ΝΕΟΣ ΙΣΧΥΡΟΣ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ

Σύμφωνα με την § 5.2.1 του ΕΚ8 υπάρχει επιλογή σχεδιασμού της διαθέσιμης πλαστιμότητας του κτιρίου.

Τα κτίρια οπλισμένου σκυροδέματος ( Ο.Σ ) μπορούν να μελετηθούν με δύο διαφορετικές μεθόδους σχεδιασμού.

α) Να σχεδιαστούν διαθέτοντας την αναγκαία πλαστιμότητα που σημαίνει να διαθέτουν την απαιτούμενη - αναγκαία ικανότητα να καταναλώνουν σεισμική ενέργεια, χωρίς όμως να χάνουν την αντοχή τους σε σχετικά ανεκτές φορτίσεις κατά το λίκνισμα του σεισμού.

β) Να σχεδιαστούν διαθέτοντας μικρή πλαστιμότητα δηλαδή χαμηλή ικανότητα κατανάλωσης ενέργειας, αλλά να διαθέτουν πολύ μεγάλη δυναμική.

γ) Σαν ερευνητής κατόρθωσα να σχεδιάσω μια νέα μέθοδο αντισεισμικού σχεδιασμού η οποία αφενός αυξάνει την πλαστιμότητα, αυξάνει την δυναμική, συγχωνεύοντας συγχρόνως αυτές τις δύο μεθόδους σχεδιασμού έτσι ώστε η κατασκευή να διαθέτει ταυτοχρόνως και πλαστιμότητα και δυναμική. Αλλά κάνω και κάτι άλλο ακόμα πιο σοβαρό για πρώτη φορά παγκοσμίως. Ως τώρα η απόκριση των διατομών από οπλισμένο σκυρόδεμα ήταν η μόνη άμυνα προς τις δυνάμεις του σεισμού. Ο σχεδιασμός που εισάγω στην αντισεισμική τεχνολογία εκτός του ότι αυξάνει την πλαστιμότητα και την δυναμική της κατασκευής, εκτός του ότι η κατασκευή μπορεί να σχεδιαστεί έχοντας ταυτοχρόνως και πλαστιμότητα και δυναμική, αφαιρεί συγχρόνως τα σεισμικά φορτία από τον φέροντα οργανισμό πριν αυτά αναπτυχθούν στις διατομές, και τα εκτρέπει μέσα στο έδαφος. Δηλαδή εισάγει μια νέα έξτρα δύναμη χωρίς μάζα προερχόμενη από την απόκριση του εδάφους θεμελίωσης ώστε αυτή να συνεργαστεί με την απόκριση των διατομών για να ισορροπήσουν ευκολότερα τις σεισμικές εντάσεις των μεγάλων επιταχύνσεων. Κατ αυτή την μέθοδο εξαλείφονται οι ανελαστικές μετατοπίσεις και παραμορφώσεις οπότε και οι αστοχίες.

Αυτή η νέα αντισεισμική μέθοδος εισάγει στον σχεδιασμό την τεχνητή θλίψη (στο 70% του σ.θρ.) όλων των παρειών των τοιχωμάτων, με την ταυτόχρονη πάκτωση αυτών με το έδαφος θεμελίωσης, χρησιμοποιώντας για τον σκοπό αυτό ισχυρούς ενιαίους τένοντες προέντασης και μηχανισμούς διαστολής οι οποίοι διεγείρονται από την επιφάνεια του εδάφους με υδραυλικούς γρύλους και τοποθετούνται στα βάθη γεωτρήσεων για να κατορθώσουν την πάκτωση στο έδαφος. Η πλήρωση των γεωτρήσεων με ρητινούχα ενέματα σκυροδέματος πετυχαίνει καλύτερη πρόσφυση και προστασία του οπλισμού.

Ο φέρον οργανισμός του κτηρίου από οπλισμένο σκυρόδεμα στην διάρκεια ενός σεισμού παραλαμβάνει ροπές (Μ), ορθές δυνάμεις (Ν) (θλιπτικές και εφελκυσμού), και τέμνουσες (Q)

