

НАЦИОНАЛНА ХУДОЖЕСТВЕНА АКАДЕМИЯ

Сенджер Саръ

**НИСКОТЕМПЕРАТУРНИ МЕДНОЧЕРВЕНИ ГЛАЗУРИ, ПОЛУЧЕНИ
ЧРЕЗ РЕДУКЦИЯ И В КИСЛОРОДНА СРЕДА**

Дисертация за получване на образователната и научна степен “доктор”

Научен ръководител: проф. д-р Божидар Бончев

Автореферат

София, 2013 г.

Глазурата, открита съвсем случайно, докато хората обработвали термично почва и я превръщали в керамика, е един от най-важните феномени, когато става дума за превръщането на почва в керамика. Този феномен е неотменна част от производството на керамични съдове. Глазурата се появява за първи път в египетската цивилизация. Наред с нейното откриване, медночервеният цвят, който е много труден за добиване, излиза наяве благодарение това, че в този период хората започват да употребяват меден окис и да обработват този окис в редукираща среда. С течение на вековете съдове и оръдия на труда, глазирани в медено червено, са били произвеждани от много цивилизации в различни епохи.

Макар че медночервените глазури се появяват на бял свят около 2000 г. пр. Хр. в Близкия Изток и Египет, по-късно по-прецизно изработени примери за такива изделия се появяват в Далечния Изток. С течение на времето по-специално Китай е достигнал върхове в тази област, но по различни причини хубавите нюанси на медночервен цвят, който те постигнали, заедно с изготвените в този цвят глазури постепенно изчезнали. След време грънчарите са опитвали отново да ги добият, особено грънчарите в Европа през XIX век. В опита да се постигне същият цвят, разновидни глазури с висока художествена стойност са били създадени, но китайското червено от периода на династията Мин не може да бъде постигнато в целия си блясък.

Глазурата в медночервен цвят е трудна за изработване глазура, поради условията на печене, при които се добива. Въпреки че е обект на интерес от страна на керамици по цял свят, все още не е открит лесен начин и метод за добиване на тази глазура и споровете и неяснотата около създаването на този цвят продължават.

Частиците мед, които са в колоидално състояние в матрицата на политурата, придават специфичния вид на медночервената глазура. Добиването на добър червен цвят може да бъде постигнато само чрез множество от комплексни процеси и условия. Оксидацията, редукицията и неутралната атмосфера са важни условия за печене, при които се получава такава глазура. Обикновено при наличието на висока температура червеният цвят се добива чрез редукиция на меден окис.

В настоящата дисертация е разгледан обстойно историческият процес на поява и развитие, през който е преминала медночервената глазура, и са документирани разликите между нейната употреба в миналото и днес. Изследвани са разликите в техниките, прилагани от различни керамични школи и керамици, които са работили с медночервено в миналото и днес, представени са формулите и методологията на работа, която са използвали. В този контекст е доказана възможността да се добие медночервена глазура по по-лесен и удобен начин в използваните днес електрически пещи.

Дисертацията се състои от четири глави. В първа глава **Червеният цвят в светлината на теорията за цветната хармония** е представена теорията за цветовете и специфичното място на червения цвят в цветния диск като символика и естетическа категория.

Потребността от художествена дейност се заражда още в зората на човечеството. Природната среда оказва голямо влияние върху използването на определени цветове и натоварването им с конкретна символика. В Централна Азия и Египет основните цветове бяло, черно, червено и жълто се асоциират съответно с главните природни стихии въздух, земя, огън и вода. През Средновековието цветът продължава да е натоварен с религиозна символика, но през епохата на Ренесанса цветът се освобождава от нея и придобива второстепенно значение, като отстъпва място на рисунъка, перспективата и светлосянката.

Цветът става обект на изследване от науки като оптика и физика през втората половина на XVII век. Исак Нютон демонстрира, че цветът е свойство на светлината. Той разполага цветовете в диск, който показва как се съотнасят един към друг. В традиционния цветови диск червеното, жълтото и синьото са основни цветове, които не могат да бъдат постигнати чрез смесването на които и да е от останалите цветове. Всички други цветове се добиват чрез смесването на тези три основни цвята.

Цветът предава значение по два основни начина: чрез природни асоциации и психологични (или културни) асоциации. Цветовете напомнят на хората за сходни неща. Символичното значение на цветовете се променя през вековете и може да е свързано с митология, религия, традиции.

Червеното е първият цвят, в който човек е вложил определена символика. Това вероятно е природно обусловено, защото хора с мозъчни травми, които страдат от временен далтонизъм, успяват да разпознаят червеното, преди да започнат да разпознават който и да е друг цвят. Често срещано явление е, че червеното притежава защитни сили срещу злини.

