



Ανάλυση και Διαστασιολόγηση
Σύμμικτων - Μεταλλικών
Πολυόροφων Κτιρίων

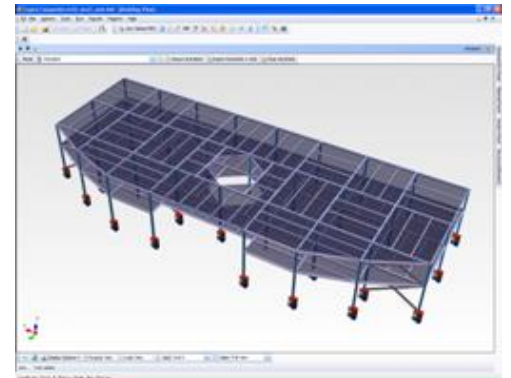
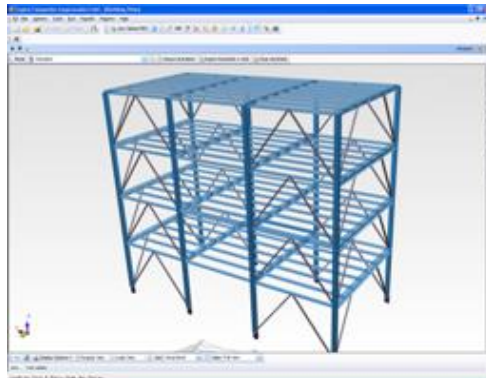
Νέα εποχή στη μελέτη σύμμικτων κτιρίων

Το Expert Composite είναι μια νέα αξιόπιστη και αποτελεσματική εφαρμογή τεχνικού λογισμικού από την Computer Control Systems, για σύμμικτες και μεταλλικές πολυόροφες κατασκευές.

Αυτοματοποιεί στο μέγιστο βαθμό τη διαδικασία μοντελοποίησης καθώς και όλα τα απαιτούμενα βήματα για την ανάλυση και διαστασιολόγηση παρέχοντας ένα σύγχρονο και εύχρηστο περιβάλλον για τον σχεδιασμό κτιρίων με σύμμικτη δόμηση.

Το Expert Composite επιλύει και διαστασιολογεί όλα τα δομικά στοιχεία που απαιτούνται σε μια σύμμικτη κατασκευή (δοκοί, υποσυλώματα, δάπεδα, οροφές, σύνδεσμοι ακαμψίας, τοιχεία και θεμελίωση), εφαρμόζοντας με πλήρη ακρίβεια τους Ευρωκώδικες. Διαθέτει ενσωματωμένο περιβάλλον διαστασιολόγησης μεταλλικών συνδέσεων καθώς και περιβάλλον διαστασιολόγησης σύμμικτων δομικών στοιχείων.

Παρέχοντας σύγχρονες μεθοδολογίες εισαγωγής δεδομένων και επισκόπησης αποτελεσμάτων και παράγοντας ένα αναλυτικότερο τεύχος αποτελεσμάτων, το Expert Composite αποτελεί το πλέον αποτελεσματικό εργαλείο με το οποίο αντιμετωπίζεται στην πληρότητά του το σύνθετο έργο της μελέτης σύμμικτων κατασκευών.



Προηγμένο περιβάλλον χρήσης

Παραμετρική μοντελοποίηση και ταχύτητα εισαγωγής δεδομένων

Πλήρεις βιβλιοθήκες διατομών, χαλυβδόφυλλων και ήλων

Αυτόματοποιημένη παραγωγή μοντέλου και φορτίων

Αυτόματη ανάλυση της κατασκευής και των σύμμικτων δομικών στοιχείων

Διαστασιολόγηση σύμμικτων δοκών και πλακών κατά EC4

Διαστασιολόγηση μεταλλικών στοιχείων κατά EC3

Διαστασιολόγηση στοιχείων από σκυρόδεμα κατά EC2

Διαστασιολόγηση Θεμελίωσης

Σύμμικτη Δόμηση

Πλεονεκτήματα :

