

NAPRAWA NACZYŃ CERAMICZNYCH

Opr. mgr inż. Jan Brzeziński

Wszelkie wyroby ceramiczne, a zwłaszcza porcelanowe, w codziennym użytku ulegają różnym uszkodzeniom — tłuką się, wyszczerbiają, tracą uszka lub dziobki, stając się przez to bezużytecznymi skorupami. W wielu wypadkach można byłoby przywrócić im poprzedni wygląd i użyteczność, łącząc uszkodzone części w całość za pomocą odpowiednich zabiegów i spoiwa. Oczywiście, że rozbity na drobne kawałki dzban lub waza nie nadaje się poza nielicznymi wyjątkami do naprawy, ale małe uszkodzenia naczyń, jak np. pęknięcia, wykruszenia lub odłamania, mogą być do różnie naprawiane przez młodych techników w domu.

Czasem ozdobny talerz lub kosztowna waza z zastawy stołowej pęknie na dwie części, czasem obtłucze się z niej część brzegu albo zrobi się w dnie dziura, wyrzucić — szkoda, a dokupić — nie można, pozostaje więc tylko jedyna możliwość uratowania jej, a mianowicie sklejenie rozbitych części lub uzupełnienie braków metodami „chirurgii ceramicznej“.

Najłatwiejszym zadaniem w „sztuce“ klejenia naczyń ceramicznych jest naprawa pękniętego na dwie części talerza, półmiska lub filiżanki (rys. 3). Najpierw obie części powinny być bardzo dokładnie umyte w wodzie z mydłem, aby usunąć z nich wszelkie ślady brudu i tłuszczu.

Po zupełnym wyschnięciu obu części (a nie przedtem) trzeba je złożyć razem i dokładnie dopasować, aby się upewnić, że złączą się dobrze po sklejeniu. Następnie stykające się powierzchnie trzeba posmarować i to bardzo cienką warstwą kleju celuloidowego (nakładanego końcem palca) i pozostawić je przez noc do przeschnięcia. W wyniku tego zabiegu powstaje na powierzchni obu pękniętych części skuteczna podkładka wiążąca. Przygotowane w ten sposób części znowu smarujemy cienko tym samym klejem, składamy razem i dociskamy do siebie przy użyciu mocnej elastycznej taśmy. Przy dociskaniu w celu otrzymania jak najmniejszej widoczności spoiny zwracamy szczególną uwagę na dokładne przyleganie obu części do siebie. Po takim docisnięciu trzymamy sklejoną przedmiot, ściśniętą taśmą, przynajmniej przez kilka godzin, po czym zdejmujemy taśmę i za pomocą ostrego noża ostrożnie usuwamy ze spoin resztki stwardniałego kleju.

W niektórych wypadkach można obwiązać z dużą ostrożnością sklejaną przedmiot sznurkiem i sznurek zwilżyć wodą.

Wilgoć bowiem powoduje kurczenie się sznurka i w ten sposób on dość mocno przyciska obie części w czasie twardnienia kleju.

Załączony rysunek ilustruje inny sposób „przedłużania życia“ półmiska, mianowicie za pomocą kawałka perkalu naklejonego zreszcie na pęknięte miejsce i pomalowanego odpowiednią farbą.

Do klejenia wyrobów garncearskich nie można używać żadnych klejów zwierzęcych. Siła klejenia tych środków klejących jest nieduża, a poza tym nie są one odporne na wilgoć. Zamiast nich można używać kleju kazeinowego, ale przynosi on więcej kłopotu niż pożytku. Najlepszy jest jednak klej celuloidowy, który można wszędzie nabyć.

KLEJ WLASNEJ ROBOTY

Chcąc przygotować dobry klej do klejenia wyrobów ceramicznych, trzeba rozpuścić drobne ścinki przezroczystego celuloidu w mieszaninie sporządzonej z równych części octanu amylu lub butylu i acetonu (np. 50 cm³ octanu amylu i 50 cm³ acetonu). Można też rozpuścić ścinki w tzw. celosolwie. Rozpuszczalników podgrzewać nie można, ponieważ wydzielające się przy tym pary są łatwopalne i szkodliwe dla zdrowia.

