

**ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ****1. ΑΤΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

Επώνυμο:	ΣΤΙΒΑΝΑΚΗΣ
Όνομα:	ΒΙΚΤΟΡΑΣ
Όνομα Πατρός:	ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ
Τόπος γέννησης:	ΠΑΤΡΑ ΑΧΑΪΑΣ
Ημερομηνία γέννησης:	15-7-1953
Διεύθυνση κατοικίας:	Πριγκηποννήσων 1
Τηλέφωνο οικίας:	2610330557
Κινητό τηλέφωνο:	6938461468
Ηλεκτρονική διεύθυνση:	vstivanakis@chemeng.upatras.gr

**2. ΣΠΟΥΔΕΣ**

α	Στοιχειώδης εκπαίδευση: 15 <sup>ο</sup> Δημοτικό Σχολείο Πατρών:	1959-1965
β	Μέση εκπαίδευση: 3 <sup>ο</sup> Γυμνάσιο Αρρένων Πατρών:	1965-1971
γ	Ανώτατη εκπαίδευση: Ε.Μ.Π., Σχολή Χημικών Μηχανικών (3 <sup>ο</sup> επιτυχών):	1971-1977
δ	Διπλωματούχος Ε.Μ.Π.:	1977
ε	Κάτοχος διδακτορικού διπλώματος, Τμήματος Χημικών Μηχανικών, Πανεπιστημίου Πατρών:	2003

**3. ΞΕΝΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ**

Αγγλικά	Άριστα
Γαλλικά	Καλά

**4. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ**

α.	Βοηθός ερευνητής, Εργαστήριο Μεταλλογνωσίας:	1977-1980
β.	Επιστημονικός συνεργάτης Εργ. Μεταλλογνωσίας:	1980-1982
γ.	Στρατιωτική θητεία: Εφ. Λοχίας Σ.Υ.Π.: Λαμία-Ξυλαγανή Ροδόπης-ΥΠΟΒΙ ΓΕΕΘΑ- Μηχανικός ελέγχου κατεργασίας & παραλαβής οπλισμού στην Ε.Β.Ο. (Αίγιο)	1983-1985
δ.	Επιστημονικός συνεργάτης Εργ. Μεταλλογνωσίας, Τμήματος Χημικών Μηχανικών:	1985-2003
ε.	Δρ. Επιστημονικός συνεργάτης Εργ. Μεταλλογνωσίας,	

Τμήματος Χημικών Μηχανικών:	2003-2010
<b>στ.</b> Λέκτορας Τμήματος Χημικών Μηχανικών:	2010-σήμερα
<b>ζ.</b> Μελετητής σε θέματα προστασίας περιβάλλοντος – ελέγχου συστημάτων καθαρισμού (EBO κ.α.) & μελετών σκοπιμότητας εγκαταστάσεως βιομηχανικών μονάδων και τουριστικών εγκαταστάσεων	1978-σήμερα
<b>η.</b> Μελετητής περιβαλλοντικής οργάνωσης οικισμών	1982-1986
<b>θ.</b> Πραγματογνώμων Τ.Ε.Ε. Τμήμα Δυτικής Ελλάδος (έλεγχος κατεργασίας αποβλήτων):	1978-σήμερα
<b>ι.</b> Μέλος Επιτροπής Περιβάλλοντος Αχαΐας:	2003-2011
<b>ια.</b> Μέλος Επιτροπής Γνωμοδότησης ΒΙ.ΠΕ. Πατρών	2004-σήμερα

### **5. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ & ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ**

- α.** Οργάνωση πλήρους Χημείου για τις ανάγκες του Εργαστηρίου Μεταλλογνωσίας (Χημική προσβολή etching):
- β.** Οργάνωση τμήματος εργαστηρίου για προσδιορισμό ρυπαντών και βαρέων μετάλλων (αναλυτές στοιχείων):
- γ.** Οργάνωση ασκήσεων θερμικής ανάλυση και μεθόδου BAUMAN:
- δ.** Οργάνωση εργαστηρίου βαρέων μηχανημάτων. Συσκευές τήξης μετάλλων:
- ε.** Οργάνωση και λειτουργία συσκευών κονιοποίησης και κοκκομετρικής ανάλυσης κονέων:
- στ.** Οργάνωση και λειτουργία τμήματος εργαστηρίου φυσικοχημικών μεθόδων ανάλυσης:

### **6. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ**

- α.** Δ.Κ. Παπαμαντέλλος, Β. Στιβανάκης, σημειώσεις μαθήματος «Ειδικά Κεφάλαια Τεχνικής Χημείας», Πάτρα 1978.
- β.** Δ.Κ. Παπαμαντέλλος, Π. Νικολόπουλος, Γ. Σαραντόγλου, Γ. Αγγελόπουλος, Β. Στιβανάκης, «Εργαστηριακές Ασκήσεις Μεταλλογνωσίας», Πάτρα 1981
- γ.** Γ. Αγγελόπουλος, Σ. Αγαθόπουλος, Β. Στιβανάκης, Δ. Σωτηροπούλου, εργαστηριακή άσκηση, «Διαγράμματα φάσεων κραμμάτων», Πάτρα 1994.
- δ.** Γ. Αγγελόπουλος, Β. Στιβανάκης, εργαστηριακή άσκηση, «Βαφή χαλύβων. Δοκιμή Jominy», Πάτρα 1994.

