



**inAW Journal**

Multidisciplinary Academic Magazine

**AGNIESZKA CIEŚLIŃSKA-KAWECKA  
KIMBA FRANCES KERNER**

**TRANSFORMACJA XVIII-WIECZNEJ  
METODY TRANSFERU OBRAZU  
GRAFICZNEGO NA CERAMIKĘ  
W NOWOCZESNE TECHNOLOGIE  
W WARUNKACH WARSZTATU  
GRAFICZNEGO. METODY TRANSFERU  
GRAFIKI NA CERAMIKĘ**

Projekt artystyczno-badawczy realizowany  
w Pracowni Interdyscyplinarnej Technik  
Klasycznych, Wydział Grafiki  
ASP w Warszawie

# ABSTRAKT

Artykuł dotyczy wdrożenia XVIII- wiecznej metody transferu grafiki na podłoża ceramiczne w oparciu o współczesny warsztat graficzny. Technika nazywana transferware, spopularyzowana w XVIII i XIX wieku w Anglii, wykorzystywała matryce rytownicze, a dekoracja była przenoszona na ceramikę za pomocą bibuły i wypalana w dwustopniowym procesie. Ważnym elementem wdrażania nowej metody transferu grafiki na ceramikę jest opracowanie receptur współczesnych małotoksycznych lub nietoksycznych farb ceramicznych w podstawowej gamie kolorystycznej – pigmenty ceramiczne naszkliwne oraz podszkliwe. Tworzone i testowane barwniki, ze względu na zakres parametrów fizycznych badanego zjawiska, mogą być obiektami badanymi spektroskopowo. Proces wdrażania transferu opisuje także badanie nośników obrazu, począwszy od matryc wkłędodrukowych po wypukłodrukowe, opracowanie receptur składu farb graficzno-ceramicznych, metod wypału, sposobów nanoszenia obrazu, użytych papierów. Wstępne doświadczenia pokazują, że transfer grafiki – obrazu z matrycy graficznej na ceramikę jest nie tylko możliwy, ale daje ciekawe efekty artystyczne bez stosowania toksycznych

rozpuszczalników. Odtworzenie starych metod transferu grafiki na ceramikę w połączeniu z nowymi technologiami jest nowatorskim założeniem. Metoda transferu matrycy na ceramikę tworzy innowacyjny warsztat oraz pozwala na działanie interdyscyplinarnej pracowni w strukturze grafiki artystycznej. Celem wdrożenia nowej metody techniki jest wykorzystanie jej do rozwiązań artystycznych.

## **SŁOWA KLUCZE**

Marek Cecuła ; Jean-Baptiste Le Prince ; John Sadler ; Małgorzata Warlikowska ; Staffordshire ; Ćmielów Design Studio ; Akademia Sztuk Pięknych w Warszawie ; skala Baumego ; Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych w Warszawie ; ceramika ; pigmenty ; pigmenty ceramiczne ; porcelana ; transferware ; fajans ; glina ; produkcja ceramiki ; grafika ; grafika warsztatowa ; akwaforta ; akwatinta ; linoryt ; spektroskopia ; druk ceramiczny cyfrowy

Utwór udostępniany na licencji [Creative Commons Uznanie autorstwa 4.0 Międzynarodowe](#).

Wydawca: Akademia Sztuk Pięknych im. Jana Matejki w Krakowie, Wydział Architektury Wnętrz

Redakcja: prof. dr hab. Beata Gibała-Kapecka, mgr Marika Wato

Opracowanie graficzne: Marika Wato

Fotografia na stronie tytułowej: Kimba Frances Kerner / źródło: archiwum autora

Czasopismo "inAW Journal" powstało dzięki dofinansowaniu w ramach Projektu "Projektowanie Przyszłości - Program Rozwoju Akademii im. Jana Matejki w Krakowie na lata 2018 - 2022"



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



**prof. dr hab. Agnieszka Cieślińska-Kawecka**

Akademia Sztuk Pięknych w Warszawie

**mgr Kimba Frances Kerner**

Akademia Sztuk Pięknych w Warszawie

# **Transformacja XVIII-wiecznej metody transferu obrazu graficznego na ceramikę w nowoczesne technologie w warunkach warsztatu graficznego. Metody transferu grafiki na ceramikę**

**Projekt artystyczno-badawczy realizowany w Pracowni Interdyscyplinarnej Technik Klasycznych, Wydział Grafiki ASP w Warszawie**