- ✓ Ταχύτερη ανέγερση του κτιρίου με αποτέλεσμα τη συντομότερη έναρξη εκμετάλλευσης και την ταχύτερη απόδοση της επένδυσης.
- ✓ Δυνατότητα πολλών και διαφορετικών αρχιτεκτονικών επιλογών.
- ✓ Μεγάλα ελεύθερα ανοίγματα μεταξύ των υποστυλωμάτων με συνέπεια την αύξηση της εκμεταλλεύσιμης επιφάνειας και την απόλυτη ευελιξία στην αναδιάρθρωση των χώρων.
- ✓ Βελτιστοποίηση των δυνατοτήτων ηχομόνωσης και θερμομόνωσης.
- ✓ Μεγιστοποίηση της αξιοπιστίας και της ακρίβειας της μεθόδου κατασκευής λόγω της βιομηχανικής παραγωγής των βασικών δομικών στοιχείων σε ελεγχόμενο περιβάλλον με διαδικασίες ποιότητας.
- ✓ Μείωση των εκσκαφών και του συνολικού όγκου θεμελίωσης λόγω μικρότερου βάρους της κατασκευής.
- ✓ Μείωση του εργοταξιακού κόστους, ελαχιστοποίηση της εργοταξιακής όχλησης και ανεξαρτησία ανέγερσης από καιρικές συνθήκες.
- ✓ Άριστη συμπεριφορά σε σεισμικές καταπονήσεις.
- ✓ Μείωση του συνολικού πάχους των δαπέδων με αποτέλεσμα τη μείωση του συνολικού ύψους του κτιρίου για ίδιο αριθμό ορόφων ή το κέρδος επιπλέον ορόφων στον ίδιο όγκο κτιρίου.
- ✓ Συνεισφορά στη βελτίωση του δομημένου περιβάλλοντος.
- ✓ Μείωση του κόστους κατεδάφισης (αποσυναρμολόγηση) και πολύ μεγάλο ποσοστό χρήσης ανακυκλώσιμων υλικών.

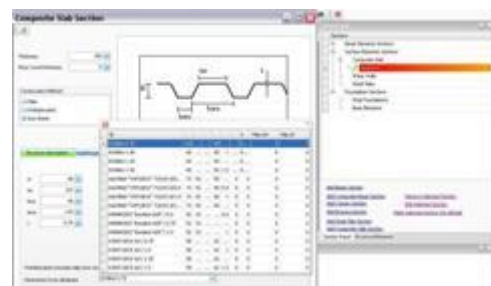
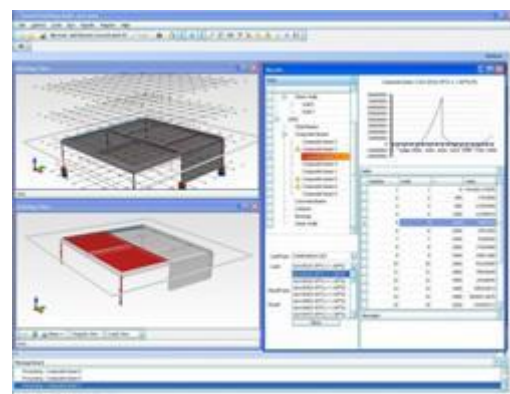
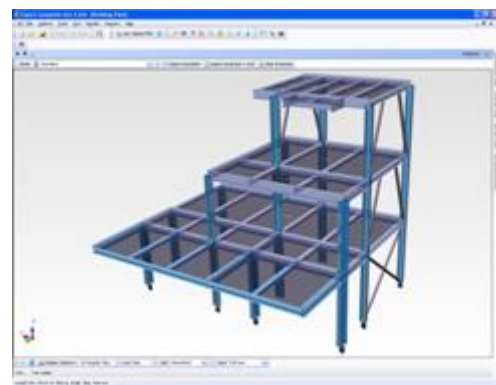
Το Expert Composite μειώνει δραστικά το χρόνο που απαιτείται για την ολοκλήρωση της μελέτης σύμμικτων και μεταλλικών πολυόροφων κτιρίων