Pociętą na drobne kawałeczki ścinki celuloidu wkładam się do butelki (najlepiej ze szklanym korkiem) napełnionej do połowy objętości wspomnianym roztworem, czyli rozpuszczalnikiem. Butelkę zatykam się korkiem i pozostawiam na noc. Następnego dnia zawartość butelki trzeba często wstrząsać, aby przyspieszyć proces rozpuszczania się celuloidu. Po dwóch dniach (czasem i dłużej) uzyskujemy w butelce dość gęstą ciecz, której będziemy używać do klejenia ceramiki. Klej ten można rozcieńczać przez dolewanie rozpuszczalnika lub zagęszczać przez dodawanie rozdrobnionego celuloidu.

Oprócz tego kleju stosuje się jeszcze jako spoiwo zwykły roztwór przezroczystego polimetakrylanu (pleksiglas) w trójchloroetylenie (popularne „tri“). Otrzymuje się go, w podobny sposób jak klej celuloidowy, w postaci gęstej gumowatej cieczy. Jednak więcej ceniony przez optyków i mikroskopistów jest klej zwany balsamem kanadyjskim. Jest to roztwór pewnej naturalnej krystalicznej żywicy w benzynie albo chloroformie lub nafcie. Roztwór ten klei doskonale szkło, wyroby ceramiczne i inne gładkie przedmioty, łącząc je

mocno i trwale. Jedyną jego wadą utrudniającą powszechnie stosowanie jest długi czas krzepnięcia trwający około miesiąca. W tym czasie sklejały przedmiot musi być dobrze ściśnięty i powinien znajdować się w odpowiedniej temperaturze. Wymienione kleje dają mocną spoinę, są odporne na wodę i nieszkodliwe dla zdrowia.

NAPRAWIANIE PEKNIĘĆ

Zdarza się czasem, że na porcelanie lub fajansie pojawi się złowróżbne pęknięcie. Takie pęknięcia jest o tyle niebezpieczne dla przedmiotu, że może się powiększać i doprowadzić do poważniejszego jego uszkodzenia, a ponadto gromadzi kurz i brud. Łatwo temu zapobiec wcierając w utworzoną szczelinę palcami szlamowaną kredę lub jeszcze lepiej węgiel magnezu (najbliższy ze wszystkich środków uszczelniających) i polewając z wierzchu tym samym palcem odrobina przezroczystego kleju celuloidowego. Oczywiście, że znaczna część kleju pozostanie na powierzchni pękniętego naczynia, ale część jego dostanie się (przeciwnie) w głąb pęknięcia i połączy się z wtartą uprzednio kredą lub węglem magnezu, tworząc prawie niewidoczną mocną spoinę zapobiegającą dalszemu pękaniu naczynia w tym miejscu.

W pewnych wypadkach łączy się pęknięte miejsca poza klejeniem — specjalnymi klamerkami, np. w ozdobnych przedmiotach porcelanowych lub majolikowych (rys. 4). Klamerki te wzmocniają dodatkowo klejenie i są mało widoczne, gdyż zakłada się je od strony najmniej widocznej na zewnątrz.

Stosowany przy tym klej składa się z 10 g sproszkowanego chudego białego sera, z 1/2 g drobno sproszkowanego palonego wapna, zmieszanych dokładnie razem i utartych na pastę z białkiem kurzego jajka. Jakkolwiek klej ten jest doskonały, to jednak wymaga bardzo równomiernego nakładania, aby nie utworzyła się zbyt gruba spoina szpecząca wygląd sklejonego przedmiotu. Najlepiej nakładać go dobrze wypolerowaną małą szpachelką.

KLAMROWANIE GARNKÓW

Do klamrowania garnków lub innych naczyń porcelanowych wymaga się wiercenia w ściankach małych otworów na wylot lub tylko do 3/4 grubości ścianki.