**7. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΡΓΟ****A. ΑΝΑΘΕΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

- |    |   |             |
|----|---|-------------|
| α. | «Βιομηχανικές Χημικές Τεχνολογίες» (Μάθημα – συνδιδάσκων) | 2006-σήμερα |
| β. | «Επιστήμη και τεχνολογία υλικών Ι» (Μάθημα – συνδιδάσκων) | 2008- 2009  |
| γ. | Εργαστήριο Υλικών -Διδάσκων                               | 2010-σήμερα |
| δ. | Ανόργανα Συνδετικά Υλικά                                  | 2010-σήμερα |
| ε. | Τεχνολογίες Προστασίας Υλικών - Μετάλλων                  | 2010-σήμερα |

**B. ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΟ ΕΡΓΟ**

- |     |   |             |
|-----|---|-------------|
| α.  | «Ειδικά Κεφάλαια Τεχνικής Χημείας» (Φροντιστήριο) | 1978 - 1980 |
| β.  | «Μεταλλογνωσία Ι» (Φροντιστήριο)                  | 1980- 1993  |
| γ.  | «Μεταλλογνωσία ΙΙ» (Φροντιστήριο)                 | 1980 - 1993 |
| δ.  | «Μεταλλογνωσία » (Φροντιστήριο)                   | 1993 -2000  |
| ε.  | Εργαστήριο: «Μεταλλογνωσίας Ι και ΙΙ»             | 1980 - 1988 |
| Στ. | Εργαστήριο: «Φυσικοχημείας και Υλικών Ι»          | 1988 - 1993 |
| ζ.  | Εργαστήριο: «Μεταλλογνωσίας και Υλικών »          | 1993-2000   |
| η.  | Εργαστήριο: « Υλικών »                            | 2000-2010   |
| θ.  | Εργαστήριο: «Χημικές και Βιοχημικές διεργασίες»   | 2000- 2010  |
| ι.  | Εργαστήριο: « Χημείας ΙΙ» (Οργανική)              | 1988-1992   |
| Ια. | Εργαστήριο: « Αναλυτικής Χημείας»                 | 1985-1987   |

**Γ. ΣΥΝΕΠΙΒΛΕΨΗ ΣΠΟΥΔΑΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Συνεπίβλεψη και καθοδήγηση άνω των 45 φοιτητών του Τμήματος Χημικών Μηχανικών για την πραγματοποίηση σπουδαστικών και διπλωματικών εργασιών.

**Δ. ΣΥΝΕΠΙΒΛΕΨΗ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ**

Συνεπίβλεψη διδακτορικής διατριβής Ιάσονος Αναγνωστόπουλου με τίτλο: "Αξιοποίηση στερεών λιγνιτικών παραπροϊόντων στην παραγωγή ελαφροαδρανών και ελαφροσκυροδέματος" Πάτρα 2008.

**8. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ – ΜΕΛΟΣ ΕΠΙΤΡΟΠΩΝ**

- |    |  |
|----|--|
| α. | Μέλος Επιτροπής Σπουδαστικών Ζητημάτων του Τμήματος Χημικών Μηχανικών. |
| β. | Μέλος της Επιτροπής Σεμιναρίων του Τμ. Χημ. Μηχ.                       |

- γ. Μέλος της Επιτροπής Εκδρομών του Τμ. Χημ. Μηχ.
- δ. Μέλος της Επιτροπής προγράμματος Σπουδών του Τμ. Χημ. Μηχ.
- ε. Μέλος της Επιτροπής Πρακτικής Άσκησης Τμ. Χημ. Μηχ.
- στ. Μέλος της Επιτροπής Υγείας και Ασφάλειας εργαζομένων Τμ. Χημ. Μηχ.

## **9. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ**

### **Επιστημονικός Υπεύθυνος**

1. **B644:** «Πελλετοποίηση τέφρας  $Al_2O_3-Al$ , καμίνων τήξης αλουμινίων για χαλυβουργική χρήση και μπρικετοποίησή της ως άνω τέφρας σε εργαστηριακή κλίμακα.», **1/7/2005-31/1/2006**, φορέας χρηματοδότησης **ΕΛ.Β.ΑΛ. Α.Ε.**
2. **B727:** «Αναλύσεις εργαστηρίου Μεταλλογνωσίας.», **19/1/2006-20/1/2006**, φορέας χρηματοδότησης **Διάφοροι Ιδιώτες.**
3. **B822:** «LIBS application for quick analysis of liquid and solidified metallurgical slags.», **1/3/2006-31/12/2007**, φορέας χρηματοδότησης **SIDENOR S.A., GmBH.**
4. **C374:** «LIBS application for quick analysis of solidified steel and metallurgical slags», **1/1/2008-30/9/2008**, φορέας χρηματοδότησης **SIDENOR S.A., GmBH.**

### **Συμμετοχή σε Ερευνητικά προγράμματα**

1. **7077:** «Αξιοποίηση Ιπτάμενης Τέφρας Μεγαλόπολης», **1984-1987**, φορέας χρηματοδότησης **ΓΓΕΤ.**
2. **1113:** «Συμπαραγωγή αλουμινούχου τσιμέντου.....», Από **1/1/94**-φορέας χρηματοδότησης: **ΓΓΕΤ.**
3. **02507:** «Μελέτη προτυποποίησης παραγωγικής διαδικασίας κεραμικών και χρήση πρόσθετων χρώσης.», **2001**, φορέας χρηματοδότησης **Κεραμοτουβλοποιία Παναγιωτόπουλος Α.Β.Ε.Ε.**
4. **2666:** «Αξιοποίηση ερυθράς ιλύος στην παραγωγή κεραμικών και τσιμέντων», **2001**, φορέας χρηματοδότησης **Αλουμίνιο της Ελλάδος.**
5. **B158:** «Αξιοποίηση ερυθράς ιλύος στην παραγωγή τσιμέντου και κεραμικών», φορέας χρηματοδότησης **ΓΓΕΤ.**
6. **B196:** «Ανάπτυξη μεθόδου παραγωγής συνθετικής ελαφρόπετρας από ιπτάμενη τέφρα Μεγαλόπολης», **1/7/2003-30/6/2004**, φορέας χρηματοδότησης **Δ.Ε.Η. Α.Ε.**

### **Συμμετοχή σε Εκπαιδευτικά προγράμματα**

1. **ΕΠΕΑΕΚ.** Συμμετοχή στο πρόγραμμα Πρακτικής Άσκησης του Τμήματος Χημικών Μηχανικών

**10. ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ****ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ, ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ**

