wieku stalodruki wprowadziły prawie wszystkie fabryki fajansu jako jeden z rodzajów dekoracji.

⁴² M. Jeżewska, M. Starzewska: *Polski fajans*. Ossolineum 1978 s. 26.

⁴³ E. Kowecka: dz. cyt. s. 131.

⁴⁴ „Pamiętnik Rolniczo-Technologiczny” 1834.

⁴⁵ T. Rybicki: dz. cyt. s. 309.

Technika przedruku litograficznego (kalkomania)

Technika ta znana była w XVIII w., ale powszechnie weszła do zdobnictwa ceramicznego dopiero po 1860 r., kiedy C. A. Pochler wyprodukował odpowiedni do przedruku litograficznego papier. Produkcja ceramicznych przedruków litograficznych wykorzystuje pewien gatunek łupka wapiennego, który z jednej strony odznacza się zdolnością łączenia z tłuszczem, a z drugiej strony reaguje na roztwory wodne, co ułatwia zmywanie używanej w tej technice farby drukarskiej. Dzięki temu kamień litograficzny, w miejscach, które mają przyjąć kolor, pokrywa się odpowiednio spreparowanym tzw. tuszem litograficznym, od miejsc pozostałych farba się oddziela. Płyta, przeznaczona do przedruku, powinna mieć odpowiednią twardość, wytrzymałość i podatność na szlifowanie. Każdy kolor wymaga oddzielnego kamienia. Na kamień nanosi się zaprojektowany wzór, a następnie poddaje trawieniu tak, aby rysunek znajdował się powyżej wytrawionej powierzchni.

Drukowanie kalki ceramicznej odbywa się dwoma sposobami:⁴⁶

1. Powleka się rysunek werniksem litograficznym, kładzie się papier przedrukowany i odbija pod prasą. Otrzymaną w ten sposób odbitkę pudruje się farbą ceramiczną, która przylega do werniksu. Miejsca, na które ma być przeniesiony wzór, pokrywa się cienką warstwą kleju litograficznego. Po dociśnięciu i wygładzeniu przedruku, zwilża się go gąbką namoczoną w wodzie, dzięki czemu oddziela się papier pozostawiając sam przedruk.

2. Drugi sposób polega na użyciu farb pckostowych, które rozciera się na kamieniu, po czym przy pomocy wałka gumowego przenosi się na rysunek. Na kamieniu farba zatrzymuje się tylko na miejscach pokrytych tuszem. Następnie rysunek przenosi się za pomocą prasy na papier, który jest powleczony warstewką kleju, reagującego na wodę. Do drukowania następnego koloru można przystąpić dopiero po całkowitym wysuszeniu już odbitego wzoru. Tak przygotowane motywy zdobnicze, zwilżone, nanosi się na naczynie pokryte odpowiednim lakierem i lekko moczy, aby usunąć papier. Kalkomanie stosuje się naszkliwnie, następnie wyroby wypala się w celu utrwalenia przedruku. Technika ta używana jest powszechnie do dekorowania wyrobów produkowanych masowo. Stosowane wzory bywają wielobarwne dość różnorodnie — od prostych drobnych motywów roślinnych czy geometrycznych do bogatych kompozycji naśladowujących czasem ręczne malowanie. Kalkomania na fajansie była i jest stosowana przede wszystkim do wyrobów użytkowych, takich jak serwisy obiadowe i do kawy, naczynia kuchenne, przybory do mycia

⁴⁶ E. Różewicz: dz. cyt. s. 316.

Zdobienie złotem.