Specjaliści od naprawiania takich przedmiotów używają do wiercenia otworów w porcelanie wiertel o diamentowym ostrzu. Natomiast młodzi technicy wykonujący takie naprawy po amatorsku mogą posługiwać się wiertłem własnej roboty, wykonanym z małego trójkątnego pilnika uformowanego na końcu w sposób podany na rysunku 5 i oprawionego w drewniany trzonek. Ostrze takiego wiertła szlifuje się na osłonce piaskowcowej stale zwilżanej wodą. Zaostrzonym w ten sposób wiertłem robi się najpierw w ustalonym miejscu małe wgłębienie i następnie pogłę-

bia się je obracając stale przyczepiając jedną i drugą stroną (rys. 6) i zwilżając jego ostrze w terpentynie.

Robić to trzeba bardzo ostrożnie i powoli, aby nie spowodować nowego pęknięcia przedmiotu lub nie wykruszyć brzegów wierconego otworu. Po wywierceniu wszystkich otworów (do 3/4 grubości ścianki) w przewidzianych miejscach zakłada się w nie klamkerki sporządzone albo z cienkiego drutu stalowego (wyżarzonego) albo miedzianego (półtwardego). Oczywiście, klamkerki takie muszą być dokładnie dopasowane do otworków i do odległości między nimi (rys. 7) i tak założone, aby nie wystawały zbyt wysoko ponad powierzchnię ścianki. Niekiedy przy naprawieniu uszkodzonych przedmiotów może brakować niewielkich kawałeczków porcelany. Stosuje się wówczas wypełnianie powstałych wgłębień pastą sporządzoną z cementu dentystycznego, albo podobnego do niego tlenochloru magnezu. Cement taki można łatwo zrobić przez gaszenie bardzo drobno zmielonej kalcynowanej magnezji 40-procentowym roztworem chloru magnezu. Pasta taką twardnieje w ciągu 2 dni i odznacza się niewielką kurczliwością.

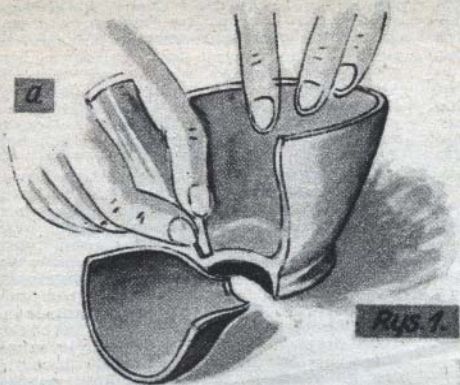
PRZYKLEJANIE UTRACONYCH USZEK, DZIOBKÓW I NÓZEK

Naprawa tych uszkodzeń zależy będzie od ich wielkości i charakteru. Czasami wystarczy zwykłe przyklejenie tych części do korpusu naczynia za pomocą podanych wyżej sposobów, w innych bardziej skomplikowanych wypadkach stosuje się oprócz klejenia zakładanie klamerki. Dotyczy to także uszkodzeń nietypowych, jak częściowego odłamania uszek, dziobków i nóżek. W tych wypadkach zaleca się wiercenie otworów kłamrowych w ściankach i pozostałych częściach na wylot, gdyż zapewni to sklejającym częściom znacznie większą wytrzymałość na różne obciążenia (rys. 8).

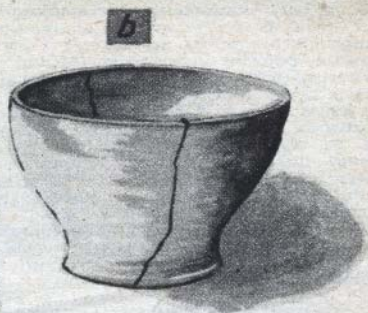
W innych wypadkach, np. przy naprawianiu dziobków, otwory na klamkerki wierci się tylko do pewnej głębokości (3/4) i nakłada się w nie, zależnie od potrzeby, od jednej do 3 klamerki po uprzednim nałożeniu warstewki kleju i dokładnym dociśnięciu obu łączonych części do siebie. Chcąc zwiększyć wytrzymałość przyklejonych części, owija się miejsce sklejone cienkim drutem i zamalowuje odpowiednią farbą celuloidową o tym samym odcieniu, co i łączone części.