- α. Τσιμεντοβιομηχανία ΤΙΤΑΝ Α.Ε., Δρέπανο Αχαΐας.**  
Εργαστηριακές μετρήσεις δοκιμίων, φυσικοχημικών ιδιοτήτων ενυδατωμένων κονιαμάτων, ημιβιομηχανική και βιομηχανική κλίμακα παραγωγής νέων προϊόντων.
- β. Ερευνητικό Κέντρο ΤΙΤΑΝ Α.Ε., Καμάρι Βοιωτίας.**  
Κοκκομετρικές αναλύσεις.
- γ. Ε.Κ.Ε.Τ. Ερευνητικό Κέντρο Ελέγχου Τσιμέντου Α.Γ.Ε.Τ. – ΗΡΑΚΛΗΣ.**  
Μελέτες φυσικοχημικών ιδιοτήτων κονιαμάτων.
- δ. Ερευνητικό Κέντρο Ελέγχου Δ.Ε.Η.**  
Μελέτες φυσικοχημικών και τεχνολογικών ιδιοτήτων τεφρών.
- ε. Εργαστήρια Θ.Η.Σ. Μεγαλόπολης.**  
Έρευνα σύστασης και ιδιοτήτων παραπροϊόντων λιγνιτικής καύσης.
- στ. Κ.Ε.ΕΘ.Α. (Κέντρο Ερευνών Εθνικής Άμυνας).**  
Ορυκτολογικές αναλύσεις, Οπτική παρατήρηση.
- ζ. Ε.Β.Ο. Αιγίου.**  
Εργαστήρια ελέγχου Α' υλών – Έλεγχος επιφανειακών κατεργασιών (ενανθράκωσης, φωσφάτωσης), θερμικών κατεργασιών και ελέγχου ποιότητας απαρτίων.
- η. ΣΤ' Εφορεία Προϊστορικών και Κλασσικών Αρχαιοτήτων.**  
Μελέτη ανάπτυξης νέων βελτιωμένων υλικών για υποκατάσταση των ήδη χρησιμοποιούμενων, για την αναγέννηση αποκολλουμένων ψηφιδωτών.
- θ. Β' Εφορεία Νεωτέρων Μνημείων.**  
Συνεργασία σε θέματα χρήσης νέων υλικών.
- ι. Αλουμίνιον της Ελλάδος.**  
Συνεργασία σε θέματα παραγωγής και αξιοποίησης παραπροϊόντων.
- ια. Κεραμοτουβλοποιία Παναγιωτόπουλος Α.Β.Ε.Ε.**  
Αξιοποίηση ερυθράς ιλύος.
- ιβ. Ελληνικό Κέντρο Έρευνας Μετάλλων (ΕΛΚΕΜΕ) – Όμιλος ΒΙΟΧΑΛΚΟ.**  
Εργαστηριακή μελέτη μεταλλικών υλικών και αξιοποίηση απορριμμάτων.

**11. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ****Επιστημονικά περιοδικά με κριτές**

- A1.** V. Stivanakis, D. Papamantellos, E. Galanoulis, "Evaluation of Greek Portland cement based on Megalopolis fly ash addition", Steel Grips 1 (2003) 2, 140-144.
- A2.** P.G. Lampropoulou, I.E. Alexopoulou, G.N. Angelopoulos, G. Rentizelas, F. Cappel, V. Stivanakis, D.C. Papamantellos, "Agglomeration of Dust and Sludge of the FeNi Production", Erzmetall 56 (2003) 9, 551-557.
- A3.** E. Dourdounis, V. Stivanakis, G.N. Angelopoulos, E. Chaniotakis, E. Frogoudakis, D. Papanastasiou, D. Papamantellos, "High-alumina cement

production from FeNi-ERF slag, limestone and diasporic bauxite”, Cement and Concrete Research 34 (2004) 941-947.

- A4. I.M. Anagnostopoulos, V.E. Stivanakis, “Utilization of lignite power generation residues for the production of lightweight aggregates”, Journal of Hazardous Materials 163 (2009) 329-336
- A5. I.M. Anagnostopoulos, V.E. Stivanakis, G.N. Angelopoulos, D.K. Papamantellos, “Valorization of lignite combustion residues and ferroalumina in the production of aggregates”, ( Journal of Hazardous Materials 174(2010) 506-511.

### **Τεχνικά περιοδικά και Τεύχη**

- B1. Β. Στιβανάκης, Δ. Παπαμαντέλλος, Ε. Γαλανούλης, «Συμβολή στην αξιοποίηση της Ιπτάμενης Τέφρας Μεγαλόπολεως στην βιομηχανία Τσιμέντων», Τεχνικά Χρονικά, Γ-1982, Τόμος 2, τευχ. 1-2.
- B2. V. Stivanakis, D. Papamantellos, E. Galanoulis, “Properties of the fly ash cements, produced from low lime megalopolis fly ash”, Steel Grips 1 (2003) 1, 77 (Technical note).

### **Πρακτικά συνεδρίων**

- Γ1. Β. Στιβανάκης, Ε. Γαλανούλης, Δ. Παπαμαντέλλος, «Αξιοποίηση της Ιπτάμενης Τέφρας Μεγαλόπολεως στη βιομηχανία τσιμέντων», Συνέδριο Τ.Ε.Ε. Τμήμα Δυτικής Ελλάδος, Μάιος 1981.
- Γ2. Α. Μπαράκος, Δ. Παπαμαντέλλος, Β. Στιβανάκης, Χ. Στρεμένος, «Πετροχημική βιομηχανία και περιβάλλον», Συνέδριο για το Περιβάλλον, Σεπτέμβριος 1981, Θεσσαλονίκη.
- Γ3. «Το εργοστάσιο Πετροχημικών στο Κρυονέρι και οι επιπτώσεις βιομηχανικής ρύπανσης στο περιβάλλον», Βιομηχανία στην Ελλάδα και ειδικότερα στην Δυτική Ελλάδα, 26-28 Νοεμβρίου 1980, Πάτρα.
- Γ4. «Μελέτη συνεργασίας της Ιπτάμενης Τέφρας Μεγαλόπολης με τσιμέντα Portland», Δημερίδα Πτολεμαΐδας Δ.Ε.Η., 15-16 Απριλίου 1983, Πτολεμαΐδα.
- Γ5. «Κοκκομετρική μελέτη ενυδάτωσης τεφροτσιμέντων», Συνέδριο για την απορρόφηση Ιπτάμενης Τέφρας Δ.Ε.Η., Δεκέμβριος 1982, Μεγαλόπολη.
- Γ6. Π. Νικολόπουλος, Δ. Παπαμαντέλλος, Β. Στιβανάκης, «Αξιοποίηση ιπτάμενης τέφρας ΑΗΣ-Μεγαλόπολης», Ημερίδα ΓΓΕΤ στον τομέα των ορυκτών Πόρων, 9 Μαΐου 1988, Αθήνα.
- Γ7. V.M. Stivanakis, Y.T. Pontikes, G.N. Angelopoulos, D. Boufounos, D. Fafoutis, “On the utilization of Red Mud in the heavy clay industry in Greece”, International Conference on Modern Materials and Technologies (CIMTEC 2002), Florence, Italy (Poster).
- Γ8. Ι.Θ. Ποντίκης, Β.Μ. Στιβανάκης, Γ.Ν. Αγγελόπουλος, «Αξιοποίηση ερυθράς ιλύος στην παραγωγή δομικών κεραμικών υλικών», 3<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Κεραμικών, 12-13 Δεκεμβρίου 2002, Αθήνα.
- Γ9. Β.Ε. Στιβανάκης, Ι.Μ. Αναγνωστόπουλος, Ι.Θ. Ποντίκης, «Μελέτη της αποσάθρωσης τσιμέντων σε υδατικό διαβρωτικό περιβάλλον και της επίδρασης προσθήκης όξινων τεφρών», 4<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Επιστημονικό

