

Η διπλωματική αυτή εργασία πραγματεύεται τη δημιουργία υδρόφοβων υμενίων στην επιφάνεια μαρμάρων, με σκοπό τα υμένια που θα προκύψουν να προστατεύουν το μάρμαρο από το νερό της βροχής και τη γενικότερη ατμοσφαιρική ρύπανση. Η μέθοδος του ψεκάσμου η οποία χρησιμοποιήθηκε είναι πολύ χαμηλού κόστους, μεγάλης ευκολίας στην εφαρμογή της και ανεξάρτητη του υποστρώματος, έτσι μπορεί να εφαρμοστεί σε μεγάλη κλίμακα για την προστασία μνημείων πολιτισμού. Διεξήχθησαν πειράματα μέτρησης της γωνίας επαφής και στροφής του νερού όταν αυτό εναποτίθεται στην επιφάνεια του προστατευτικού υμενίου, έγιναν χρωματομετρικές μετρήσεις για να διαπιστωθεί εάν το υμένιο αλλάζει το χρώμα του υποστρώματος, κάτι που δεν συμβαίνει. Επίσης, έγινε peeling test για να διαπιστωθεί η μηχανική αντοχή του υμενίου. Οι πειραματικές μετρήσεις έδειξαν ότι λόγω του σχηματισμού τραχύτητας στη μικρο- και νάνο-κλίμακα, με το υμένιο αυτό τα υποστρώματα απέκτησαν υδρόφοβο χαρακτήρα, ορισμένες φορές μάλιστα πλησιάζοντας την υπερυδροφοβικότητα. Επιπλέον, έγινε μια θεωρητική προσέγγιση της πιθανής σχέσης της γωνίας στροφής με τη δύναμη προσκόλλησης της σταγόνας στην επιφάνεια και της υδατοαπωθητικότητας, καθώς παρατηρήθηκε ότι επιφάνειες με μεγάλες γωνίες επαφής ( $>140^\circ$ ) δεν εμφάνιζαν, αντίστοιχα, μικρή γωνία στροφής.