PEKNIĘCIA POWIERZCHNIOWE

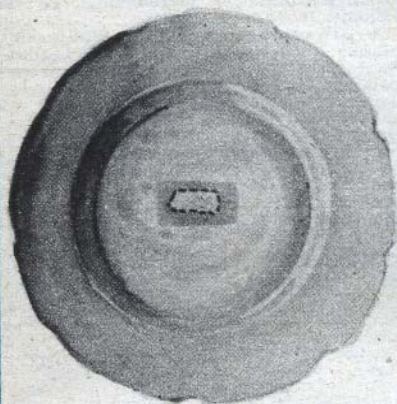
Często się zdarza, że powierzchnia naczynia lub wyrobu ceramicznego pokrytego szklivem (emalą) staje się stopniowo brudną lub zmienia barwę, np. kafe piecowe, dzbanki, talerze, wazy itp. Przyczyną tego zjawiska są drobne pęknięcia powierzchniowe, w które stopniowo wnika pył i brud (rys. 9). Zabicie normalnego mycia tak popękanej powierzchni niewiele tu pomaga, gdyż



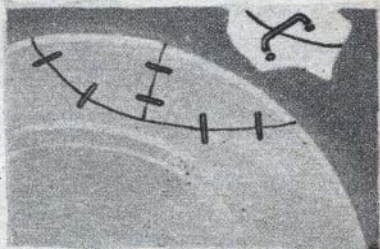
Rys. 1.



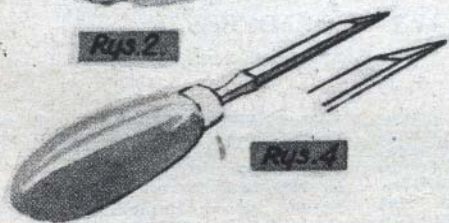
b



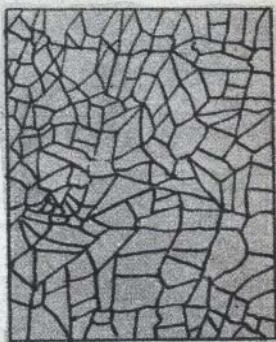
Rys. 2.



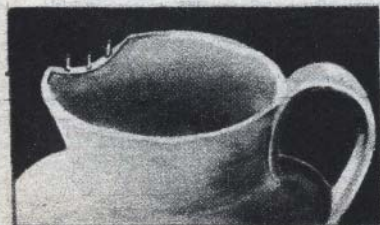
Rys. 3.



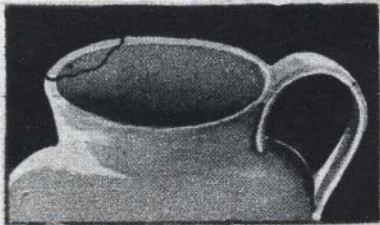
Rys. 4.



Rys. 5.



Rys. 6.



Rys. 7.

część brudu znajduje się głębiej i trudno go stamtąd usunąć. Jedyną na to radą byłoby zanurzenie przedmiotu w czystszej deszczowej wodzie i stopniowe podgrzewanie jej aż do wrzenia i potem równie powolne ostudzenie. Można też zanurzyć takie przedmioty do roztworu podchlorynu sodu albo do roztworu wapna chlorowanego i następnie do słabego roztworu kwasu solnego albo siarkowego. Po wyjęciu z tych roztworów przedmioty trzeba kilkakrotnie wypłukać w bieżącej wodzie i wysuszyć w przewiewnym miejscu, po czym pokryć cienką warstwą lakiery celuloidowego.

Oczywiście, że zabiegi te przeprowadza się z bardziej cennymi wyrobami ceramicznymi, gdyż ze zwykłymi nie opłaca się tego robić.