- Συνέδριο Χημικής Μηχανικής, 1077-1080, 29-31 Μαΐου 2003, Πάτρα.
- Γ10.** Ι.Θ. Ποντίκης, Β.Ε. Στιβανάκης, Γ.Ν. Αγγελόπουλος, Δ. Μπουφούνος, Δ. Φαφούτης, Δ. Παπαγεωργίου, Μ. Χανιωτάκης, «Χαρακτηρισμός αποξηραμένης Ερυθράς Ιλύος με στόχο την αξιοποίησής της», 4<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Επιστημονικό Συνέδριο Χημικής Μηχανικής, 1029-1032, 29-31 Μαΐου 2003, Πάτρα.
- Γ11.** Σ. Καραμούτσος, Ευθ. Δουρδούνης, Β. Στιβανάκης, Ειρ. Αλεξοπούλου, Δ.Κ. Παπαμαντέλλος, «Διερεύνηση της επίδρασης προσθήκης Ελληνικού διασπορικού βωξίτη στη λειτουργία της υψικαμίνου, 4<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Επιστημονικό Συνέδριο Χημικής Μηχανικής, 97-100, 29-31 Μαΐου 2003, Πάτρα.
- Γ12.** Π. Λαμπροπούλου, Β. Στιβανάκης, Ε.Ε. Αλεξοπούλου, Δ.Κ. Παπαμαντέλλος, «Έλεγχος ποιότητας φερτών υλικών, επικαθήσεων και υδάτων υδροηλεκτρικού σταθμού Γλαύκου Πατρών», 4<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Επιστημονικό Συνέδριο Χημικής Μηχανικής, 141-144, 29-31 Μαΐου 2003, Πάτρα.
- Γ13.** S. Karamoutsos, I.E. Alexopoulou, V. Stivanakis, N. Theofilou, D. Papamantellos, "Recycling and neutralization of nickel and vanadium solid residues of the oil fired power generation", Metals and Energy Recovery, International Symposium in Northern Sweden Illustrating Integrated Resource and Waste Management, 25-26 June 2003, Skelleftea, Sweden.
- Γ14.** S. Karamoutsos, I.E. Alexopoulou, V. Stivanakis, P. Fotias, D. Papamantellos, "Investigation of the safe disposal of sintered oil fired power station solid residues", 8<sup>th</sup> International Conference on Environmental Science and Technology, 8-10 September 2003, Lemnos, Greece.
- Γ15.** V. Stivanakis, D. Papamantellos, E. Galanoulis, "Properties on the utilization of lignite combustion residues from the Thermal Power Plant of Megalopolis in Greece", 8<sup>th</sup> International Conference on Environmental Science and Technology, 8-10 September 2003, Lemnos, Greece.
- Γ16.** I. Anagnostopoulos, V. Stivanakis, D.C. Papamantellos, Ch. Christidis, "Production of thermal insulation materials by using solid wastes of lignite plants in Hellenic Public Power Corporation in Megalopolis", Advances in Mineral Resources Management and Environmental Geotechnology, 387-391, 7-9 June 2004, Hania, Greece.
- Γ17.** Th.V. Tzevelekou, V. Stivanakis, D.C. Papamantellos, F. Hofer, E. Haniotakis, D. Fragoulis, "Properties of slags and Portland-slag-cements produced by smelting of metallurgical dusts and ores fines in steelmaking DC-HEP furnace", Advances in Mineral Resources Management and Environmental Geotechnology, 393-398, 7-9 June 2004, Hania, Greece.
- Γ18.** S. Karamoutsos, V. Stivanakis, I. Alexopoulou, A. Kastanaki, D.C. Papamantellos, "Characterization and environmental management of solid residues of the oil fired power generation units", Advances in Mineral Resources Management and Environmental Geotechnology, 381-386, 7-9 June 2004, Hania, Greece.
- Γ19.** Ι. Αναγνωστόπουλος, Β. Στιβανάκης, Δ.Κ. Παπαμαντέλλος, «Παρασκευή θερμομονωτικών υλικών από τα στερεά απόβλητα των λιγνιτικών σταθμών της ΔΕΗ-Μεγαλόπολη», 5<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Επιστημονικό Συνέδριο Χημικής Μηχανικής, 1069-1072, 26-28 Μαΐου 2005, Θεσσαλονίκη.
- Γ20.** Ι. Βαγγελάτος, Ι. Ποντίκης, Β. Στιβανάκης, Γ.Ν. Αγγελόπουλος, Χ. Τέας, Μ. Χανιωτάκης, Δ. Μπουφούνος, Δ. Φαφούτης, «Αξιοποίηση του Υπολείματος Βωξίτη στη βιομηχανία παραγωγής τσιμέντου», 5<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Επιστημονικό