Червеният цвят притежава визуална сила и в редица общества той символизира силата, любовта, вълнението, жизнеността, отзивчивостта, късметът, щастието, амбицията и импулсивността. В християнския свят червеното се асоциира с кръвта на Христос, пролята за спасението на хората, и затова символизира любовта и живота. Червеният цвят обаче се асоциира и с опасност, защото кръвта, която може да се пролее, или изпепеляващият огън са червени. Една от причините, поради която червеният цвят е натоварен с различна и дори противоположна символика, е, че в различни култури и цивилизации един и същ цвят може да бъде асоцииран с различни неща.

Значението и ролята на червения цвят в обществото, изкуството, културата и медиата са многоаспектни. От една страна, червеното е цветът на огъня и на кръвта и предизвиква съответните психологични и емоционални реакции. От друга страна, са налице регионални и исторически обстоятелства, които също влияят върху противоположното възприемане на червения цвят.

Във втората глава **Керамични глазури и медночервената глазура** е разгледана историята на възникване и развитие на медночервените глазури в Древния свят, Далечния Изток и Европа. Полагането на глазура върху керамиката е един от най-старите занаяти, прилаган в Древен Египет, Вавилон, Древна Гърция, Далечния Изток.

Китайските медночервени глазури изминават дълъг път на развитие, започнал преди около 1000 години. Най-ранното нарочно използване на медночервен ефект в китайската керамика се наблюдава в пещите Тонгуан близо до Чанша в провинция Хунан през IX или началото на X в. Медночервената глазура има значително разпространение в Китай към края на управлението на династията Тан (618-907) и по времето на династията Сун (960-1127). Най-добрите образци на медночервена глазура се срещат в порцелановите съдове от Джиндеджен, датиращи

от началото на XV в. в епохата на династията Мин (1368-1644). Епохата на Сюяндъ (1425-1435), петият император от династията Мин, е известна като най-добрият период за китайския порцелан. През тази епоха монохромният медночервен порцелан е бил използван за религиозни церемонии. Различното в медночервената керамика, произведена по времето на Сюяндъ, е това, че червеният цвят покрива повърхността изцяло или частично. При управлението на император Лунцин (1567-1572) от династията Мин медночервеното губи значението си заради това, че в работилниците за порцелан са експериментирани повече глазури с други цветове. През периода на император Уанлъ (1572-1610) от династията Мин се произвежда много рядък оттенък на червено, в който има тъмни червени места с лилави и тюркоазени жилки. Китайците го нарекли „уао ріен“. По-късно французите го нарекли „фламбе“.

Златната епоха на китайската керамика и порцелан е през периода Канси (1662-1722), периода Юнджън (1723-1735) и периода на Цянлун (1736-1795) от династията Цин (1644-1911). Тайната на загубените преди това медночервени глазури е разкрита в първите години на династията Цин. При дългото управление на Канси голяма популярност придобиват изделията с медночервена глазура с цвят „ox blood“, „reach bloom“, както и с глазури „фламбе“. Производството на предмети с медночервена глазура продължава в традиционни пещи в Китай и до днес.

Най-ранната писмена информация за техниката за постигане на китайската медночервена глазура, която достига Европа, се съдържа в две писма от френския мисионер д'Ентреколе от 1712 и 1722 г. Скоро след като отец д'Ентреколе пише първото си писмо тайната за правенето на порцелан е разплетена от Бьотгер в Германия. След това порцеланът намира бързо разпространение в Европа – главно в Германия и Франция. Там изработването на твърд порцелан съвпада с възникването на науката химия, еманципира се от сянката на алхимията.

Към края на XIX в. информацията за това как са били правени медночервените глазури в Китай изчезва. Главната продукция на медночервено е била с оттенъци на „фламбе“ или яркочервено от смеси с високо съдържание на олово.

Много керамици в съвременността експериментират с различни техники, за да постигнат медночервена глазура. В главата е представена работата на керамици като Анджела Фина, Chi-Taο Chang, Дейвид Хендли, Дейвид Лорънс, Еди Къртис, Хардинг Блек, Айвър Маккей, Джейн Уолтърс, Джон Ийгъл и Ръсел Андавал.

Третата глава **Традиционни техники за медночервени глазури** е посветена на традиционните техники за постигане на медночервена глазура и съвременните керамици, които ги прилагат в творчеството си.