UZUPELNIANE BRAKUJĄCYCH (WYTŁUCZONYCH) CZĘŚCI W WYROBACH CERAMICZNYCH

W wypadku wykruszenia się części naczyń, np. brzegu wazy, dzbanka, filiżanki, na tak drobne kawałki, że nie można byłoby ich skleić, stosuje się inny sposób naprawy uszkodzenia, podobny do sposobu sztukowania zębów przez cierpliwego dentystę lub wstawiania części kości przez chirurga.

Przebieg naprawy tego rodzaju uszkodzeń może być w każdym wypadku inny, ale zasada postępowania będzie zawsze podobna. Aby lepiej to zrozumieć, oprzyjmy się na konkretnym przykładzie. W starej włoskiej wazie (rys. 1) wykruszyła się część krawędzi i to tak niefortunnie, że o wklejeniu jej nie mogło być mowy, gdyż bardzo drobne okruchy wykluczały to. Trzeba było

uzupełnić brakującą część materiałem zastępczym, czyli tworzywem formierskim. W tym celu wywiercono poniżej wylamanego brzegu wazy kilka małych otworków i wstawiono w nie kawałki stalowego drutu (igły gramofonowe), których zadaniem było wzmocnienie nakładanego w tym miejscu tworzywa formierskiego. Dla uzyskania właściwej krzywizny zewnętrznej i wewnętrznej strony brzegu wazy użyto dwóch kawałków plasteliny z których uformowano odpowiednio płytki i przyciśnięto je z obu stron do niezniszczonych części brzegów wazy, tworząc w ten sposób jakby formę umożliwiającą wypełnienie wrywy u brzegu wazy. Następnie pomiędzy ścianki formy wiano ostrożnie rozrobiony materiał formierski i delikatnie ugnieciono go za pomocą tępo zakozonego pręta metalowego, zwracając szczególną uwagę na równomierne dociśnięcie go dopkoła obu sztyfcików osadzonych w ściance wylomu. Materiał formierski nałożono z pewnym nadmiarem, celem późniejszego wyrównania go do poziomu brzegu całej wazy.

Po stwardnieniu masy formierskiej, ścianki plastelinowe zdjęto i dosztukowaną część wyrównano do poziomu pozostałego brzegu za pomocą ściernego papieru. Wygladzoną powierzchnię pomalowano odpowiednią farbą celuloidową odpowiadającą barwie ścianek naprawianej wazy (rys. 2). Sposób ten może być stosowany do naprawy wielu innych podobnych uszkodzeń, jak np. dziur w ściankach talerzy, pójmisków, waz, dzbanków itp.

Wytrzymałość naprawianych w ten sposób naczyń jest tak duża, że umożliwia normalne ich użytkowanie.

MATERIAŁY FORMIERSKIE

Mogą nimi być bardzo drobno mielone wodoodporne kity lub cementy. Można również stosować drobno sproszkowany gips modelarski, ale wzmocniony włóknami azbestowymi lub innymi.

Dobrym materiałem formierskim jest również alkoholowy roztwór krzemianu etylu, zawierający ślady kwasu, który daje twardą masę czystej białej krzemionki odpornej na wodę i chemikalia. Otrzymuje się ją w następujący sposób: do 19 części krzemianu etylu dodaje się 8 części alkoholu chirurgicznego i 3 części bardzo rozcieńczonego kwasu solnego (o stężeniu 0,06% HCl). Mieszanie tę wstrząsa się lub miesza szklaną bagietką dotąd, aż ciecz rozdzieli się na 2 warstwy.

Po upływie godziny od tego momentu dodaje się do mieszaniny dalszych 15 części krzemianu etylu. W tej postaci „hydrolizowanego roztworu“ można zachować go w ciągu kilku tygodni, potem jednak zamienia się on na galaretową masę. Jeśli do takiego roztworu dodać 3 części bardzo drobnego piasku kwarcowego, i część maki krzemionkowej i ewentualnie 1 część proszku azbestowego, to roztwór zamieni się na twardą masę w ciągu 24 godzin. Dodanie do masy 1% palonej magnezji znacznie skróci czas twardnienia mieszaniny, a tym samym przyspieszy naprawę naczyń.