

**Μια αναλυτική μεθοδολογία για την μελέτη των διάφανων
επιστρώσεων που απαντώνται στην επιφάνεια Μετα-Βυζαντινών
εικόνων**

O. Katsibiri ¹, D. Lazidou ², Russell F. Howe ³

¹ PhD Student, Department of Chemistry, University of Aberdeen, Meston Walk, Old Aberdeen, Aberdeen AB24 3UE, Scotland, U.K.,

² Head of Icon Conservation Laboratory, Museum of Byzantine Culture, Thessaloniki.

³ Professor, Department of Chemistry, University of Aberdeen, Meston Walk, Old Aberdeen, Aberdeen AB24 3UE, Scotland, U.K.,

Εισαγωγή

Η επιφάνεια διάφορων εικόνων -που βρίσκονται σε εκκλησίες, συλλογές Μουσείων αλλά και ιδιωτικές- καλύπτεται συχνά με βασικά διαφανείς, υπερτεθειμένες επιστρώσεις. Αυτές αποτελούνται από χαρακτηριστικά παχιά στρώματα βερνικιού που χρησιμοποιούνται κυρίως για προστασία αλλά και από στρώματα λούστρου που έχουν επιστρωθεί προκειμένου τα στρώματα χρωστικών που βρίσκονται από κάτω να κορεστούν. Η προσθήκη νέων, αναζωογονητικών επιστρώσεων σε συνδυασμό με την συσσώρευση σκόνης και κάπνας καθιστούν την εκτίμηση της κατάστασης της εικόνας δύσκολη. Επιπλέον, περιπλέκεται και η απόφαση για την καταλληλότερη μέθοδο συντήρησης.

Η παρούσα έρευνα προτείνει μια αναλυτική μεθοδολογία, η οποία έχει εφαρμοστεί σε σε μεγάλο αριθμό μεταβυζαντινών εικόνων προκειμένου να προσδιοριστούν οι διαφανείς επιστρώσεις της επιφάνειας. Στην έρευνα συμπεριλαμβάνεται η χρήση μικροσκοπικών τεχνικών, mass spectrometric, αέριας χρωματογραφίας και φασματογραφίας για τον προσδιορισμό της χημικής τους σύνθεσης

και των επιπτώσεων της γήρανσης όσον αφορά στην παρούσα φυσική τους κατάσταση και στην παρουσία προϊόντων αποδόμησης. Επιπλέον, εξετάστηκε και η αλληλεπίδραση κάθε επιστρώσης με την άλλη αλλά και με το υποκείμενο στρώμα βαφής.

Πειραματικό Στάδιο

Για τους σκοπούς αυτής της έρευνας επιλέχθηκαν αρκετές εικόνες από το Μουσείο Βυζαντινού Πολιτισμού της Θεσσαλονίκης, οι οποίες είχαν δημιουργηθεί μετά τον 16^ο αιώνα στην Ελλάδα, και ελήφθησαν δείγματα. Το βασικό κριτήριο επιλογής ήταν η παρουσία υπερτεθειμένων επιφανειακών επιστρώσεων.

Τα δείγματα είχαν προετοιμαστεί σε εγκάρσιες τομές και η στρατογραφία τους παρατηρήθηκε σε ορατό και υπέρυθρο φως χρησιμοποιώντας φωτιζόμενο μικροσκόπιο (LM). Για την ανάλυση των επιφανειακών επιστρώσεων και των υποκείμενων στρωμάτων της ζωγραφικής χρησιμοποιήθηκε DTMS. Αυτή είναι μια αποτελεσματική τεχνική για τον χαρακτηρισμό τόσο των οργανικών όσο και μερικών ανόργανων συστατικών που απαντώνται στα ζωγραφικά υλικά. Για τη σαφή αναγνώριση των λιπαρών οξέων, διοξέων και των dieteroid compounds χρησιμοποιήθηκε TMAH methylation Curie-point πυρόλυση χρωματογραφία αερίων σπεκτρομετρία μάζας (Py-TMAH-GC/MS). Επιπλέον αποκτήσαμε πληροφορίες για τις λειτουργικές ομάδες των ενώσεων που ήταν εμφανείς στην στρατογραφία χρησιμοποιώντας imaging Fourier transform infrared spectroscopy (imaging-FTIR). Τέλος, χρησιμοποιήθηκε scanning electron microscopy-energy dispersive X-Ray spectroscopy (SEM-EDX) προκειμένου να ανιχνευθεί η παρουσία χαρακτηριστικών στοιχείων ορισμένων χρωστικών ουσιών και στεγνωτικών.