Глазурата „ox blood” се смята за класическа медночервена глазура. Тя е тъмно червена и по-скоро матова, отколкото прозрачна. До 1850 г. „ox blood” не е правена никъде другаде освен в Китай, дори при положение, че отец д’Ентреколе пише през 1722 г., че този цвят се постига с използване на мед в глазурата. Когато през 1850 г. Ебелман и Салветат получават мостри от Китай, които са могли да анализират, започва търсене на медночервен цвят в европейски лаборатории и фабрики. Техниките са уточнени едва през 1880 г. и тогава за първи път в Европа са постигнати хубави червени глазури. Най-изтъкнатите измежду ранните европейски керамици били Лаут, Дутайли, Вогт и Зегер, чиито формули за медночервена глазура се използват широко и днес.

Медночервените глазури с цвят „peach bloom” се появяват през периода на управление на китайския император Канси (1662-1722) от династията Цин. Изработването на реплики на образци с глазура „peach bloom” е доста по-успешно от правенето на такива с глазура „ox blood”.

Процедурата на изпичане, която е трудоемка дори за нормална глазура, се превръща в критична задача при медночервените глазури. Най-добрите условия при печене са да има пещ, в която температурата и скоростта на покачването ѝ да може да се наблюдават и контролират. Преди всичко се използват пещи, в които има разнообразни газови смеси като водород, водна пара, въглероден окис, въглероден двуокис, въздух и редица недоизгорели въглеводороди. Като цяло повечето керамици препоръчват редуциционно изпичане на средни температури. Но въпреки това условията варират широко. Други автори имат собствени техники за изпичане на медночервени глазури, така че да постигнат определени гланциращи ефекти. Препоръчва се също така да се използва финално окислително изпичане.

Фактори като топлината при печене, окисно или редукиционно печене и тяхната продължителност, характеристиките на структурата на пещта са решаващи за постигане на хубаво медночервено. Температурата на печене трябва да бъде подходяща за вида на глазурата. Една от най-често срещаните грешки при правенето на медночервени глазури е дълъг период на печене при високи температури. Времетраенето на печенето при медночервените глазури трябва да е в хармония с всички други фактори. Като добавка – нивото на температурата трябва да е правилно, за да се получи гладка глазура. Печенето може да се променя според характеристиките на пещта. При по-големите пещи не е нужно да се прави финално печене в кислородна среда, защото изстиването е бавно.

При електрическите пещи е нужно да се създаде пушек в пещта, за да се получи редукиционна атмосфера. Материали като нафталин, дърво за огрев, дървени стърготини и изгорял нефт трябва да бъдат сложени в пещта, за да бъдат изгорени и да създадат пушек. Недостатъкът на този начин на печене е, че пушекът намалява устойчивостта на елементите в пещта.

След като всички пещи имат различни характеристики, не може да се предложи общовалидна програма за печене в редукиционна атмосфера. Програмата за печене зависи от пещта, вида предмет, който се пече, глазурите и ефектите, които се целят. По тази причина много творци и изследователи експериментират собствени техники за печене. Тук подробно са разгледани техниките за печене, използвани от Атеш Арджасой, Макс Ебърт, Майкъл Бейли, Дейниъл Роудз, Робин Хопър, Питър Уолуейдж, Дейвид Хендли, Джон Брит, Пийт Пинел, Мелани Браун, Крис Приндъл, Марша Селсор, Матю Уейт, Грег Дели, Том Коулман, Джуди и Рик Пиърс, Кадир Севим, Том Търнър и Ерих Хофер.

В четвъртата глава **Съвременни експериментални техники за медночервена глазура** са описани съвременните техники за постигане на глазура с медночервен цвят, какви алтернативни на традиционните суровини и оцветяващи окиси се използват, както и каква техниката на печене се прилага. В тази глава са представени и резултатите от моите проучвания и експерименти за постигане на медночервена глазура при печене в електрическа пещ, като се избягват някои

недостатъци на традиционно използваните редукиционни агенти и се предлагат нови такива. В това се изразява и приносът на настоящата дисертация.

До 90-те години на XX век реотаните на използваните в керамичните ателиета пещи не са проектирани за печене с редукия. Плътният дим, който се получава при този вид печене с редукия, води до освобождаване на химически газове, които биха могли да представляват опасност за здравето. Поради тази причина този вид печене, съпроводено с дим, не е предпочитано от страна на потребителите на електрически пещи, особено от страна на керамичите, работещи в затворени помещения. Някои модерни пещи, обаче, позволяват печене с редукия.

За получаването на медночервена глазура е задължително, когато пещта започне да се охлажда, повърхността на глазурата да премине през редукиционна среда. За целите на настоящата дисертация бе проведен експеримент с впръскване в пещта на октан като редукиционен агент. В резултат се получават медночервена глазура в тон „peach bloom” и „ox blood”.