Η νέα αντισεισμική μέθοδος σχεδιασμού, μέσο των μηχανισμών προέντασης και πάκτωσης, εκτρέπει τις ορθές δυνάμεις (Ν) θλίψης και του εφελκυσμού μέσα στο έδαφος, αποτρέποντας την δημιουργία των ροπών (Μ) στις διατομές ευρισκόμενες γύρο από τους κόμβους και συγχρόνως λόγο της θλίψης της τάξεως του 70% του σ.θρ. αυξάνει ποσοστιαία κατά 40% την απόκριση των διατομών των τοιχωμάτων ως προς τις τέμνουσες (Q) και την τέμνουσα βάσης. Εκτός των άλλων, λόγο του ότι οι τένοντες προέντασης δεν εφάπτονται με το σκυρόδεμα αποκλείουν την συνάφεια,(διότι η διέλευσή τους μέσα από το σκυρόδεμα επικάλυψης πραγματοποιείται μέσα από πλαστικές σωλήνες διόδου) εξασφαλίζοντας ότι δεν θα υπάρξει η διατμητική αστοχία του σκυροδέματος επικάλυψης η οποία συμβαίνει λόγο της υπέρ αντοχής του χάλυβα στον εφελκυσμό. Ο εφελκυσμός στις παρειές των τοιχωμάτων εξουδετερώνεται από τις δυνάμεις θλίψης. Η προ συμπύκνωση του εδάφους από τους μηχανισμούς διαστολής και η πλήρωσή τους με τσιμεντενέματα εξασφαλίζουν εκτός από την ισχυρή πάκτωση και ισχυρή έδραση θεμελίωσης. Η διάνοιξη των γεωτρήσεων για την τοποθέτηση των μηχανισμών μας εξασφαλίζει και τον έλεγχο της ποιότητας του εδάφους (καρότα) Η θλίψη γενικά στις παρειές των τοιχωμάτων εκτός των αναφερθέντων βελτιώνει τις τροχιές του λοξού εφελκυσμού, επαναφέρει τις διατομές στην αρχική τους θέση κλίνοντας τις ανελαστικές αναπτυσόμενες ρωγμές και διαρροές. Κατ αυτόν τον τρόπο σχεδιασμού αυξάνει σημαντικά η φέρουσα ικανότητα του κτιρίου και μειώνεται ο οπλισμός του χάλυβα λόγο του ότι δεν υφίσταται ποια η διατμητική αστοχία του σκυροδέματος επικάλυψης η οποία αχρηστεύει την συνεργασία των δύο υλικών, καθώς και ότι ο χάλυβας και το σκυρόδεμα αναλαμβάνουν μόνο τις εντάσεις των ισχυρών προδιαγραφών τους είτε ο χάλυβας τον εφελκυσμό και το σκυρόδεμα την θλίψη αποκλείοντας τον σχηματισμό διατμητικών αστοχιών κατά μήκος των ράβδων πάνω στην διεπιφάνεια σκυροδέματος και χάλυβα.

Επιτάχυνση πειραμάτων 2,41g πραγματικού σεισμού.

<https://www.youtube.com/watch?v=zhkUlxC6IK4>

A NEW STRONG SEISMIC DESIGN THAT MUST BECOME A SEISMIC REGULATION

According to § 5.2.1 of EC8 there is a design option for the available flexibility of the building.

Reinforced concrete ( RC ) buildings can be designed using two different design methods.

α) To be designed having the necessary plasticity which means having the required - necessary capacity to consume seismic energy, but without losing strength to relatively tolerable loads during the rocking of the earthquake.

b) To be designed with low ductility, i.e. low energy consumption capacity, but with very high dynamic capacity.

c) As a researcher, I have succeeded in designing a new method of seismic design which increases the plasticity and increases the dynamics by merging these two design methods so that the structure has both plasticity and dynamics at the same time. But I am also doing something else even more serious for the first time in the world. Until now, the response of reinforced concrete sections has been the only defense against earthquake forces. The design I am introducing in seismic technology, besides increasing the plasticity and dynamics of the structure, besides the fact that the structure can be designed having both plasticity and dynamics at the same time, simultaneously removes seismic loads from the load-bearing structure before they are developed in the cross-sections, and diverts them into the ground. That is, it introduces a new extra massless force derived from the response of the foundation soil to cooperate with the response of the cross-sections to more easily balance the seismic intensities of the large accelerations. This method eliminates the inelastic displacements and deformations and therefore the failures.

This new anti-seismic method introduces in the design the artificial compression (at 70 % of the stress) of all the wall faces, with simultaneous consolidation with the foundation soil, using for this purpose strong single pre-stressing tendons and expansion mechanisms which are stimulated from the ground surface by hydraulic jacks and placed in the depths of boreholes to achieve consolidation in the ground. Filling the boreholes with resinous concrete grouts achieves better adhesion and protection of the reinforcement.

The load-bearing structure of a reinforced concrete building during an earthquake receives moments (M), normal forces (N) (compressive and tensile), and shear forces (Q)

The new seismic design method, by means of the prestressing and packing mechanisms, deflects the normal forces (N) of compression and tension in the ground, preventing the creation of moments (M) in the cross-sections around the nodes and at the same time, due to the compression of 70% of the s.t., increases the response of the wall cross-sections in terms of shear (Q) and base shear by 40%. In addition, the fact that the prestressing tendons are not in contact with the concrete precludes synergy, (because their passage through the coating concrete is through plastic passage tubes) ensuring that there will be no shear failure of the coating concrete which occurs due to the excess tensile strength of the steel. The tension at the wall faces is counteracted by the compressive forces. The pre-compaction of the soil by the expansion mechanisms and their filling with cementitious fillings ensure not only a strong footing but also a strong foundation anchorage. The drilling of boreholes for the placement of our mechanisms also ensures the control of the soil quality (carrots) Compression generally on the sides of the walls in addition to the mentioned improves the oblique tensile trajectories, restores the cross-sections to their original position by inclining the inelastic developing cracks and leaks. In this way, the load-bearing capacity of the building is significantly increased and the steel reinforcement is reduced due to the fact that there is no longer the shear failure of the concrete overlay which renders the cooperation of the two materials useless, as well as that steel and concrete assume only the intensities of their strong specifications either steel the tension and concrete the compression excluding the formation of shear failures along the bars at the concrete-steel interface.

Experiment acceleration 2.41g of real earthquake.

<https://www.youtube.com/watch?v=zhkUlxC6IK4>