Wstęp	3
Historia transferu, metody i jego zastosowanie	3
Transfer wykorzystywany współcześnie i problemy z nim związane	4
Ceramiczny druk cyfrowy	5
Właściwości transferu z matrycy metalowej	5
Metody wklęsłodrukowe	6
Metody wypukłodrukowe	7
Badania związane z farbami ceramicznymi	7
Badania spektroskopowe wypalonych pigmentów	7
Współczesne zastosowanie w Polsce	8

## Wstęp

Badania nad odtworzeniem klasycznych metod transferu grafiki na podłoża ceramiczne zostały podjęte w ubiegłym roku w Pracowni Interdyscyplinarnej Technik Klasycznych (ASP w Warszawie). W oparciu o nasze wspólne zainteresowania grafiką klasyczną, jak i porcelaną rozpoczęliśmy analizę ciekawego i zapomnianego zagadnienia, jakim jest transfer obrazu na ceramikę z wykorzystaniem matrycy graficznej. Naszym celem było nie tylko odtworzenie XVIII-wiecznej metody ozdabiania porcelany, ale także wdrożenie jej do współczesnego warsztatu technik graficznych oraz wykorzystanie jej do naszych artystycznych rozwiązań.

## Historia transferu, metody i jego zastosowanie

Metoda przenoszenia obrazu graficznego z matrycy na ceramikę, odkryta we Włoszech, została spopularyzowana w XIX-wiecznych manufakturach w Anglii, przede wszystkim w regionie Staffordshire. Jednym z wynalazców transferware był John Sadler, XVIII-wieczny angielski grafik, który na bazie obserwacji dziecięcych zabaw opracował technikę umożliwiającą masowe przenoszenie wydruków na płyty ceramiczne<sup>1</sup>. Transferware to dekoracyjna forma ceramiki, której wzór został nałożony poprzez przeniesienie obrazu z ręcznie grawerowanej blachy miedzianej lub stalowej na mokrą bibułkę, a następnie na korpus dekorowanej ceramiki. Transferware najczęściej znajdował się na wyrobach ceramicznych, ale także na porcelanie. Większość transferware została wyprodukowana w regionie Staffordshire w Anglii. Miedziana płyta była drobiazgowo ręcznie grawerowana wzorem przy użyciu różnych metod (m.in. stemplowanie punktowe, które tworzy cieniowanie i różnorodność tonalną) oraz narzędzi, takich jak ruletka lub rylce grawerskie, które sprawiają, że w rowki w kształcie litery „V” dostawał się pigment. Głębokość grawerowania i dokładność linii lub kropki determinowały siłę koloru. Trzeba pamiętać, że wykonanie płyty miedzianej zajmowało kilka tygodni. Gotowa wygrawerowana płyta była ogrzewana na kuchence. Tlenek metalu (zazwyczaj kobaltu) mieszany z olejem drukarskim był wcierany w rowki matrycy, aby zapewnić dobry odcisk rysunku i transfer. Nadmiar mieszaniny przygotowanej farby ceramicznej był ścierany, dzięki czemu tusz – farba pozostawał tylko w rowkach płyty, podobnie jak w technikach wklęsłodrukowych graficznych. Następnie w procesie transferu odpowiednią bibułkę zwilżoną roztworem mydła nakładano równomiernie na podgrzaną miedzianą płytkę. Tak przygotowaną płytkę z bibułką przepuszczano przez prasę pokrytą filcem, co powodowało odcisnięcie tuszu na papier bibułki, po czym umieszczano płytkę z powrotem na kuchence, aby

---

1 William Turner, *Transfer Printing on Enamels, Porcelain and Pottery*, London 1907.



bezpiecznie ją zdjąć z matrycy. Papier z odbitym obrazem (lustrzane odbicie) był kolejno umieszczany na ceramice, wygładzany z wszelkich zmarszczek, a następnie pocierany sztywnym włosiem, aby nadruk został przeniesiony na przedmiot porcelanowy. Tak przygotowany przedmiot umieszczano w wannie z zimną wodą, a bibułkę usuwano bez niszczenia koloru i obrazu. Obiekt był następnie wypalany przez dziesięć godzin w temperaturze 680–750°C, tak aby najpierw wyparował olej. Przedmiot ceramiczny był wtedy wypalany po raz drugi w temperaturze 1050°C, aby projekt zmienił kolor na niebieski. Wraz z rozwojem technik druku metody przenoszenia obrazu na ceramikę uległy licznym przekształceniom.