Ręczne malowanie na fajansie stosowano już w XVIII w. Wiązało się to jednak z koniecznością trzeciego wypału i pociągało za sobą większe koszty przy jednocześnie mniej trwałej dekoracji. Malowane ręcznie naszkliwne talerze i miski wykonywano zazwyczaj wtedy, kiedy używano złota (chlerek złota rozpuszczony w olejkach eterycznych lub balsamie), które nie nadawało się do wypału podszkliwnego. Złotem wykonywano także obwódki, stosując podobnie jak przy farbach krążek obrotowy. Od końca XIX w. — zamiast drogich metali szlachetnych — stosowano często farby lustrowe, które otrzymuje się poprzez zmieszanie azotanu srebra, związków miedzi, manganu, żelaza z substancjami oleistymi, zawierającymi żywicę. Uzyskiwany kolor nie dorównuje błyszczącemu złotu. Farbę nakłada się na szkliwo cienkim pędzelkiem w wypadku obwódki, a szerokim pędzlem lub aparatem natryskowym wtedy, kiedy należy pokryć większe powierzchnie. Luster stosowano do dekoracji wyrobów przeznaczonych dla masowego odbiorcy. Wypalanie odbywa się w atmosferze redukującej w temperaturze 600—700°.

7. ZAKOŃCZENIE

W Polsce produkcja fajansu przetrwała tylko w dwóch fabrykach — we Włocławku i w Kole, które znajdują się pod dyktando włocławskich Zakładów Ceramiki Stołowej. Wytwarza się w nich fajans według nieznacznie zmienionych w stosunku do dziewiętnastowiecznych recept składów gliny i szkliv, co jest podyktowane przede wszystkim koniecznością oparcia się w możliwie największym stopniu na surowcach krajowych. We współczesnej produkcji zamieniono natomiast drewno przy opalaniu pieców na węgiel i koks, wprowadzono półautomaty do wytwarzania masowo produkowanych wyrobów oraz prasę próżniową do przerobu gliny. A zatem — tylko z niewielkimi zmianami — jest aktualny krótki opis produkcji, przeznaczony dla władz budowlanych w związku z projektowaną budową zakładu w 1873 r., który w polskim przekładzie z języka rosyjskiego brzmi następująco: „Glina i glinka fajansowa jest kupowana za granicą w Saksonii i stamtąd przywożona do fabryki. Glinę i glinkę miele się we młynie [...] Poczem [...] oczyszcza się od piasku i innych domieszek, stamtąd poprzez drewniane rury spuszcza się do dalszej przeróbki, do dużej drewnianej kadzi, dodaje się

gips i miesza. Następnie masę ugniata się pod prasą w celu połączenia dokładnego wszystkich składników. W pomieszczeniach (oddzielnych) będą pobudowane trzy piece z ogniotrwałej cegły, z kominami, każdy z czterema paleniskami, obok których, w dowolnych miejscach znajdują się stanowiska do formowania wyrobów fajansowych z przygotowanej odpowiednio masy. Po wysuszeniu wyroby te wypalają się w ognioodpornych osłonach w ciągu 24 godzin, poczem naczynia szklawi się w innym pomieszczeniu i wypala po raz drugi. Jeśli trzeba wyroby pomalować, to należy wypalić je po raz trzeci w słabym ogniu”⁴⁷. W porównaniu ze współcześnie budowanymi fabrykami ceramiki zakłady we Włocławku i Kole są zabytkami techniki. Widoczne jest to szczególnie wyraźnie w porównaniu z nowoczesnymi urządzeniami w przemyśle ceramicznym. Przykładem może być chociażby dążenie do zwiększenia mocy młynów kulowych lub też zastąpienia ich przez młyny walcowo-stożkowe produkowane przez firmy zachodnie. Niemiecka Republika Federalna produkuje zautomatyzowane zakłady produkcji materiału sypkiego o wydajności 100 ton na dobę, co umożliwi zaopatrywanie większej ilości fabryk ceramicznych⁴⁸. Wprowadzie zagadnienie to wybiega poza ramy artykułu, ale pozwala uzmysłwić rozmiary postępu technicznego, który nastąpił w ostatnim dziesięcioleciu. Na tym tle jakże niewielkie wydają się różnice w produkcji, istniejące pomiędzy osiemnastowiecznymi manufakturami a przetrwałymi do dzisiaj fabrykami w Kole i we Włocławku — relikdami ubiegłego stulecia. Dekoracja wyrobów ogranicza się w nich dzisiaj do zdobienia ręcznego w nawiązaniu do tradycyjnych motywów i kolorystyki. Jest to zatem kontynuacja zdobienia fajansu z ubiegłego stulecia. Towarzyszy mu od lat nie tylko zrozumienie znaczenia tego zjawiska ze strony fachowców, ale także duże zainteresowanie szerokich rzesz społeczeństwa, które w świecie taśmowej produkcji przedmiotów codziennego użytku, w malowanym ręcznie fajansie — przeznaczonym nie tylko do dekoracji, ale pełniącym także funkcje użytkowe — dostrzegło piękno rękodzieła, wyraz indywidualnych uzdolnień malarek fabrycznych, a przede wszystkim związek z polską kulturą narodową.