В тестовите, проведени, за да се изпита успешно медночервената глазура, вместо познатите тестови плочи, проведох експериментите си върху малките си произведения, отразяващи естествените органични движения на морските същества наричани анемонии, които са тема на дипломната ми изложба. Благодарение на това и вследствие на множеството проведени опити бяха събрани голямо количество малки произведения в различни тонове. С края на проучването събрах тези експериментални работи и създадох пано, което използвах в изложбата си.

Произведенията ми, използвани за експериментите, са направени от стругова глина в бял цвят, произвеждана от фирма „Керамит”, развиваща дейност в България, която предварително е бисквитно изпечена на 1100 °С.

Бяха взети под внимание резултатите, дадени от приготвените рецепти при осем различни редукиционни атмосфери.

При производството на медночервена глазура, която може да се добие при температура 1080 °С, е важно точно и контролирано да се подготвят дебелината на глазурата и редукиционната среда. На местата, където дебелината на глазурата е по-голяма, ако течливостта на глазурата не е добра, може да се образуват неприятни

неравности по повърхността. Бе установено, че видът на медночервеното, образувано при по-течните глазури, създава преливащ, приятен ефект.

Бе установено, че в процеса на производство на медночервена глазура, образувана при температура 1080 °С от значение е преди всичко времето на престой в редуционната среда и количеството на редуционния агент. Докато от една страна при пълното редуциране на медта червеното дава добри резултати, при по-голямо количество въглерод глазурата придобива цвят между кафяво и черно с опушен и замърсен вид. В случаите, когато пък редукцията е недостатъчна, глазурата не преминава към червено, а остава зелена на цвят.

След редукцията, проведена в резултат на процеса на изпичане, като се повишава температурата в пещта до 1000 °С при неутрална среда, от пещта се извлича въглеродът в повече. Ако това не бъде направено, върху червеният цвят се виждат остатъци от въглерод. А това е причина глазурата да изглежда матова и замърсена. Затова при резултатите, добити като в края на процеса на редукция се повишава температурата в пещта при неутрална среда за известно време и после се оставя пещта да изстине, може да се достигне до лъскав и благоприятен резултат по повърхността на глазурата.

Беше установено, че от медночервените глазури, за които е предпочитано да бъдат произвеждани при температури над 1080 °С, при производство при температури от 1030 °С и подsigуряване на подходящи условия, е възможно да се добият много задоволителни в художествено отношение резултати, които да бъдат използвани за творчески цели.

В заключението на дисертацията се подчертава, че макар и медночервените глазури в определени епохи да са интригували хората и производството им е будело любопитство, в днешно време в световен мащаб този вид глазура е използван много по-рядко в сравнение с другите творчески глазури. Причината за това е, че нейното производство е трудоемък процес.

Медночервените глазури са творчески вид глазури, чийто оцветителен агент е елементът мед и които се пекат в редуционна среда. Производството на глазура в медночервено е трудоемък процес. Когато този процес е изпълнен добре, е възможно да се стигне до забележителни резултати. В настоящото изследване,

проведено, за да се получи медночервена глазура при температури до 1080 °С, преди всичко бе проведено мащабно литературно проучване и изследването бе подкрепено от извлечените научни знания. Заслужава внимание фактът, че научната библиография, в частност свързана с историята на медночервеното, е оскъдна. Откритата литература представлява по-често произведения, писани относно глазури, образуващи се при температури над 1300 °С и порцеланови произведения. Освен това не бяха открити никакви източници, предлагащи резултати от използването на електрически пещи преди това.

В резултат на това изследване бяха открити методи, които скъсяват процеса по прилагане на медночервеното и посредством наблюдение бе доказано, че медночервеното, получавано при ниски температури като 1080 °С, може да бъде произведено и в електрически пещи.

Основният принос на дисертацията към направените досега експерименти е откриването на това, че като се добави октан към керамичната форма, в пещта се създава редукиционна атмосфера. Като се използва тази съкратена процедура, става възможно използването на октан за създаване на редукиционна атмосфера и образуване на медночервена глазура, без да се навреди на реотаните на електрическата пещ. Освен това, горенето на октана създава замърсяване, колкото ниско въглеродно монокисно гориво. Това не води до рискове за здравето на хората и може лесно да се използва в почти всички електрически пещи.

Трудностите при постигане на глазура с добре изразен медночервен цвят, съставът на глазурата, специалните условия за пещта, нуждата да се пече при високи температури, са причините, поради които малко керамисти са се занимавали с медночервените глазури. Въпреки това медночервената глазура с хилядолетната си история и с високата си художествена стойност, ще продължава да представлява интерес за керамисти и да представлява важно изследователско поле в керамиката.