- Συνέδριο Χημικής Μηχανικής, 529-532, 26-28 Μαΐου 2005, Θεσσαλονίκη.
- G21.** Ι.Μ. Αναγνωστόπουλος, Β.Ε. Στιβανάκης, Δ.Κ. Παπαμαντέλλος, Γ.Ν. Αγγελόπουλος, «Παραγωγή ελαφροαδρανών δομικών υλικών από παραπροϊόντα καύσης λιγνίτη Μεγαλόπολης», 190-197, 1ο Πανελλήνιο Συνέδριο ΕΒΙΠΑΡ– Αξιοποίηση Βιομηχανικών Παραπροϊόντων στη Δόμηση, 24-26 Νοεμβρίου 2005, Θεσσαλονίκη.
- G22.** Ι. Κάλυμνος, Ν.Δ. Αλεξόπουλος, Γ. Αγγελόπουλος, Α. Διαμαντούδης, Θ. Κερμανίδης, Β. Στιβανάκης, «Εκτίμηση της αντοχής σε κάμψη βιομηχανικών κεραμιδιών: ανάπτυξη μεθοδολογίας για τον υπολογισμό της αντοχής σε κάμψη από εργαστηριακά δοκίμια», 89-96, 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο μεταλλικών Υλικών, 6-7 Δεκεμβρίου 2007, Πάτρα.

### **Τεχνικές εκθέσεις**

- A1.** Ι.Θ. Ποντίκης, Σ. Καραμούτσος, Β.Μ. Στιβανάκης, Γ.Ν. Αγγελόπουλος, «Μελέτη προτυποποίησης πρώτων υλών και προϊόντων, βελτιστοποίησης παραγωγικής διαδικασίας και χρήσης πρόσθετων χρώσης, στη βιομηχανία κεραμικών», «Παναγιωτόπουλος ΑΒΕΕ» βιομηχανία κεραμικών, Πάτρα, 06/2000.
- A2.** Ι. Αναγνωστόπουλος, Β. Στιβανάκης, Δ. Παπαμαντέλλος, «Ανάπτυξη μεθόδου παραγωγής συνθετικής ελαφρόπετρας από ιπτάμενη τέφρα Μεγαλόπολης» «Δ.Ε.Η. Α.Ε.», Αθήνα, 2005.

### **ΑΜΕΣΟΙ ΣΤΟΧΟΙ**

Η ερευνητική μου δραστηριότητα θα εστιαστεί στο πεδίο ανάπτυξης τεχνολογιών παρασκευής "πράσινων" υλικών από συνέργεια βιομηχανικών παραπροϊόντων.

Στους άμεσους μελλοντικούς στόχους μου περιλαμβάνεται η δημοσίευση σε έγκυρα περιοδικά των αποτελεσμάτων και των επιστημονικών συμπερασμάτων τα οποία προκύπτουν από την έρευνα που συνεχίζεται στα παρακάτω θέματα:

- α.** Προσρόφηση ιόντων μετάλλων από τέφρες και χρήση των ως απορρυπαντικών υλικών σε υδατικά απόβλητα.
- β.** Μακροχρόνια προστασία σιδηροπλισμού σκυροδεμάτων με τσιμέντα που περιέχουν πρόσθετα με υψηλή περιεκτικότητα σε πυριτικά .
- γ.** Προστασία από την επιθετική διάβρωση ιόντων του σκυροδέματος σε ογκώδεις κατασκευές και λιμενικά έργα.
- δ.** Δημιουργία νέων υδραυλικών υλικών για ενίσχυση και στήριξη εδαφών με ελεγχόμενη σκλήρυνση.
- ε.** Παραγωγή αντιολισθητικών υλικών για επίστρωση οδικών αρτηριών.
- στ.** Χρήση τεφρών και άλλων βιομηχανικών παραπροϊόντων για την παραγωγή πράσινων προϊόντων δόμησης.
- ζ.** Ανάπτυξη μοντέλου ενυδάτωσης σκυροδεμάτων παρουσία ποζολανών και ιδιαίτερα τεφρών λιγνικής καύσης.



- η. Αξιοποίηση υπολειμμάτων από καύση αστικών αποβλήτων ως βελτιωτικό εδαφών

**12. ΑΛΛΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

- α. Πραγματογνώμων Τ.Ε.Ε. Τμήμα Δυτικής Ελλάδος, σε θέματα ελέγχου εγκαταστάσεων καθαρισμού βιομηχανικών αποβλήτων (1979-σήμερα).
- β. Μελετητής περιβαλλοντικών επιπτώσεων (1979-σήμερα).
- γ. Μέλος Ομίλου Εργασίας για τον έλεγχο της ρύπανσης του Πατραϊκού κόλπου και της γεωγραφικής εξάπλωσης ρυπαντών στον Πατραϊκό και Κορινθιακό κόλπο (1980-1988).
- δ. Μέλος ομάδας εργασίας του Τ.Ε.Ε. για εκπόνηση μελετών σκοπιμότητας εγκατάστασης πετροχημικών βιομηχανιών στον Γαλατά και στο Νεοχώρι Αιτωλοακαρνανίας, βιομηχανιών μορφοποίησης αλουμινίου στον Ελαιώνα Αιγαλείας, κ.α. (1979-1983).
- ε. Μέλος ομίλου χωροταξικών μελετών οργάνωσης αστικών οικισμών σχετικά με θέματα περιβαλλοντικής προστασίας (Πάτρα, Αίγιο, Κ. Αχαΐα, Μεσολόγγι, Ζάκυνθος).
- στ. Υπεύθυνος εφαρμογής μελετών απορρύπανσης και λειτουργίας συστημάτων καθαρισμού επικίνδυνων τοξικών αποβλήτων (κυανιούχα, φωσφορικά, χρωμικά) σε βιομηχανίες κατασκευής οπλικών συστημάτων (1979-1988).
- ζ. Μέλος ομάδας εργασίας του Τ.Ε.Ε. για την μελέτη των επιπτώσεων του αμιάντου στην υγεία εργαζομένων σε βιομηχανίες παραγωγής προϊόντων αμιάντου (1979-1980).
- η. Μέλος ομάδας εργασίας οργάνωσης ελέγχου και παραλαβής οπλικών συστημάτων του ΓΕΕΘΑ-ΥΠΟΒΙ, με ειδικευση στον έλεγχο εισερχόμενων Α' υλών, στον έλεγχο θερμικών και επιφανειακών κατεργασιών μεταλλικών μερών, στην αστοχία υλικών, στον έλεγχο καταπόνησης και στον έλεγχο ψυχρής και θερμής σφυρηλάτησης καννών και σωλήνων εκτόξευσης.
- θ. Μέλος επιτροπών εξέτασης Τ.Ε.Ε., για την απόκτηση άδεια εξάσκησης επαγγέλματος Χημικών Μηχανικών.
- ι. Κριτής στο περιοδικό J. Hazardous Materials