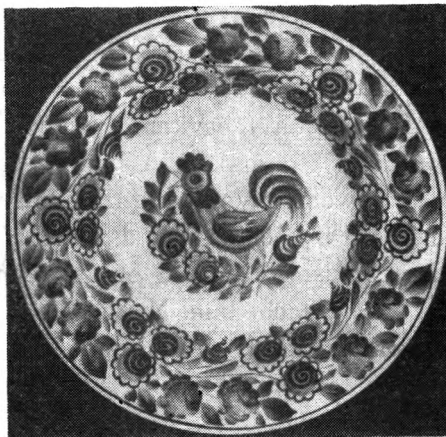
Fabryka fajansu we Włocławku w najbliższych latach rozpocznie produkcję w nowo budowanym zakładzie. W starej fabryce — zgodnie z od dawna zapadłymi decyzjami — ma powstać muzeum fajansu, które w starych budynkach pomieści nie tylko ekspozycję, ale także demonstrację produkcji przy wykorzystaniu dawnych maszyn i urządzeń. Czym

⁴⁷ R. Hankowska: *Fajans...*

⁴⁸ A. J. Awgustinik: dz. cyt. s. 367.

będzie ta placówka, pokaże czas. Miejmy nadzieję, że potrafi połączyć skansen z żywym muzeum i czynną manufakturą, stając się dzięki temu ośrodkiem kultury, spełniającym różnorodne funkcje.

Recenzent: Jerzy Jasiuk



P. Ханковска

ИСТОРИЧЕСКИЕ РЕЛИКТЫ В ТЕХНИКЕ ФАЯНСОВОГО ПРОИЗВОДСТВА В ПОЛЬШЕ

Традиции производства фаянса в Польше берут свое начало в XVIII веке и продолжают в настоящее время, благодаря существованию заводов в г. Влоцлавек и г. Коло, на которых изготавливается модный и пользующийся большим спросом потребительский, расписываемый вручную фаянс.

Интересно, что в процессе производства этого фаянса старыми методами производится не только украшение изделий. Более подробный анализ технологических операций, входящих в состав производственного процесса, указывает на много реликтов в современной технике производства фаянса.

В статье содержится обширный обзор этих технологических операций, с подбора сырья и составления массы для формовки изделий по их украшению разными методами. В обзоре обращается внимание на методы и производственные установки и машины, обладающие исторической генеалогией, в некоторых случаях весьма отдаленной в хронологическом отношении.

