**ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΣΘΕΤΩΝ ΚΑΥΣΤΙΚΗΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ ΚΑΙ ΑΙΜΑΤΙΤΗ ΣΤΗΝ ΠΥΡΙΜΑΧΙΚΟΤΗΤΑ ΕΞΑΛΛΟΙΩΜΕΝΩΝ ΥΠΕΡΒΑΣΙΚΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ**

**Ε. Παγωνά1, Ε. Δεληβάνη1, Κ. Καλαϊτζίδου 1,\*, Α. Ζουμπούλης2, Μ. Μήτρακας1**

1 Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Πολυτεχνική Σχολή, ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα

2Τμήμα Χημείας, Σχολή Θετικών Επιστημών, ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα

*\*kalaitzidou@cheng.auth.gr*

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η αξιοποίηση των στερεών μεταλλευτικών αποβλήτων του μεταλλείου μαγνησίτη, της εταιρείας Ελληνικοί Λευκόλιθοι Α.Ε, με σκοπό τη χρήση τους ως πυρίμαχα προϊόντα. Τα υλικά αποτελούν εξαλλοιωμένα υπερβασικά πετρώματα, εξαιτίας της διαδικασίας της σερπεντινίωσης. Η χημική σύσταση των αρχικών υλικών προσδιορίστηκε μέσω της Φασματοσκοπίας Ατομικής Απορρόφησης με Φλόγα (FAAS) και την απώλεια πύρωσής τους. Η ορυκτολογική σύστασή τους προσδιορίστηκε μέσω Περίθλασης Ακτινών-Χ. Τα υλικά W12 και W13 επιλέχθηκαν με την λογική του μέγιστου (W12) και ελάχιστου (W13) ποσοστού φορστερίτη, με έλλειψη ποσοστού MgO για πλήρη σχηματισμό φορστερίτη 9,3 %κ.β. και 15,8 %κ.β., αντίστοιχα και μελετήθηκε η επίδραση της προσθήκης των ενισχυτικών υλικών, καυστική μαγνησία σε ποσοστά 10%, 15% και 20% κ. β. και αιματίτη σε ποσοστά 0,5%, 1%, 2,5% και 5% κ.β., μετά από την εφαρμογή δύο διαφορετικών θερμικών κατεργασιών (1300° C και 1600° C για 120 min), και υπολογίστηκαν οι ιδιότητες που αφορούν την πυριμαχικότητά τους.Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν πως η θερμική συστολή μειώνεται, όσο αυξάνεται το ποσοστό της καυστικής μαγνησίας, ενώ αντίθετα αυξάνεται όσο αυξάνεται το ποσοστό αιματίτη, εξαιτίας της πυροσυσσωμάτωσης. Σχετικά με την υδατοαπορρόφηση και το φαινόμενο πορώδες προκαλείται αύξηση τους εξαιτίας της ενυδάτωσης της καυστικής μαγνησίας, ωστόσο η παρουσία του αιματίτη προκαλεί μείωση για το ίδιο ποσοστό μαγνησίας. Ομοίως, η φαινόμενη πυκνότητα μειώνεται με την καυστική μαγνησία και αυξάνεται με την αύξηση του αιματίτη. Η αύξηση μετά από έψηση στους 1600° C αγγίζει πολύ ικανοποιητικές τιμές φτάνοντας κατά περίπτωση 2,91-2,96 g/cm3, όταν τα όρια για τα μαγνησιούχα πυρίμαχα είναι ~2,8-2,95 g/cm3. Ομοίως, θετική είναι η επίδραση της προσθήκης αιματίτη και στην μηχανική αντοχή των υλικών, με βέλτιστα αποτελέσματα να παρουσιάζονται κυρίως με προσθήκη 2,5% κ.β. αιματίτη σε τιμές 49,2 ΜΡα και 29,7 ΜΡα για τα δείγματα W12 και W13, αντίστοιχα. Από την ανάλυση της περίθλασης Ακτινών-Χ παρατηρείται ότι η προσθήκη αιματίτη οδηγεί σε αύξηση του ποσοστού του μαγνησιοφερρίτη, που έως ένα βαθμό είναι επιθυμητή γιατί ευνοεί την πυροσυσσωμάτωση με αποτέλεσμα την αύξηση της μηχανικής αντοχής του υλικού. Συμπερασματικά, η προσθήκη καυστικής μαγνησίας και αιματίτη μπορούν να τροποποιήσουν και να βελτιώσουν τις πυρίμαχες ιδιότητες των αρχικών υλικών για τη χρήση τους ως πυρίμαχα προϊόντα.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Σερπεντινιωμένα παραπροϊόντα, Πυρίμαχα, Μαγνησία, Αιματίτης, Αειφορεία.