## **Transfer wykorzystywany współcześnie i problemy z nim związane**

Obecnie powszechnie praktykowany jest system drukowania sitodrukiem, rzadziej drukiem cyfrowym. W technice sitodruku formą drukarską jest drobna siatka naciągnięta na ramę i pokryta emulsją światłoczułą. Przygotowanie jej do druku polega na wykonaniu szablonu, czyli zakryciu miejsc, które nie będą zadrukowane. Emulsja światłoczuła na siatce naświetlana jest stykowo w kopioramie. Po wywołaniu (wypłukaniu nienaświetlonej emulsji) i wysuszeniu siatka z szablonem jest gotowa do druku. Wydruk jest tworzony przez przetłaczanie farby na podłoże za pomocą rakla. W procesie tym szybko wykonuje się obraz – szablon, często przygotowując go w komputerze. Materiały sitodrukarskie przeznaczone do ceramiki (farby, zaprawiacze, lakiery) są jednak wysoce toksyczne, dlatego praca nad transferem grafiki za pomocą tej metody jest praktycznie w warunkach warsztatu artystycznego niemożliwa. Jednym z najważniejszych płynów chemicznych stosowanych w technice sitodruku jest rozpuszczalnik. Rozpuszczalniki najczęściej składają się z mieszaniny acetonu (ok. 30%) oraz toluenu (ok. 70%). Niektórzy producenci stosują w jego składzie także ksylen, etylobenzen, octan metylu, octan etylu, różne alkohole i inne dodatki. Z wymienianych powyżej toluen jest używany w największej ilości i jest bardzo szkodliwy. Jego negatywne działanie obejmuje możliwe uszkodzenia układu oddechowego, krwionośnego, rozrodczego, nerwowego i immunologicznego, a przede wszystkim układu nerwowego, składającego się w dużej mierze z tkanki bogatej w lipidy, w których toluen jest rozpuszczalny. Inne używane w sitodruku szkodliwe substancje to łatwopalna nafta i terpentyna.

## Ceramiczny druk cyfrowy

Drugą powszechnie stosowaną metodą jest druk cyfrowy pigmentami ceramicznymi. Wzór kalki ceramicznej zostaje precyzyjnie opracowany w komputerze ze specjalistycznym oprogramowaniem, a następnie za pomocą skalibrowanej pod konkretny zestaw pigmentów drukarki przenoszony jest na obiekt do przyszłego wypału. Gama kolorów do druku z palety barwnej CMYK daje szerokie możliwości działania. Tym ciekawsza jest to propozycja dla artysty, że możliwa jest praca z kolorami, które zostały przetestowane w celu uniknięcia błędów po wypale (95% zgodności kolorystycznej po wypale). Transfer obrazu za pomocą drukarki cyfrowej podobnie jak druk z matrycy jest prawie nietoksyczny. Proces przygotowywania następuje szybko ze względu na odmienne parametry. Jest to narzędzie bardzo skuteczne, zapewniające bogactwo efektów i bardzo dużą przewidywalność użytych kolorów w efekcie końcowym. Drukarki cyfrowe z pigmentami ceramicznymi są jednak prawie niedostępne do badań artystycznych, ponieważ nie są powszechne, a usługi z tym związane są bardzo drogie.

## Właściwości transferu z matrycy metalowej

Wstępne doświadczenia pokazują, że transfer grafiki – obrazu z matrycy graficznej na ceramikę nie tylko jest możliwy, ale daje ciekawe efekty artystyczne bez stosowania toksycznych rozpuszczalników. Jedną z najważniejszych różnic w transferze druku cyfrowego w odniesieniu do transferów sitodruku jest to, że transfery wydruków cyfrowych mają gamę tonów. Dzięki jednemu szybkiemu wydrukowi można uzyskać gradację koloru, podczas gdy przy użyciu metody sitodruku efekt taki wymaga wielu obrazów nakładanych na siebie. Jednocześnie barwy nakładane z użyciem sita czy druku cyfrowego są różne i posiadają zarówno swoje ograniczenia, jak i wyjątkowe walory. Idea zbadania i rozwinięcia klasycznego procesu, a także wdrożenia go w warunki współczesnego warsztatu graficznego może poszerzyć warsztat metod, którymi dziś dysponuje grafika artystyczna. Jednocześnie metoda ta oferuje wiele możliwości tworzenia struktur i materii wynikających z istoty matrycy graficznej. Na przykład głębokie linie akwaforty wyczuwalne są na powierzchni porcelany także po jej wypaleniu w piecu ceramicznym. Transfer klasyczny nawiązujący do tradycji XVIII-wiecznej w naszych badaniach opiera się na pozyskiwaniu obrazu technikami grafiki klasycznej. Analizie i dostosowaniu do obecnego stanu wiedzy poddane zostały zarówno preparowanie matryc (wykorzystanie rozwiązań z różnych technik wkłędrukowych), jak i sam sposób transferu na ceramikę – wykorzystanie różnego rodzaju papierów, kalki i bibuł.