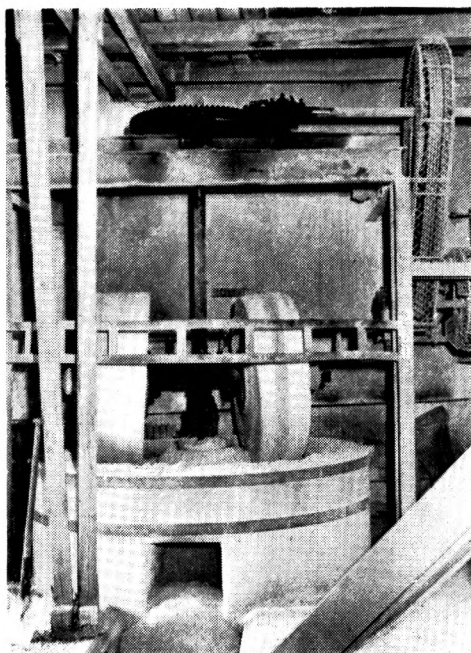
Следует подчеркнуть, что описываемые реликты в технике производства фаянса в большинстве своем обусловлены не запозданием в отношении технического прогресса, но исходят из формы и характера изделий. В особенности это можно объяснить их украшением вручную, что является решающим фактором в популярности и спросе на эти изделия.

R. Hankowska

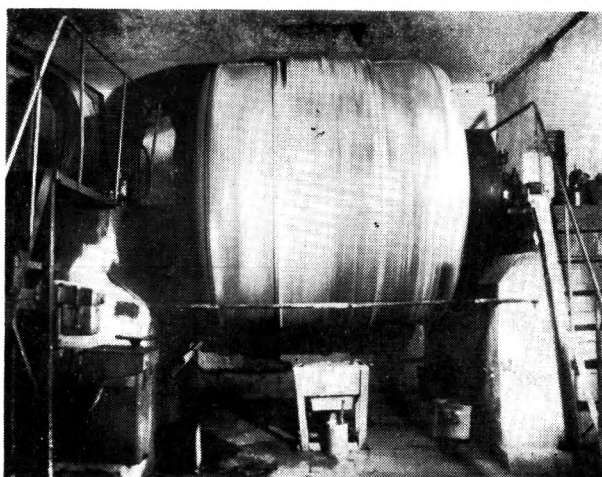
THE HISTORICAL RELICTS IN THE TECHNOLOGY
OF PRODUCING FAIENCE IN POLAND

The tradition of producing faience goes back in Poland to the 18th century and is continued also now especially in the factories at Włocławek and Koło which produce the fashionable and sought-after applied art faience with hand-made decorations.

The interesting thing is that in this process of production it is not only the adornments that are made after ancient methods. Indeed when we analyse its technology we do find in the very production many relicts of the past. The article gives a review of these technological operations, starting with the careful selection of the material, the very composition of the mass, and ending with the different methods of adorning the objects. The author discusses both the methods and production equipment which have a historical background, in some cases a very distant one chronologically. It must be stressed that all these relicts in the production of faience are not due to the lagging behind the technological progress but are preserved because of the very nature of the produced objects, of their hand-made decorations. Precisely these qualities make these objects so much sought-after now.

