

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**

*ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΕ*

ΜΗΧΑΝΙΚΗ Ι

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Καθηγητής

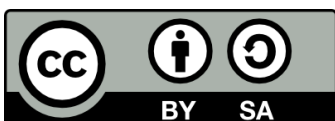
Δρ. Μοσχίδης Νικόλαος

ΣΕΡΡΕΣ, ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2015



Άδειες Χρήσης

Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons. Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Το έργο αυτό αδειοδοτείται από την Creative Commons Αναφορά Δημιουργού - Παρόμοια Διανομή 4.0 Διεθνές Άδεια. Για να δείτε ένα αντίγραφο της άδειας αυτής, επισκεφτείτε <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.el>.

Χρηματοδότηση

Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.

Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο ΤΕΙ Κεντρικής Μακεδονίας**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.

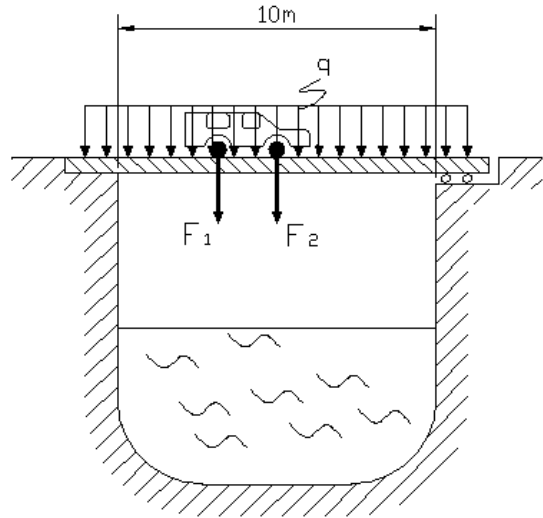
Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



4. ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΑ ΦΟΡΤΙΑ

Ας υποθέσουμε ότι ένα αυτοκίνητο περνάει πάνω από τη γέφυρα του σχήματος. Οι τροχοί του ασκούν στη γέφυρα τις δυνάμεις $F_1 = 15.000\text{N}$, $F_2 = 10.000\text{N}$ ενώ όλη η γέφυρα έχει δικό της βάρος (ίδιο βάρος) 500.000N . Το ίδιο βάρος της γέφυρας μοιράζεται στα 10m του μήκους της και γι' αυτό λέμε ότι φορτίζεται με ομοιόμορφο κατανεμημένο φορτίο ίσο με:

$$q = \frac{500.000\text{N}}{10\text{m}} = 50.000\text{N/m} = 50\text{kN/m} (=0,5\text{kN/cm})$$



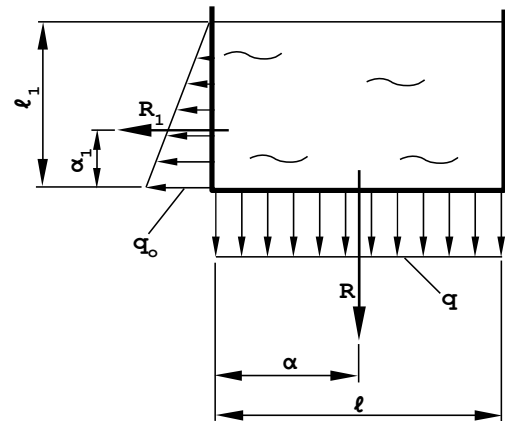
Σχ. 4.1 Κατανεμημένο φορτίο σε γέφυρα

Οι δυνάμεις F_1 , F_2 , αντίθετα, δεν μοιράζονται σε κάποιο μήκος πάνω στη γέφυρα, και θα λέγονται μεμονωμένες δυνάμεις.

Ομοιόμορφο κατανεμημένο φορτίο συναντούμε σε περιπτώσεις όπως:

- Ίδιο βάρος ενός σώματος με σταθερή διατομή
- Βάρος χιονιού
- Πίεση αερίου σε κάποια επιφάνεια, ή πίεση υγρού προερχόμενη από έμβολο
- κ.α.

Όταν ένα υγρό ασκεί πιέσεις στα τοιχώματα λόγω του βάρους του, τότε τα οριζόντια τοιχώματα (πυθμένας) θα δέχονται ομοιόμορφο φορτίο ενώ τα μη οριζόντια (είτε κατακόρυφα είτε λοξά) θα δέχονται τριγωνικό κατανεμημένο φορτίο.



Σχ. 4.2 Κατανεμημένα φορτία σε δοχείο με υγρό

Για το μέγεθος και τη θέση της συνισταμένης R ή R_1 ισχύουν οι τύποι:

Ομοιόμορφο φορτίο:

$$R = q * \ell \qquad \alpha = \ell / 2 \qquad (4-1)$$

Τριγωνικό φορτίο:

$$R_1 = \frac{1}{2} * q_0 * \ell_1 \qquad \alpha_1 = \frac{1}{3} * \ell_1 \qquad (4-2)$$