

“ΙΣΟΒΛΑΒΕΙΣ ΤΩΝ ΣΕΙΣΜΩΝ ΤΗΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ ΤΟΥ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 1986”

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αρχικά γίνεται μια σύντομη γενική εισαγωγή για τους σεισμούς της Καλαμάτας του Σεπτεμβρίου 1986, που περιλαμβάνει περιληπτικά στοιχεία για το μέγεθος και την απόστασή τους από την πόλη. Στη συνέχεια παρουσιάζεται μια σύντομη περιγραφή της μεθόδου των ισοβλαβών καμπυλών και της διαδικασίας που ακολουθήθηκε για τον καθορισμό τους στην εργασία αυτή.

Συγκεκριμένα, η πόλη της Καλαμάτας και τα γύρω χωριά, πλήγηκαν στις 13 Σεπτεμβρίου 1986, στις 20:25' τοπική ώρα, από έναν ισχυρό σεισμό μεγέθους $M_s=6,2$. Δύο μέρες αργότερα, στις 15 Σεπτεμβρίου, σημειώθηκε ο μεγαλύτερος μετασεισμός της ακολουθίας, μεγέθους $M_s=5,4$. Οι δύο σεισμοί στοίχησαν τη ζωή σε 20 άτομα, ενώ 82 τραυματίστηκαν και καταστράφηκε ολοσχερώς το χωριό Ελαιοχώρι.

Ο σεισμός της Καλαμάτας, αν και μικρότερος σε μέγεθος από άλλους λίγο προγενέστερους καταστρεπτικούς σεισμούς στην Ελλάδα (Θεσσαλονίκη 1978: $M_s=6,5$, Βόλος 1980: $M_s=6,5$, Κόρινθος 1981: $M_s=6,7$), προκάλεσε σημαντικές βλάβες στη νέα πόλη της Καλαμάτας. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι ο κύριος σεισμός και ο μεγαλύτερος μετασεισμός είχαν τις εστίες τους πολύ κοντά στην πόλη της Καλαμάτας. Και οι δύο σεισμοί ήταν επιφανειακοί, με βάθος της τάξης των 8 km. Το επίκεντρο του κύριου σεισμού απείχε από το λιμάνι της πόλης περίπου 12 km, ενώ ο μεγαλύτερος μετασεισμός απείχε από το ίδιο σημείο περίπου 1 km (Parazachos et al. 1986).

Στο διάστημα που ακολούθησε τους σεισμούς της Καλαμάτας, έγιναν διάφορες αποστολές επιστημόνων στην περιοχή, για τη μελέτη της μετασεισμικής ακολουθίας, για την εγκατάσταση φορητών σειсмоγράφων και επιταχυνσιογράφων, καθώς και για τις μετρήσεις των δυναμικών χαρακτηριστικών των εδαφικών αποθέσεων, συμπληρωματικές γεωτρήσεις, με στόχο την εκπόνηση της μικροζωνικής της Καλαμάτας (ΟΑΣΠ, ΙΤΣΑΚ, ΚΕΔΕ, Τομείς Γεωτεχνικής Α.Π.Θ.-Ε.Μ.Π.-Παν/μίου Πατρών). Τα δεδομένα που προέκυψαν, δημοσιεύτηκαν μετά την επεξεργασία τους (Αναγνωστόπουλος και συνεργάτες 1986, Parazachos et al. 1986).

Σκοπός της μεθόδου των ισοβλαβών καμπυλών είναι η σύγκριση των κατά τόπους αποτελεσμάτων των σεισμών, που καθορίζονται από την απόκριση του υποβάθρου και των κτιρίων. Ισοβλαβείς, είναι οι καμπύλες που περικλείουν ή διαχωρίζουν τόπους με το αυτό ποσοστό βλάβης (Γαλανόπουλος 1971). Για την αποτίμηση της έντασης σε μία περιοχή, εκτός από την κατανομή των βλαβών κατά οικοδομικό τετράγωνο, χρησιμοποιήθηκαν και άλλα κριτήρια, όπως εδαφικές επιφανειακές διαρρήξεις, αποκολλήσεις κρηπιδωμάτων στο λιμάνι, βλάβες στα δίκτυα της πόλης.

Για την αποτίμηση της έντασης στο ευρύτερο πολεοδομικό συγκρότημα της Καλαμάτας, διανεμήθηκε ένα ερωτηματολόγιο στους κατοίκους της και έγινε επί τόπου αυτοψία των κτιρίων από τα συνεργεία.