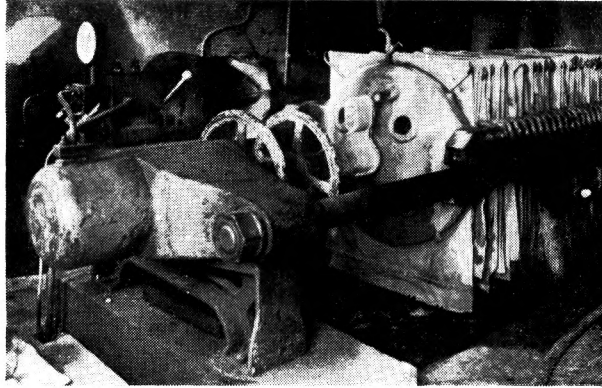


Ryc. 1. Gniotownik. Fot. J. Korpai



Ryc. 2. Młyn kulowy. Fot. J. Korpai





Ryc. 3. Prasy odpowietrzające. Fot. J. Korpai



Ryc. 4. Masa fajansowa po wyjęciu z pras odpowietrzających. Fot. J. Korpai



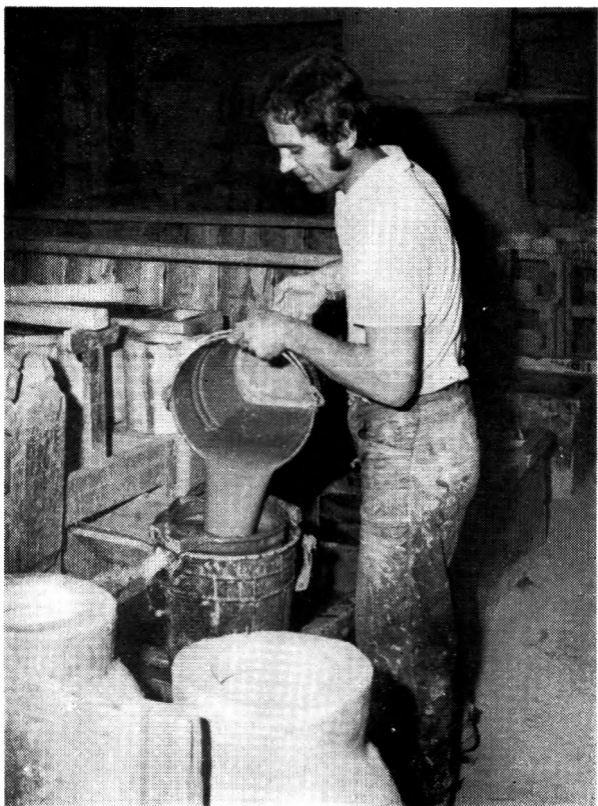
Ryc. 5. Ubijanie masy fajansowej. Fot. J. Korpala



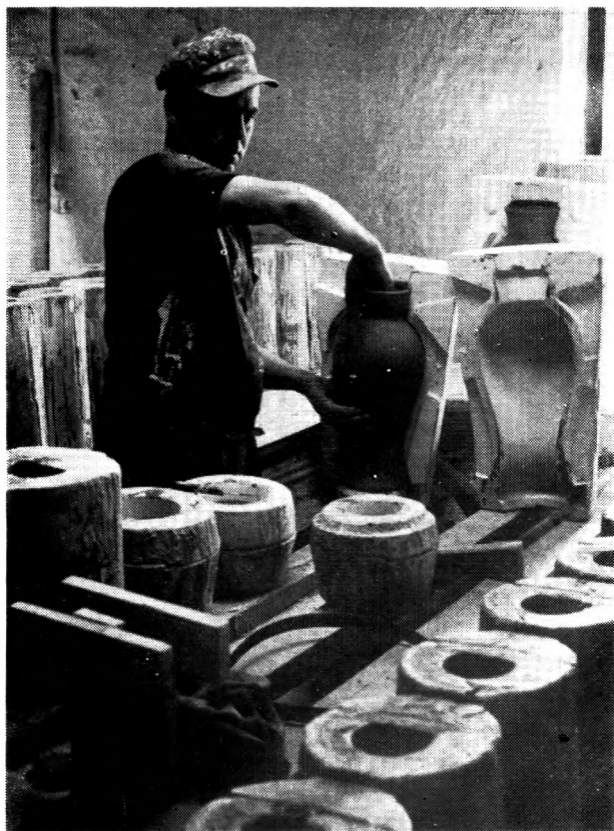
Ryc. 6. Masa fajansowa wychodząca z prasy próżni-
cowej. Fot. B. Horbaczewski



