

Περί εφεδράνων

Τα εφεδράνα χαρακτηρίζονται, ανάλογα με το βαθμό αγκύρωσής τους στους φορείς, ως **TYP2** (μη αγκυρωμένα), **TYP4** (αγκυρωμένα με βλήτρα), **TYP5** (μερικώς «αγκυρωμένα» μέσω ενίσχυσης της τριβής της διεπιφάνειας).

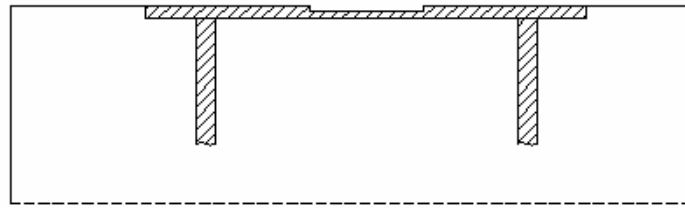
Με βάση την παραπάνω διάκριση, υπήρχε παλαιότερη αλληλογραφία μεταξύ των ενδιαφερομένων μερών με σκοπό την επιλογή τύπου εφεδράνου στηριζόμενη σε λάθος αντίληψη της κατασκευαστικής δομής και λειτουργίας των εφεδράνων. Το (λάθος) δίλλημα ήταν: Αγκυρούμενο TYP4 αλλά δυστυχώς μη αντικαταστάσιμο λόγω της μόνιμης αγκύρωσης ή TYP5 (με επιπλέον χρήση ρητίνης) με μερική αγκύρωση αλλά εύκολα αντικαταστάσιμο, λόγω της ανύπαρκτης αντοχής της ρητίνης σε αποκόλληση κατά την ανύψωση με γρύλλο;

Το παραπάνω «δίλλημα» είναι ουσιαστικά ανύπαρκτο. Η αντικατάσταση των εφεδράνων είναι μια δύσκολη και εξειδικευμένη εργασία, που ωστόσο είναι απολύτως όμοια μεθοδολογικά (συνοπτικά με μικρή ανύψωση του φορέα) είτε πρόκειται για εφεδράνο τύπου TYP4 ή TYP5. Η διαδικασία αντικατάστασης παρουσιάζεται παρακάτω με σκαριφήματα, ώστε να μην υπάρχει πλέον λάθος αντίληψη περί της κατασκευαστικής δομής ενός εφεδράνου.

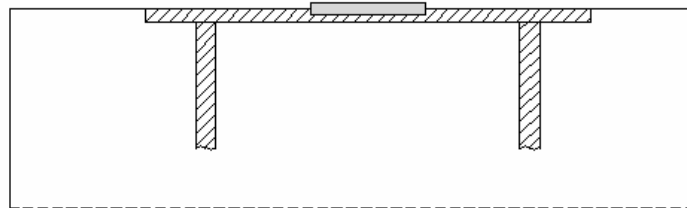
Ως προς την απαίτηση ή όχι αγκύρωσης, η **τριβή σε μία διεπιφάνεια** είναι **ανάλογη του κατακόρυφου φορτίου** (με συντελεστή αναλογίας το συντελεστή τριβής της διεπιφάνειας). Με βάση την απλή αυτή γνώση, οι *Οδηγίες για γέφυρες με σεισμική μόνωση (2007)* προβλέπουν έλεγχο απαίτησης ή όχι αγκύρωσης των εφεδράνων. Ανάλογα με το κατακόρυφο φορτίο, και για να είναι εκμεταλλεύσιμη σε μέγιστο βαθμό η διαθέσιμη διατμητική παραμόρφωση των εφεδράνων (στο ελαστομερές υλικό του) επιβάλλεται ή όχι η αγκύρωσή του. Αυτό επιδιώκεται διότι η διατμητική παραμόρφωση του εφεδράνου είναι ελαστική, άρα αναιρούμενη μετά την παρέλευση του σεισμικού φορτίου, ενώ η ολίσθηση στη διεπιφάνεια εφεδράνου φορέα είναι μη αναστρέψιμη (απαιτείται εργασία με γερανούς για την επανατοποθέτηση του φορέα στην αρχική του θέση).

Στη συνέχεια παρατίθεται σχηματικά η διαδοχική τοποθέτηση (και αντικατάσταση) ενός **αγκυρούμενου εφεδράνου TYP4**, που όπως φαίνεται, είναι **απολύτως αντικαταστάσιμο**.

