

...το μεταχρωματισμό των ξυλοκατασκευών από καρφιά;

Του καθηγητή Γιώργου Μαντάνη

Το ξύλο είναι ένα από τα παλαιότερα υπικά κατασκευών που χρησιμοποίησε ο άνθρωπος και έχει παίξει σημαντικό ρόλο στην ιστορία των κατασκευών. Όμως, σαν βιολογικό υπικό παρουσιάζει στη χρήση του και κάποια προβλήματα. Ένα απ' αυτά τα προβλήματα είναι και ο μεταχρωματισμός (=αλλοίωση του χρώματος) του ξύλου ορισμένων ειδών από καρφιά ή σιδερένιους συνδετήρες, όταν βρεθούν σε συνθήκες υγρασίας.

Ισως πολλοί θα έχουν παρατηρήσει ότι το ξύλο ορισμένων δένδρων, όταν έλθει σε επαφή με σίδηρο ή ενώσεις σιδήρου γίνεται μαύρο ή μπλε-μαύρο. Ο μεταχρωματισμός αρχίζει γύρω από το καρφί ή το σιδερέτηρα και μπορεί να είναι έντονος και να καταστρέψει την εμφάνιση του ξύλου (βλ. εικόνα). Ο μεταχρωματισμός του ξύλου από σίδηρο (iron stain) προκαλείται από χημική αντίδραση του σιδήρου ή ενώσεων του σιδήρου με τις ταννίνες και τις πολυφαινόλης που υπάρχουν στο ξύλο. Από την αντίδραση αυτή παράγονται ενώσεις του σιδήρου σκούρου χρώματος, οι οποίες βάφουν το ξύλο. Στην ιδιότητα αυτή του σιδήρου βασίζεται και η παραγωγή της συνθετικής μελάνης γραφής. Οι ταννίνες και οι πολυφαινόλης υπάρχουν στο ξύλο ορισμένων ειδών. Σε πολλά πλατύφυλλα είδον υπάρχουν σε αρκετά μεγάλη ποσότητα. Γί αυτό και το ξύλο ορισμένων πλατυφύλλων είναι περισσότερο ευαίσθητο στο μεταχρωματισμό από σίδηρο. Τέτοια είδον πλατυφύλλων είναι η δρυς, η καστανιά, η καρυδιά, η ακακία και τα τροπικά είδον afrormosia, idigbo, makore, kapur. Τα περισσότερα κωνοφόρα είδον δεν περιέχουν ταννίνες αλλά ενώσεις παρεμφερείς των ταννινών (είδον πεύκου, όρεγκον πάιν, σεκόγιας) με αποτέλεσμα να μεταχρωματίζεται το ξύλο των ειδών αυτών από σίδηρο. Η αντίδραση του σιδήρου και των ταννινών γίνεται μόνο κάτω από συνθήκες υγρασίας, γι' αυτό και ο μεταχρωματισμός του ξύλου εμφανίζεται και σε εσωτερικούς χώρους (π.χ. πατώματα) από τυχαία επαφή σιδερένιων αντικειμένων παρουσία υγρασίας. Ακόμη, απλοίώσεις του χρώματος παρατηρούνται και κατά τη διάρκεια της εκτύπωσης στα ξυλόφυλλα πάγω των συνθηκών υγρασίας που υπάρχουν κατά την εκτύπωση του ξύλου. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο μεταχρωματισμός πολλές φορές δεν εμφανίζεται αιμέσως μετά την επαφή του ξύλου με σίδηρο.