

“DISSIPABLE”

Τίτλος: DISSIPABLE – Fully dissipative and easily repairable devices for resilient buildings with composite steel-concrete structures

Χρηματοδότηση: Research Fund for Coal and Steel (RFCS-2017)

Συμμετέχοντες: Politecnico di Milano (Ιταλία), Instituto Superior Técnico (Πορτογαλία), Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (Ελλάδα), ΣΟΦΜΑΝ ΑΕ (Ελλάδα), Università degli studi di Trento (Ιταλία), Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (Γερμανία), Rina Consulting – Centro Sviluppo Materiali SPA (Ιταλία), Università di Pisa (Ιταλία)

Ερευνητική ομάδα (ΕΜΠ): Ι. Βάγιας, Π. Θανόπουλος, Δ. Βαμβάτσικος, Κ. Παπαβασιλείου

Διάρκεια: 01/06/18 - 31/05/21

Προϋπολογισμός: 1,814,811.65 €

Περίληψη

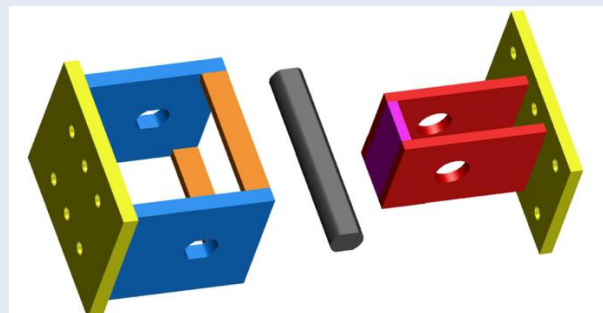
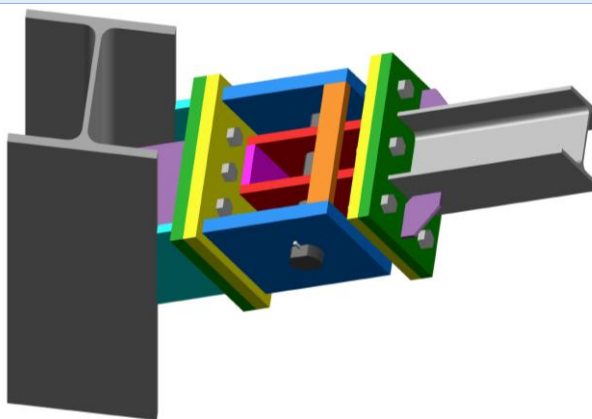
Σκοπός του ερευνητικού είναι η περαιτέρω ανάπτυξη και βελτίωση αντισεισμικών συστημάτων που αναπτύχθηκαν από τους συμμετέχοντες-του ερευνητικού προγράμματος σε προηγούμενα προγράμματα του RFCS, λαμβάνοντας υπόψη την ως τώρα αποκτηθείσα εμπειρία. Προτείνονται συστήματα με βελτιωμένη απορρόφηση ενέργειας, αξιοπιστία και επισκευασιμότητα. Μονώροφα κτίρια με τα βελτιωμένα συστήματα θα κατασκευαστούν και θα υποβληθούν σε ισχυρούς σεισμούς. Στη συνέχεια θα εφαρμοστούν με συστηματικό τρόπο μετασεισμικές επισκευές και διαδικασίες επανατοποθέτησης, οι οποίες θα παρέχονται ως «εγχειρίδια χρήσης». Θα εξεταστεί η αντοχή των επισκευασμένων συστημάτων έναντι ισχυρών σεισμών. Θα διερευνηθούν και θα ποσοτικοποιηθούν τα οικονομικά και περιβαλλοντικά πλεονεκτήματα και η βελτιωμένη ανθεκτικότητα των προτεινόμενων συστημάτων.