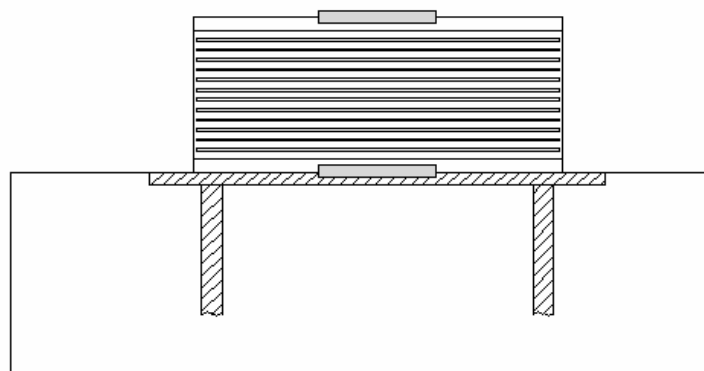
Τοποθέτηση κάτω πλάκας αγκύρωσης στο βάθρο



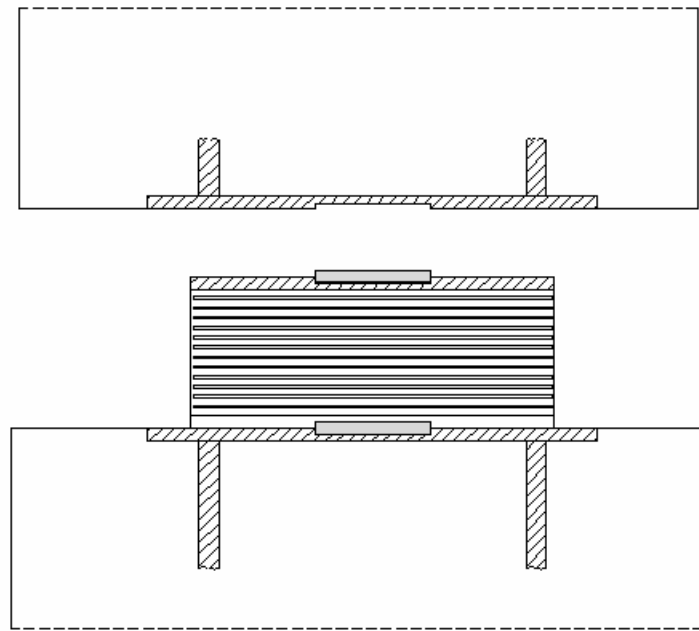
Απλή εφαρμογή του κάτω βλήτρου διάτμησης (έχει διαθέσιμη διατμητική αντοχή τουλάχιστον ίση με την απαίτηση διάτμησης της μελέτης)



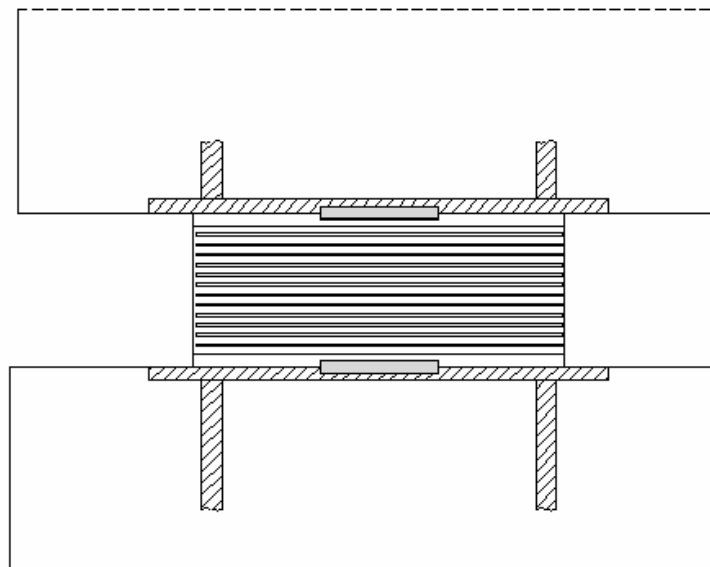
Τοποθέτηση του **αντικαταστάσιμου μέρους του εφεδράνου** (περιέχει το ελαστομερές υλικό και λάμες μεταλλικές περίσφιξης) και του άνω βλήτρου διάτμησης



Τοποθέτηση του προκατασκευασμένου φορέα της ανωδομής



Τελική θέση εφεδράνου (με αντίθετη διαδικασία και χρήση γρύλλων πραγματοποιείται η αντικατάσταση του αντικαταστάσιμου μέρους του εφεδράνου).



Κωνσταντίνος Φακής
πολιτικός μηχανικός