Ευρήματα

Από τη μικροσκοπική παρατήρηση των εγκάρσιων τομών προκύπτει ότι αυτές αποτελούνται από μία ή περισσότερες επιστρώσεις που ποικίλλουν σε πάχος και χρώμα. Με τον καιρό αυτές οι επιστρώσεις έχουν φθαρεί, κυρίως εξαιτίας της γήρανσης των αρχικών συνθέτων. Κάποια φαινόμενα που επηρεάζουν την επιφάνεια, όπως το

μαύρισμα και η συρρίκνωση, είναι εμφανή παντού την ίδια στιγμή που κάποια στρώματα έχουν επίσης συσταλεί αποκτώντας μια άγρια, άνιση επιφάνεια με μια δομή «αρχιπελάγους». Η έλλειψη ομοιογένειας, η παρουσία σωματιδίων σκόνης και το κυματιστό σχήμα των επιστρώσεων αποτελούν ένδειξη πιθανών προσπαθειών που είχαν γίνει στο παρελθόν είτε για την απομάκρυνσή τους με διαλυτικό είτε για την προσθήκη νέων στην κορυφή.

Τα σπεκτρογραφήματα και τα χρωματογραφήματα μάζας αποκαλύπτουν την παρουσία υψηλά οξειδωμένων dieterpenoid και triterpenoid ρετσινών, στεγνωτικού λαδιού, προϊόντων οξείδωσης των λιπαρών οξέων, μόλυβδου και κεριού μελισσών στις επιφανειακές στρώσεις. Η προκαταρκτική ανάλυση επιβεβαίωσε την παρουσία μόλυβδου, πράγμα το οποίο αποδεικνύει ότι το λάδι στεγνώματος ανακατευόταν πρώτα με κάποιο στεγνωτικό που περιείχε μόλυβδο. Σύμφωνα με την αναλογία των palmitic και των stearic acid peaks το στεγνωτικό λάδι μοιάζει να είναι λινέλαιο σε όλες τις περιπτώσεις. Τέλος, σε μία περίπτωση η συνδυαστική ανάλυση μίας επίστρωσης κατέδειξε ότι επρόκειτο για ένα γλάσο με βάση τον χαλκό.

Σε μια εγκάρσια τομή, το υποκείμενο lead-white στρώμα έχει δημιουργήσει σαφείς συγκεντρώσεις διαφανούς ουσίας που γίνονται αντιληπτές στην επιφάνεια της εικόνας με τη μορφή κρατήρων. Η σπεκτροσκοπική ανάλυση έδειξε ότι σε αυτήν την περίπτωση χρησιμοποιήθηκε απλό στεγνωτικό λάδι ως επιφανειακή επίστρωση καταλήγοντας στον σχηματισμό lead soap aggregates. Αυτό το φαινόμενο παρατηρείται πιο έντονο στην επιφάνεια παρά στο κάτω μέρος του στρώματος βαφής, ενισχύοντας έτσι την παραπάνω υπόθεση.

Συμπέρασμα

Η ανάλυση έδειξε ότι οι εικόνες που εξετάστηκαν καλύπτονται με πεπαλαιωμένα στρώματα βερνικιού, γλάσου ή/και απλού λαδιού. Με βάση τα δεδομένα που προέκυψαν από την σπεκτρομετρική μάζας και την χρωματογραφική ανάλυση αποκτήθηκαν λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με την μοριακή δομή των ενώσεων και τα παρόντα προϊόντα φθοράς. Παράλληλα, η φωτεινή και χημική μικροσκοπία έριξαν φως στον τρόπο εφαρμογής των στρωμάτων στις εικόνες, την αλληλεπίδρασή τους σε σχέση με

την γήρανση άλλα και την επίδραση που είχαν πάνω τους τα υποκείμενα στρώματα βαφής. Αυτόν τον καιρό γίνεται μια προσπάθεια διαλεύκανσης μερικών σημείων που αφορούν στην ακριβή σύνθεση κάθε στρώματος ξεχωριστά με την χρήση μικρο-Raman σπεκτροσκοπίας προκειμένου να ολοκληρωθεί η προτεινόμενη μεθοδολογία για τον πλήρη χαρακτηρισμό των εικόνων.