Η σύμμικτη κατασκευή κερδίζει διαρκώς έδαφος στην Ευρώπη, ως η πλέον σύγχρονη και αποτελεσματική μέθοδος δόμησης για τα αστικά ακίνητα. Απόλυτα εναρμονισμένη με όλες τις διεθνείς κατευθύνσεις για την αειφόρο ανάπτυξη, υποστηρίζεται από τη διαρκή εξέλιξη της τεχνολογίας καταργασίας, τα σύγχρονα υλικά και την πληθώρα αρχιτεκτονικών λύσεων που παρέχει ο χάλυβας ως δομικό υλικό. Σε όλες τις Ευρωπαϊκές χώρες κατά την τελευταία δεκαετία έχουν κατασκευαστεί πολλά σημαντικά κτίρια που αναδεικνύουν την πρωτοπορία και τα οφέλη της σύμμικτης δόμησης σε πολλαπλούς τομείς.

Στη μελέτη μιας σύμμικτης κατασκευής, εμπλέκονται πολλά τμήματα των Ευρωκωδίκων (EC1, EC2, EC3, EC4, EC8) και ο ΕΑΚ. Επιπλέον, υπάρχουν ειδικές απαιτήσεις και πρόσθετοι υπολογισμοί σε σχέση με ένα κτίριο αμιγώς από οπλισμένο σκυρόδεμα ή από χάλυβα. Ο μελετητής μηχανικός ήταν αναγκασμένος να προσφεύγει σε πολλαπλές εφαρμογές λογισμικού για να ολοκληρώσει πλήρως και σύμφωνα με τους κανονισμούς την ανάλυση και διαστασιολόγηση ενός σύμμικτου κτιρίου.

Η CCS, έχοντας επενδύσει πολλά ανθρωποέτη σε έρευνα και ανάπτυξη λογισμικού για μεταλλικές και σύμμικτες κατασκευές, είναι σε θέση σήμερα να προσφέρει στους μελετητές μια πρωτοποριακή εφαρμογή λογισμικού για την πλήρη μελέτη σύμμικτων πολυόροφων κτιρίων, το **Expert Composite**.

Με το **Expert Composite** ο μελετητής μηχανικός αποκτά ένα εντελώς νέο και αυτοματοποιημένο εργαλείο το οποίο μειώνει δραστικά το χρόνο που απαιτείται για την ολοκλήρωση της ανάλυσης και διαστασιολόγησης σύμμικτων αλλά και μεταλλικών πολυόροφων κτιρίων.



Γενικά - Περιβάλλον Εργασίας:

- Απλοποιημένο γραφικό περιβάλλον εισαγωγής δεδομένων.
- Παραμετρική μοντελοποίηση κατασκευής με πρωτοποριακά εργαλεία.
- Αλλαγή μονάδων μεγεθών σε οποιοδήποτε φάση του προγράμματος.
- Ακύρωση / Επανάληψη ενεργειών (Undo/Redo).
- Υποστηριζόμενη γλώσσα περιβάλλοντος εργασίας: Αγγλικά, Ελληνικά.
- Υποστηριζόμενες γλώσσες αναφορών : Ελληνικά, Αγγλικά.

Δεδομένα Κατασκευής:

Συνολική κατασκευή:

- Δημιουργία καννάβου σε 3 επίπεδα σχεδίασης.
- Αυτόματη δημιουργία μεταλλικής πολυόρφης κατασκευής (wizard).
- Πολλαπλές δυνατότητες ομαδοποίησης και επιλογής οντοτήτων.
- Σύνθεση κανάβου από σχεδιαστικά προγράμματα (εισαγωγή αρχείων dxf).
- Επακριβής αυτόματη προσομοίωση του μοντέλλου με ραβδωτά πεπερασμένα στοιχεία.
- Έλεγχοι πληρότητας δεδομένων του μοντέλλου.
- Πλήρεις βιβλιοθήκες διατομών, χαλυβδόφυλλων και ήλων εμπορίου.
- Ορισμός εκκεντροτήτων(*).
- Ορισμός τοιχείων.
- Ορισμός πυρήνων(*).
- Υλικά: χάλυβας, σκυρόδεμα.