**13. ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

- α. Υπεύθυνος πολιτικής προστασίας εθελοντικών οργανώσεων σε Αχαΐα, Ηλεία, Μεσσηνία (1986-σήμερα) Οργάνωση και διεύθυνση πολιτικής προστασίας στους σεισμούς  
Καλαμάτας 1986,  
Βαρθολομιού 1988,  
Πύργου Ηλείας, 1993,  
Αιγίου 1995,  
Πατρών 1995 ,  
Αθήνας 1999 κ.α.

- β.** Συντονιστής αποστολών ανθρωπιστικής βοήθειας σε Βουλγαρία, Σερβία, Βοσνία, Κοσσυφοπέδιο, Αλβανία και Ιράκ, στα πλαίσια της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Αχαΐας και Ηλείας (1990-σήμερα).
- γ.** Μέλος πρωτοβουλιών για αναδάσωση, προστασία από φυσικές καταστροφές και κοινωνική αλληλεγγύη (1974-σήμερα) σε συνεργασία με Δήμο Πατρέων και Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αχαΐας,
- δ.** Υπεύθυνος Σώματος Ελλήνων Προσκόπων στην Πελοπόννησο και την Αχαΐα (1989- 2006).
- ε.** Σύμβουλος σε θέματα νεολαίας στον Δήμο Πατρέων (1987-σήμερα).
- στ.** Υπεύθυνος αποστολών επικοινωνίας με φορείς Απόδημων Ελλήνων και φιλοξενίας Ελληνοπαίδων εξωτερικού (1992-σήμερα) από Αρμενία , Ρωσία, Γεωργία , Ουζμπεκιστάν, Ουκρανία, Ρουμανία, Αλβανία, Ιταλία, Γαλλία και ΗΠΑ.
- ζ.** Μέλος Δ.Σ. του Σώματος Ελλήνων Προσκόπων (2005-2010), υπεύθυνος για την κοινωνική προσφορά και ανάπτυξη στην Πελοπόννησο.
- η.** Υπεύθυνος αποστολών στις περιοχές των Ελλήνων και Ελληνοφώνων στην Απουλία στην Καλαβρία και στην Δυτική Σικελία. και υπεύθυνος δημιουργίας γεφυρών επικοινωνίας μεταξύ των νέων των περιοχών αυτών με την Πάτρα. και την Αχαΐα.
- θ** Εκπαιδευτής εκπαιδευτών στο ΣΕΠ σε θέματα μεθοδολογίας , παιδαγωγικής και κοινωνικοποίησης για ηλικίες 11-18 ετών.
- ι.** Συνεργάτης τηλεοπτικών σταθμών ( S.B, Tele Time) και εντύπων (Πελοπόννησος, Ημέρα ) σε θέματα οικολογικού, περιβαλλοντικού και κοινωνικού περιεχομένου.
- ια.** Υπεύθυνος συντονισμού εθελοντών στις πυρκαγιές της Ηλείας, Μεσσηνίας και Αρκαδίας Αύγ. Σεπτ. 2007
- ιβ** Συντονιστής για την δημιουργία μόνιμων Κέντρων Περιβαλλοντικής Ευαισθητοποίησης, για παιδιά και νέους στην Ηλεία και Μεσσηνία σε συνεργασία με την Τοπική Αυτοδιοίκηση.
- ιγ.** Συνεργασία με περιβαλλοντικούς Φορείς για συμμετοχή εθελοντών σε προγράμματα διάσωσης απειλούμενων ειδών και προστατευόμενων περιοχών. ( Σύλλογος Προστασίας θαλάσσιας χελώνας ΑΡΧΕΛΩΝ, Φορέας Διαχείρισης Στροφυλιάς, Τομέας Περιβάλλοντος Ν.Α. Αχαΐας. κ.α.

**ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ****ΒΙΚΤΟΡΑ ΕΜ. ΣΤΙΒΑΝΑΚΗ**

**A1. V. Stivanakis, D. Papamantellos, E. Galanoulis, “Evaluation of Greek Portland cement based on Megalopolis fly ash addition”, Steel Grips 1 (2003) 2, 140-144.**

Στην δημοσίευση **A1** παρουσιάζεται η μελέτη αξιοποίησης της Ιπτάμενης Τέφρας Μεγαλόπολης στην βιομηχανία τσιμέντου.

Η παραγόμενη ετησίως Ιπτάμενη Τέφρα που αποτελεί το κύριο παραπροϊόν της λιγνιτικής καύσης στις μονάδες ηλεκτροπαραγωγής της ΔΕΗ, παράγεται σε πάνω από 10 εκατ.τόνους το χρόνο, ενώ η Τέφρα Πυθμένα είναι το δεύτερο σε ποσότητα παραπροϊόν με παραγωγή 4 εκατ. τόνους το χρόνο. Από αυτές τις ποσότητες περίπου το ¼ παράγεται στα πεδία της Μεγαλόπολης και το υπόλοιπο στις μονάδες της Δυτικής Μακεδονίας.

Η αξιοποίηση αυτών των υλικών (κατά κύριο λόγο της Ι.Τ.) στις μονάδες της Δυτικής Μακεδονίας στην δεκαετία του 70, κατευθύνθηκε στην παραγωγή δομικών υλικών χωρίς προσθήκες, διότι οι υψηλές περιεκτικότητες σε CaO (35-45%) τους προσέδιδαν αξιόλογες υδραυλικές ιδιότητες. Αντίθετα, η Ι.Τ. Μεγαλόπολης με υψηλή περιεκτικότητα σε SiO<sub>2</sub> (35-50%) δεν εμφάνιζε αυτόνομη υδραυλικότητα.