## Metody wklęsłodrukowe

W technikach druku wklęsłego farbę wciera się w miejsca wyżłobione lub wytrawione, które w stosunku do powierzchni płyty są wklęsłe. Rysunek opracowuje się igłami grawerskimi, skrobakami oraz ruletkami. Odbitkę wykonuje się na papierze ryżowym i kalce przy użyciu prasy graficznej. Pierwsze odbitki drukowane z rytych płyt metalowych pojawiły się w Europie w połowie XV wieku. Obok rozpowszechnionego stalorytu czy miedziorytu, które oferowały możliwość realizacji dużych nakładów, równocześnie rozwijała się technika suchej igły – suchoryt, zbliżony w swoim charakterze do miedziorytu. Rysunek w tej metodzie wykonuje się na przygotowanej matrycy metalowej. Do badań używamy blach cynkowych i blach aluminiowych z powodu ich odmiennych walorów. Odpowiednio operując kreską, można uzyskać w tej technice przejścia tonalne od bardzo subtelnych delikatnych szarości po głębokie czernie.

Kolejną testowaną techniką będzie akwaforta (łac. *aquafortis* – mocna woda) – technika trawiona, wynaleziona na przełomie XV i XVI wieku. Opracowany linearnie rysunek na przygotowanej – pokrytej asfaltem – powierzchni płyty metalowej zostaje poddany trawieniu. Technika pozwala za pomocą trawienia uzyskać bardzo zróżnicowany linearny rysunek. Metoda trawienia akwaforty wydaje się najbardziej optymalną techniką do wykorzystania do transferu. W procesie trawienia użyte zostaną kwas azotowy, chlorek żelazowy i siarczan chlorku sodu. Najbardziej ekologiczną metodą jest użycie chlorku żelazowego i siarczanu chlorku sodu. Do trawienia płyty miedzianej użyty zostanie chlorek żelazowy o stężeniu 45 stopni w skali Baumego, podczas gdy do trawienia aluminium – siarczan chlorku sodu w roztworze 75 g na litr wody. Trawienie dla cynku w kwasie azotowym będzie przebiegać w roztworze o stężeniu wody do kwasu 7:1 (po zakończeniu kąpieli roztwór neutralizujemy przy użyciu sody oczyszczonej).

Próby testowania graficznych podłoży do transferu obejmą także technikę akwatinty (wł. *aquatinta*, barwiona woda). Akwatinta została wynaleziona w 1768 roku przez Jeana-Baptiste'a Le Prince'a. Płytę metalową posypuje się sproszkowaną kalafonią, a następnie podgrzewa, aby ziarenka kalafonii roztopiły się i przykleiły do powierzchni metalu (kalafonia jest żywicą pochodzenia naturalnego, z drzew iglastych – skład kalafonii to w 90% mieszaniny dwóch izomerycznych kwasów żywicznych). W ten sposób tworzy się rodzaj rastra, który zabezpiecza powierzchnię płyty przed działaniem kwasu azotowego. Technika pozwala za pomocą trawienia uzyskać zróżnicowane walorowo płaszczyzny.

## Metody wypukłodrukowe

Kolejne badania obejmą technikę druku wypukłego: linoryt, którego nazwa pochodzi od matrycy, linoleum, wynalezione w 1863 roku i bardzo szybko wykorzystanego przez artystów. W metodzie tej farbę nadaje się z wałka na powierzchnię matrycy, zaczerniając wypukłe miejsca, które nie są wyżłobione, a linie i płaszczyzny wklęsłe pozostają białe. Rysunek wycinany jest dłutkami i nożykami. Efekt tej metody jest jednak odmienny od technik wklęsłodrukowych. Gradacja szarości jest konsekwencją natężenia wyciętych białych linii i punktów, które tworzą przejścia tonalne od czerni do jasnych szarości. Sposób odbicia sprawia, że odbitka pozbawiona jest materii graficznych, jednak posiada charakterystyczny relief.