Το έντυπο του ερωτηματολογίου διανεμήθηκε στους μαθητές Λυκείων-Γυμνασίων και είναι σχεδόν παρόμοιο με αυτά που χρησιμοποιήθηκαν στους σεισμούς της Θεσσαλονίκης 1978. Συντάχθηκε σύμφωνα με τις προδιαγραφές της τροποποιημένης κλίμακας Mercalli (Medvedev 1965). Από την επεξεργασία των εντάσεων σε συγκεκριμένη θέση, προκύπτει μια μέση ένταση για κάθε οικοδομικό τετράγωνο, αφού ληφθεί υπόψη ο τόπος της κατασκευής της.

Κατά την επί τόπου αποτίμηση της έντασης, τα συνεργεία, αποτελούμενα από πολιτικό μηχανικό και σεισμολόγο, εκτιμούσαν την ένταση του σεισμού, με βάση τα ορατά αποτελέσματα του σεισμού, τετράγωνο προς τετράγωνο και με βάση την τροποποιημένη κλίμακα Mercalli.

Για να υπάρξει ομογενοποιημένη παρατήρηση, τηρήθηκαν από όλα τα συνεργεία ορισμένα “ενιαία κριτήρια” βαθμολόγησης, τα οποία αποφασίστηκαν σε μια κοινή αποτίμηση μιας χαρακτηριστικής περιοχής. Για να προκύψουν αυτά τα “ενιαία κριτήρια”, έγινε μια πρώτη τυποποίηση των κτιρίων της πόλης της Καλαμάτας.

Οι ισοβλαβείς που παρουσιάζονται στην εργασία αυτή εκφράζουν τον τρόπο επίδρασης των παραμέτρων της εδαφικής σεισμικής κίνησης στις κατασκευές της πόλης από τους σεισμούς του Σεπτ. 1986, που είχαν επίκεντρο πολύ πλησίον της.

Επειδή είναι πιθανόν η πόλη της Καλαμάτας να προσβληθεί και στο μέλλον από σεισμούς με παραπλήσιο μέγεθος και μηχανισμό γένεσης, που να προέρχονται από τις υπάρχουσες κοντά σ’ αυτήν ρηξιγενείς ζώνες, θα αναμένεται παρόμοια εικόνα κατανομής των ζημιών για ίδιους τύπους κατασκευών με τις υπάρχουσες.

Με την έννοια αυτή, ο χάρτης των ισοβλαβών της Καλαμάτας βοηθά τους μελετητές για καλύτερη αντιμετώπιση του προβλήματος του αντισεισμικού σχεδιασμού. Σε περιπτώσεις όμως σεισμών μεγαλύτερης επικεντρικής απόστασης και βάθους, η εικόνα κατανομής των βλαβών θα είναι εντελώς διαφορετική. Επειδή η Καλαμάτα ανήκει σε μία σεισμικά ενεργή ζώνη, με μέση περίοδο επανάληψης ενός σεισμού $M > 7,0$ της τάξης των 40 χρόνων, οποιοδήποτε έργο επέκτασης του σχεδίου πόλης οφείλει να λαμβάνει υπόψη τους χάρτες που προτείνονται στην εργασία αυτή. Τέλος, ιδιαίτερα για περιπτώσεις ανέγερσης νέων κατασκευών στο πολεοδομικό συγκρότημα Καλαμάτας, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι χάρτες των ισοβλαβών για όλους τους τύπους κατασκευών.

Δημοσιεύσεις

1) ΛΕΒΕΝΤΑΚΗΣ, Γ.Α., ΛΕΚΙΔΗΣ, Β.Α., ΖΑΧΑΡΟΠΟΥΛΟΣ, Ε.Ι., ΠΑΠΑΪΩΑΝΝΟΥ, Χ., ΚΥΡΑΤΖΗ, Α., ΤΣΟΚΑΣ, Γ., (1992). Ισοβλαβείς της πόλης της Καλαμάτας. Πρακτικά 1^{ου} Συνεδρίου Αντισεισμικής Μηχανικής και Τεχνικής Σεισμολογίας. Μάιος 1992. Τόμος II, σελ.321.

2) ΛΕΒΕΝΤΑΚΗΣ, Γ.Α., ΠΑΠΑΪΩΑΝΝΟΥ, Χ., ΤΣΟΚΑΣ, Γ. & ΚΥΡΑΤΖΗ, Α., (Εργαστ.Γεωφυσικής ΑΠΘ), ΛΕΚΙΔΗΣ, Β.Α., ΖΑΧΑΡΟΠΟΥΛΟΣ, Ε., (ΙΤΣΑΚ), (1987). Ισοβλαβείς των σεισμών της Καλαμάτας του Σεπτ.1986. Ανακοίνωση στην Ημερίδα ΤΕΕ/ΤΚΜ, Θεσσαλονίκη 1987 (ανατέθηκε από τον ΟΑΣΠ 29.10.86/29.6.87).