Οι αρχικές δοκιμές αφορούσαν στην προσθήκη Ι.Τ. Μεγαλόπολης σε μικρά ποσοστά (8-10%) στα τσιμέντα Portland στην μονάδα παραγωγής τσιμέντου της TITAN Α.Ε. στο Δρέπανο Αχαΐας. Ο στόχος ήταν η Ι.Τ. Μεγαλόπολης να υποκαταστήσει σαν πουζολανικό υλικό την μέχρι τότε θηραϊκή γή της οποίας η εξόρυξη απαγορεύτηκε στις αρχές της δεκαετίας του 80 για περιβαλλοντικούς λόγους. Η έρευνα αυτή απέδειξε μόνον, ότι η Ι.Τ. Μεγαλόπολης, είναι άριστο πουζολανικό υλικό, έδειξε δε, ότι και σε μεγαλύτερα ποσοστά προσθήκης (έως και 40%) έδινε απρόσμενα υψηλές αντοχές.

Επειδή οι ιδιότητες της Ι.Τ. Μεγαλόπολης εμφανίζονταν μετά από άλεση προτιμήθηκε η διαδικασία της συνάλεσης με το κλίνκερ όπου λόγω της μεγαλύτερης σκληρότητάς του λειτουργεί ως αλεστικό μέσον μειώνοντας τις ενεργειακές απαιτήσεις της διεργασίας.

Σαν αποτέλεσμα της επιτυχίας αυτής, από το 1982 παράγεται το τσιμέντο Portland Ελληνικού Τύπου με 22,5% περιεχόμενη Ι.Τ. Μεγαλόπολης, από την TITAN Α.Ε. (1,5 εκ. τόνους ετησίως) το οποίο απορροφά το 12% της παραγωγής της Ι.Τ. Μεγαλόπολης.

Η έρευνα η οποία σε συνεργασία με την TITAN A.E. και την ΔΕΗ συνεχίζεται μέχρι και σήμερα, απέδειξε ότι τα τεφροτσιμέντα και με υψηλά ποσοστά προσθήκης, παρουσιάζουν υψηλές αντοχές, καλή εργασιμότητα, μεγαλύτερες αντοχές στην επιθετική διάβρωση ιόντων και σημαντική μείωση της παραγόμενης θερμότητας ενυδάτωσης. Αυτές οι ιδιότητες καθιστούν τα τεφροτσιμέντα ιδανικά για ογκώδεις κατασκευές, γέφυρες, σήραγγες, λιμενικά έργα και ενισχυτικά εδαφών. Παράλληλα, με στόχο την αξιοποίηση του συνόλου της παραγόμενης τέφρας, μελετήθηκε η χρησιμοποίησή της σαν πληρωτικό υλικό, σαν βελτιωτικό εδαφών και σαν απορρυπαντικό υλικό στην προσρόφηση βαρέων μετάλλων από υδατικά διαλύματα.

Η δράση της I.T. Μεγαλόπολης, συνίσταται στην εμπλοκή της στις αντιδράσεις ενυδάτωσης του τσιμέντου, όπου συμμετέχοντας στα φαινόμενα όσμωσης της τσιμεντόπαστας, μειώνει τον βαθμό υπερκορεσμού του διαλύματος σε  $Ca^{++}$ , ενεργοποιεί μεγαλύτερες ποσότητες ιόντων ασβεστίου, και συμμετέχει έντονα στην διαμόρφωση των αντοχών σε δεύτερη φάση καλύπτοντας και τα κενά του σχηματιζόμενου σκυροδέματος (filler). Η παρουσία της I.T. Μεγαλόπολης, η οποία δεσμεύει αρχικά ποσότητες  $Ca^{++}$ , συμβάλλει στην ενεργοποίηση (ενυδάτωση) περισσοτέρων  $Ca^{++}$  των κόκκων του τσιμέντου, φαινόμενο στο οποίο οφείλεται η αυξημένη τελική αντοχή των τ/φ.

Επιπλέον, η διαδικασία ύστερης ενυδάτωσης, με τον σχηματισμό ενυδατωμένων ασβεστοπυριτικών κρυστάλλων στο περιβάλλον των κόκκων της I.T., μειώνει το πορώδες του σκυροδέματος με αποτέλεσμα την αυξημένη αντοχή στην διαβρωτική δράση ιόντων.

Παράλληλα αποδείχθηκε ότι η χρήση τέφρας δεν έχει καμία μακροχρόνια αρνητική επίδραση στην οξείδωση του σιδηροπλισμού.

**A2 P.G. Lampropoulou, I.E. Alexopoulou, G.N. Angelopoulos, G. Rentizelas, F. Cappel, V. Stivanakis, D.C. Papamantellos, “Agglomeration of Dust and Sludge of the FeNi Production”, Erzmetall 56 (2003) 9, 551-557.**

Στην A2 δημοσίευση, περιγράφεται πρόταση για την αξιοποίηση των παραπροϊόντων (σκόνη και ιλύς) της αρχικής κατεργασίας του ορυκτού λατερίτη, για την παραγωγή σιδηρονικελίου. Οι αρχικές κατεργασίες των ορυκτών Α΄ υλών παράγουν ετησίως 180.000 τόνους σκόνης και ιλύος, που περιέχουν 8-10% άνθρακα και 1.20 % νικέλιο. Στην παρούσα εργασία μελετάται η ανακύκλωση των υλικών αυτών με την μέθοδο της παραγωγής συσσωματώματος με θέρμανση μετά από διόρθωση της σύστασης με προσθήκη άνθρακα και ασβεστόλιθου. Η βέλτιστη αναλογία για την οποία εμφανίζεται ποσοστό αναγωγής νικελίου (60%), εμφανίζεται για μίγμα 50% σκόνης, 25% ιλύος και 25% ορυκτού. Από τα αποτελέσματα των πειραμάτων φαίνεται ότι τα παραγόμενα με την προτεινόμενη διαδικασία συσσωματώματα μπορούν να ανακυκλωθούν στις ηλεκτροκαμίνους αναγωγής χωρίς μεταλλουργικά και λειτουργικά προβλήματα.