## Badania związane z farbami ceramicznymi

Bardzo ważnym elementem wdrażania metody transferu grafiki na ceramikę jest opracowanie receptur współczesnych małotoksycznych lub nietoksycznych farb ceramicznych w podstawowej gamie kolorystycznej, przeznaczonych do ceramiki, porcelany, szkła. Testowane przez nas pigmenty, wypełniacze i utrwalaacze mają utworzyć zestaw materiałów do graficznych metod transferu. Skuteczna metoda przenoszenia graficznego obrazu na podłoża ceramiczne wymaga wdrożenia testów i przeprowadzenia badań w celu ustalenia receptur, odczynników i procesów technologicznych; zbadania i opisanie nośników przenoszonego obrazu, począwszy od matryc wklęsłodrukowych po wypukłodrukowe; opracowania receptur składu farb graficzno-ceramicznych, metod wypału, sposobów nanoszenia obrazu, użytych papierów. Tworzone i testowane barwniki, ze względu na zakres parametrów fizycznych badanego zjawiska, mogą być obiektami badanymi spektroskopowo.

## Badania spektroskopowe wypalonych pigmentów

Spektroskopia jest stosowana w chemii analitycznej do ilościowego oznaczania różnych związków organicznych. Chemiczna analiza ilościowa umożliwia poznanie liczbowej wartości w odpowiednich jednostkach miary, na przykład w gramach, molach, składu chemicznego badanych mieszanin barwników. Jest wiele specyficznych metod analizy ilościowej wykorzystywanych w zależności od chemicznych właściwości badanych substancji. W prowadzonych badaniach będziemy poddawać wykorzystane substancje barwne analizie chemicznej ilościowej i jakościowej. Jej celem będzie ustalenie składu farb czy wypełniaczy (udział procentowy poszczególnych składników

w mieszaniu wybranego składnika – analiza ilościowa oraz ustalenie, z jakich składników składa się dana substancja – analiza jakościowa). Spektroskopia jako metoda polegająca na generowaniu i interpretacji widm (popularnych w analizie chemicznej składu), intensywności farb jest najlepszą metodą opisaną testowanych przez nas barwników.

## **Współczesne zastosowanie w Polsce**

Obecnie w Polsce zagadnieniem transferu grafiki na ceramikę w ujęciu artystycznym zajmuje się przede wszystkim dr hab. Małgorzata Warlikowska na Wydziale Grafiki i Sztuki Mediów ASP we Wrocławiu, realizuje ona ćwiczenia związane z transferem grafiki na ceramikę metodą sitodruku. Technika sitodruku stosuje się też w warunkach przemysłowych, na przykład w pracowni Ćmielów Design Studio kierowanej przez Marka Cecułę. Gdy jednak projekt wymaga tylko niewielkiej liczby wydruków, cały proces drukowania w sitodruku staje się bardzo niewygodny. Wiele projektów nie wymaga dużej liczby odbitek, zwłaszcza gdy są wykorzystywane do mniejszych rzeźb lub prac koncepcyjnych. Dodatkowo technika ta obciążona jest dużą toksycznością, która w warunkach warsztatu artystycznego jest poważną wadą. Technika klasycznego transferu minimalizuje natomiast obciążenia tylko do kilku wydruków, dlatego proponowana metoda klasyczna, zaktualizowana do współczesnego użytku przez artystów, wydaje się wyjątkowo użyteczna w procesie twórczym.

TOM 1, NR 1 (2020)

Kimba Frances Kerner, "See the Red Sol"  
instalacja z cyklu "Transformacje Alchemiczne"



Źródło: archiwum autora



Porcelana, szkliwo, druk ceramiczny i techniki mieszane, 2020



Źródło: archiwum autora

# BIBLIOGRAFIA

Burnett Jason B., *Graphic clay: ceramic surfaces & printed image transfer techniques*, New York 2014.

Coldwell Paul, *Printmaking: a contemporary perspective*, London 2010.

Grabowski Beth, Fick Bill, Goździkowski Andrzej, *Grafika: techniki i materiały. Przewodnik*, Kraków 2011.

Krejča Aleš, Dulewicz Andrzej, *Techniki sztuk graficznych. Podręcznik metod warsztatowych i historii grafiki artystycznej*, Warszawa 1984.

Petrie Kevin, *Ceramic transfer printing*, London 2011.

Turner William, *Transfer printing on enamels, porcelain and pottery*, London 1907.

Wandless Paul A., *Image transfer on clay: screen, relief, decal & monoprint techniques*, Asheville 2013.

Wandless Paul Andrew, *500 prints on clay: an inspiring collection of image transfer work*, Asheville 2013.

Krasodomska Małgorzata, *Zastosowanie spektroskopii UV/VIS do określania struktury związków organicznych*, <https://docs.google.com/document/d/1NCDo4kX5LINjUZaqjJe-NKIOJNV62yIfffCpFSOEhrM/edit> [dostęp: 24.11.2020].