Σύμμικτα δομικά στοιχεία:

- Δοκός ενός και πολλαπλών ανοιγμάτων.
- Δυνατότητα χρήσης προσωρινών στηρίξεων σε φάση κατασκευής.
- Χρήση πρότυπων διατομών τύπου H
- Χρήση διαφορετικών παχών πλάκας.
- Δυνατότητα επιλογής πλάκας με χαλυβδόφυλλο.
- Πλάκα ενός ή περισσοτέρων ανοιγμάτων.
- Κατάλογος με χαλυβδόφυλλα εμπορίου και δυνατότητα ορισμού χαλυβδόφυλλων από το χρήστη.
- Δυνατότητα εισαγωγής μηχανικών χαρακτηριστικών χαλυβδόφυλλων χρήστη.
- Επίπεδα οπλισμού πλάκας: 2 στη εγκάρσια και 3 στη διαμήκη διεύθυνση.

Φορτία και Μάζες:

- Στατικά φορτία: ίδιο βάρος, καταναμεμένα ή συγκεντρωμένα σε ράβδους, θερμοκρασιακά.
- Αυτόματη παραγωγή κανονιστικών φορτίσεων.
- Φορτία χρήστη.

- Αυτόματη παραγωγή μαζών και συνδυασμών φορτίσεων.

Αναλύσεις:

Συνολική κατασκευή:

- Στατική ανάλυση.
- Φασματική ανάλυση με φάσματα αποκρίσεων Ευρωκώδικα 8, ΕΑΚ.
- Επιλυτής πεπερασμένων ραβδωτών στοιχείων.
- Διαφραγματική λειτουργία.

Σύμμικτα δομικά στοιχεία:

- Αυτόματος υπολογισμός του συνεργαζόμενου πλάτους σκυροδέματος.
- Στατική ανάλυση με επιλυτή πεπερασμένων ραβδωτών στοιχείων.
- Δυνατότητα ρηγματωμένης ή μη ανάλυσης.
- Ανακατανομή εντατικών μεγεθών.

Διαστασιολόγηση στοιχείων από χάλυβα (Ευρωκώδικας 3):

- Κατάταξη διατομής (τάξη 1, 2, 3, 4).
- Έλεγχος αντοχής διατομής σε κάμψη, κάμψη και αξονική, τέμνουσα, κάμψη και τέμνουσα, κάμψη, αξονική και τέμνουσα.
- Γραφικός ορισμός περιορισμών μετακινήσεων.
- Αυτόματος υπολογισμός μήκους λυγισμού στις δύο διευθύνσεις.
- Έλεγχος σε καμπτικό - στρεπτοκαμπτικό λυγισμό του κατασκευαστικού μέλους.
- Έλεγχος σε τοπικό λυγισμό του κορμού λόγω διάτμησης.
- Χρωματική επισήμανση στον πίνακα των αποτελεσμάτων των μελών που αστοχούν.

Διαστασιολόγηση σύμμικτων δοκών (Ευρωκώδικας 4):

Έλεγχοι σε Οριακή Κατάσταση Αστοχίας (σε φάση κατασκευής και σύμμικτη):

- Κατάταξη διατομής (τάξη 1, 2, 3, 4).
- Υπολογισμός ενεργών χαρακτηριστικών διατομής και ανακατανομή τάσεων για διατομές τάξης 4.
- Έλεγχος αντοχής διατομής σε κάμψη, κάμψη και αξονική, τέμνουσα, κάμψη και τέμνουσα, κάμψη, αξονική και τέμνουσα.
- Έλεγχος σε καμπτικό - στρεπτοκαμπτικό - πλαγιοστρεπτικό λυγισμό του κατασκευαστικού μέλους.
- Έλεγχος διατμητικών ήλων.
- Έλεγχος οπλισμών σκυροδέματος.
- Έλεγχος σε συνθήκες πυρκαγιάς.