**A3. E. Dourdounis, V. Stivanakis, G.N. Angelopoulos, E. Chaniotakis, E. Frogoudakis, D. Papanastasiou, D. Papamantellos, “High-alumina cement production from FeNi-ERF slag, limestone and diasporic bauxite”, *Cement and Concrete Research* 34 (2004) 941-947.**

Στην δημοσίευση **A3**, μελετάται η αξιοποίηση της σκωρίας των Η/Κ παραγωγής σιδηρονικελίου, (ΛΑΡΚΟ) για την παραγωγή Αλουμινοτσιμέντων τα οποία εμφανίζουν ενδιαφέρον για χρήση σε ογκώδεις κατασκευές.

Η έρευνα έγινε σε εργαστηριακή και ημιβιομηχανική κλίμακα. Η ακολουθούμενη διαδικασία περιελάμβανε αναγωγική τήξη μιγμάτων σκωρίας διασπορικού βωξίτη και ασβεστόλιθου. Σε εργαστηριακή κλίμακα εξετάστηκαν οι επιδράσεις διαφόρων παραμέτρων, όπως η αναλογία των Α' υλών, η κινητική της αναγωγής και η ταχύτητα ψύξης των προϊόντων. Ο περιεχόμενος άνθρακας αυξάνει την αναγωγή των οξειδίων του σιδήρου από την σκωρία. Τα παραγόμενα προϊόντα εμφανίζουν πολύ καλές τελικές αντοχές εφάμιλλες των εμπορικών Αλουμινοτσιμέντων

Τέλος, σύμφωνα με τα αποτελέσματα και τις παρατηρήσεις που προέκυψαν από την εργαστηριακή μελέτη έγιναν πιλοτικές δοκιμές σε βιομηχανική κλίμακα και παρήχθησαν 4 τόνοι αλουμινοτσιμέντου με πολύ καλές τεχνολογικές ιδιότητες.

**A4 I.M. Anagnostopoulos, V.E. Stivanakis, “Utilization of lignite power generation residues for the production of lightweight aggregates”, *Journal of Hazardous Materials* 163 (2009) 329-336**

Στην δημοσίευση αυτή, γίνεται η μοναδική μέχρι σήμερα πρόταση αξιοποίηση της Τέφρας Πυθμένα, των μονάδων λιγνιτικής καύσης της Μεγαλόπολης.

Οι προσπάθειες αξιοποίησης της τέφρας πυθμένα των λιγνιτικών μονάδων της ΔΕΗ, παρέμεναν χωρίς αποτέλεσμα. Η χρησιμοποίησή της, με οποιονδήποτε τρόπο στα δομικά υλικά ήταν αδύνατη λόγω της πολύ υψηλής περιεκτικότητάς της σε άνθρακα (6-12%).

Η έρευνα λοιπόν προσανατολίστηκε στην ανάμιξη Τ.Π. με Ι.Τ. Μεγαλόπολης με σκοπό την δημιουργία τεχνητών ελαφροαδρανών με την διαδικασία της πυροσυσσώματωσης. Στην διαδικασία αυτή το μειονέκτημα της υψηλής περιεκτικότητας σε C, μετατρέπεται σε πλεονέκτημα εφόσον ο περιεχόμενος C, αποτελεί το καύσιμο της πυροσυσσώματωσης, και επιτρέπει την μαζική αξιοποίηση της Τ.Π.

Τα αποτελέσματα της έρευνας είναι πολύ ενθαρρυντικά, και τα παραγόμενα προϊόντα μπορούν να χαρακτηρισθούν ελαφροαδρανή με καλό πορώδες και πυκνότητα. Επίσης παρουσιάζουν και ικανοποιητικές θερμομονωτικές ιδιότητες αντίστοιχες με τα φυσικά ελαφροαδρανή.

Χρειάζεται περαιτέρω μελέτη όσον αφορά στις τεχνοοικονομικές παραμέτρους των διεργασιών προκειμένου να προκύψει και οικονομικότερη παραγωγή ελαφροαδρανών υλικών.

**A5. I.M. Anagnostopoulos, V.E. Stivanakis, G.N. Angelopoulos, D.K. Papamantellos, “Valorization of lignite combustion residues and ferroalumina in the production of aggregates”, Journal of Hazardous Materials 174 (2010) 506-511 .**

Στην δημοσίευση **A5** παρουσιάζεται πρόταση αξιοποίησης διαφορετικών παραπροϊόντων (Τ.Π. και Ι. Τ. Μεγαλόπολης, Σιδηροαλούμινα ) στην κατεύθυνση παραγωγής αδρανών με συγκεκριμένες τεχνολογικές ιδιότητες.

Η παράλληλη αξιοποίηση των υπολειμμάτων της παραγωγής αλουμινίου (υπόλειμμα βωξίτη, σιδηροαλούμινα) με τις τέφρες της Μεγαλόπολης εξετάστηκε σε διάφορα ποσοστά ανάμιξης. Χρησιμοποιώντας διαδικασίες πελλετοποίησης και πυροσσωμάτωσης παρήχθησαν προϊόντα με αξιόλογες τεχνολογικές ιδιότητες.

Επίσης τα σκυροδέματα που παρασκευάστηκαν με τα παραχθέντα ελαφροαδρανή εμφανίζουν πολύ καλές αντοχές, εφάμμιλες των αντιστοίχων πρότυπων αδρανών. Τά μίγματα Ι.Τ., Τ.Π., και Σιδηροαλούμινας που περιέχουν 15 % Σιδηροαλούμινα, εμφανίζουν την καλύτερη συμπεριφορά. Αυτό οφείλεται κατά κύριο λόγο στην επίδραση των οξειδίων του σιδήρου και των αλκαλίων τα οποία εμφανίζουν εύτηκτες φάσεις στην διάρκεια της πυροσσωμάτωσης γεγονός που αυξάνει την συνεκτικότητα του αδρανούς (υψηλές αντοχές ελαφροσκυροδέματος) σε υψηλά όμως ποσοστά ελαττώνει το πορώδες (μεγάλη πυκνότητα αδρανών).