Περιγραφή

Τα ακόλουθα συστήματα θα εξεταστούν στα πλαίσια του DISSIPABLE:

DRD τύπος 1 είναι μια νέα έκδοση της σύνδεσης INERD™ με πείρο:

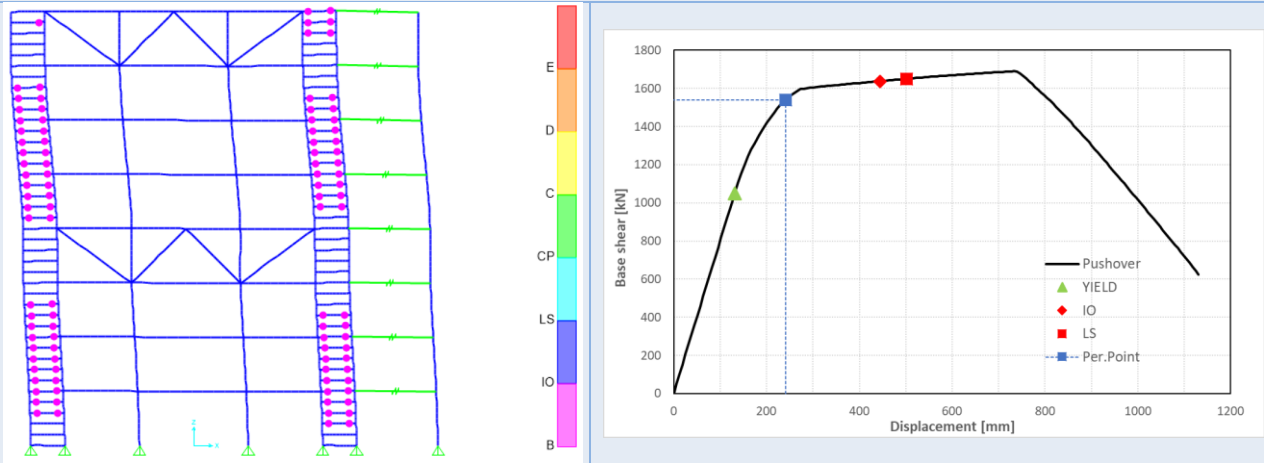
Για τη βελτίωση της συμπεριφοράς της σύνδεσης, τοποθετούνται κατάλληλοι αποστάτες μεταξύ των πλακών, οι οποίοι δεν παρεμποδίζουν τη συναρμολόγηση της σύνδεσης, αλλά αποτρέπουν την κάμψη των πλακών. Επιπρόσθετα, θα χρησιμοποιηθεί για τον πείρο και/ή για τις πλάκες ανοξείδωτος χάλυβας (SS) και χάλυβας υψηλής αντοχής (HSS), ώστε να αξιοποιηθεί η βελτιωμένη κράτυνση που παρουσιάζουν οι ωστενιτικοί ανοξείδωτοι χάλυβες, να επεκταθεί η αντοχή σε ανακυκλιζόμενη καταπόνηση και να περιοριστούν οι παραμορφώσεις λόγω σύνθλιψης άντυγας. Επιπλέον, προτείνονται μέτρα ώστε να γίνει ευκολότερη η αντικατάσταση των πείρων, και να βελτιωθεί η ικανότητα του συστήματος για επαναφορά στην αρχική του θέση.



Σχήμα 1: Προτεινόμενες τροποποιήσεις των συνδέσεων INERD™ με πείρο (DRD1)

DRD type 2 είναι μια νέα έκδοση του συστήματος FUSEIS-1:

Με την αύξηση των ορόφων σε ένα χαλύβδινο πλαίσιο, το αρχικό σύστημα FUSEIS-1 γίνεται πολύ εύκαμπτο και συμπεριφέρεται πρακτικά σαν ένα τοιχείο. Ως αποτέλεσμα, προτείνεται μια τροποποίηση/επέκταση του FUSEIS-1 με δοκούς έτσι ώστε να γίνει η κατασκευή πιο δύσκαμπτη, συνδέοντας δύο συστήματα με άκαμπτα δικτυώματα, ύψους ενός ορόφου, κάθε 4-5 ορόφους.



Σχήμα 2: Αποτελέσματα αρχικών αναλύσεων του συστήματος DRD2

DRD type 3 είναι μια νέα έκδοση του συστήματος FUSEIS-2:

Κάποια χαρακτηριστικά του συστήματος χρειάζονται περισσότερη διερεύνηση για την περαιτέρω πιστοποίησή του, σε συνέχεια του ερευνητικού προγράμματος FUSEIS. Ειδικότερα, πρέπει να πιστοποιηθεί η λειτουργικότητά του σε ένα τρισδιάστατο πλαίσιο.