Ryc. 7. Wyrób talerzy. Fot. J. Korpala



Ryc. 8. Przygotowanie masy fajansowej do produkcji odlewów. Fot. B. Horbaczewski



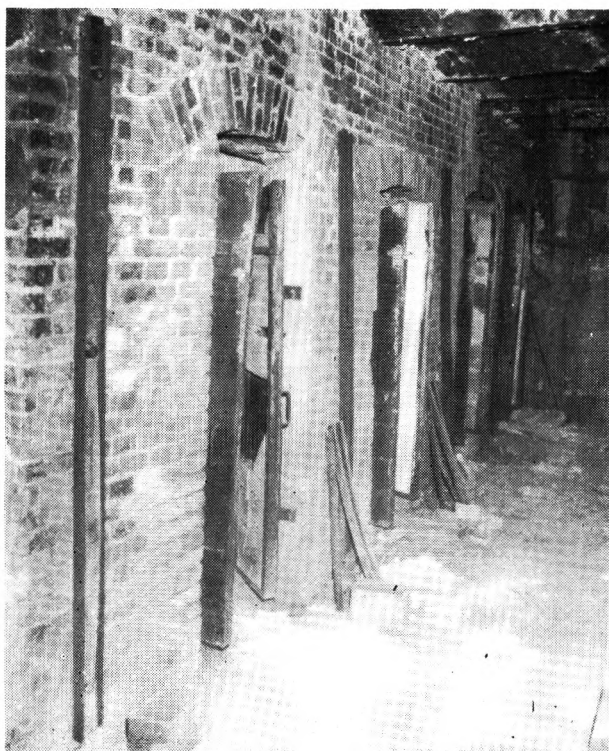
Ryc. 9. Wyjęcie wazonu fajansowego z formy odlewniczej. Fot. J. Korpala



Ryc. 10. Załadunek pieca. Fot. J. Korpala



Ryc. 11. Rozbijanie furty pieca po zakończeniu procesu wypalania. Fot. J. Korpala



Ryc. 12. Piec muflowe. Fot. B. Horbaczewski



Ryc. 13. Fragment malarni. Fot. J. Korpai



Ryc. 14. Malarka przy pracy. Fot. J. Świdorski

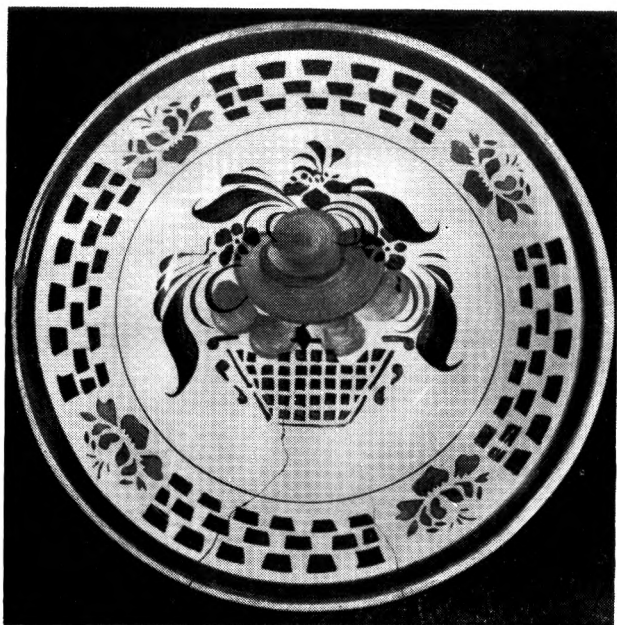


Ryc. 15. Praca na krążku malarskim.
Fot. J. Świdorski



Ryc. 16. Fragment ekspozycji w Muzeum Ziemi Kujawskiej i Dobrzyńskiej we Włocławku. Na kredensie talerze z Włocławskiej Fabryki Fajansu.

Fot. J. Świdorski



Ryc. 17. Talerzyk z fabryki b-ci Cohn we Włocławku. Dekoracja malowana przez szablon i wykonana gąbką. Zbiory Muzeum we Włocławku, nr. inw. 9470. Fot. J. Świderski



Ryc. 18. Salaterka z fabryki „Keramos” we Włocławku. Dekoracja malowana ręcznie i przez szablon. Ze zbiorów Muzeum we Włocławku, nr inw. 643. Fot. J. Świderski