Έλεγχοι σε Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (σε φάση κατασκευής και σύμμικτη):

- Έλεγχος επάρκειας οπλισμών.
- Έλεγχος μετατοπίσεων.

Διαστασιολόγηση σύμμικτων πλακών (Ευρωκώδικας 4):

Έλεγχοι σε Οριακή Κατάσταση Αστοχίας (σε φάση κατασκευής και σύμμικτη):

- Έλεγχος αντοχής διατομής σε κάμψη, κάμψη και αξονική, τέμνουσα, κάμψη και τέμνουσα, κάμψη, αξονική και τέμνουσα.
- Έλεγχος σε διαμήκη διάτμηση.
- Έλεγχος σε διάτμηση.
- Έλεγχος σε συνθήκες πυρκαγιάς.

Έλεγχοι σε Οριακή Κατάσταση Αστοχίας (σε φάση κατασκευής και σύμμικτη):

- Έλεγχος επάρκειας οπλισμών.
- Έλεγχος μετατοπίσεων.

Διαστασιολόγηση Στοιχείων από Σκυρόδεμα (ΕΚΩΣ-Ευρωκώδικας 2*):

- Δοκός(*).
- Υποσύλωμα.
- Τοιχίο.
- Πυρήνας(*).

Διαστασιολόγηση Συνδέσεων (Ευρωκώδικας 3):

- Γραφική επιλογή των συνδέσεων από το νηματικό μοντέλο της κατασκευής.
- Σχεδιασμός λεπτομεριών της σύνδεσης στην οθόνη υπό κλίμακα και παραγωγή αρχείου dxf.
- Έλεγχος γεωμετρικών δεδομένων των συνδέσεων.
- Πλήθος ενισχύσεων κόμβων.

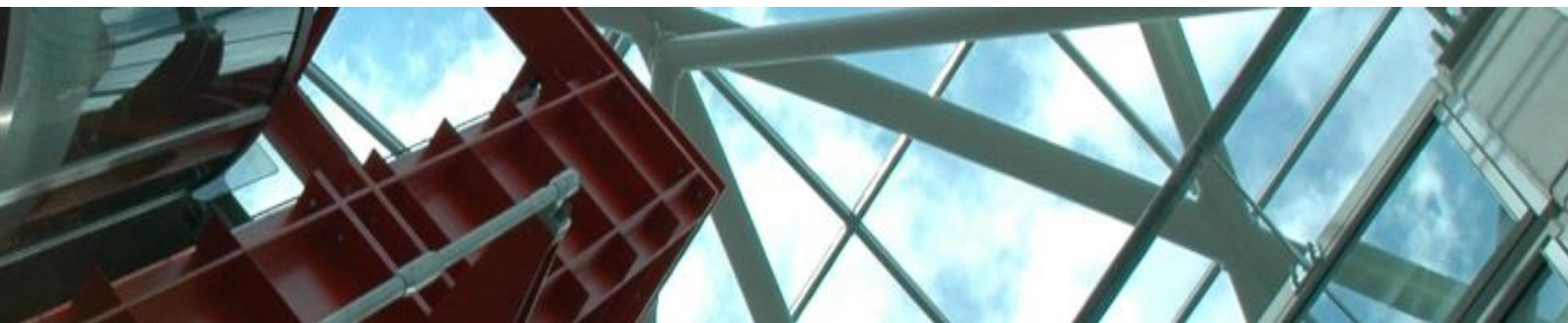
Διαστασιολόγηση Θεμελίωσης:

- Πέδιλο.
- Πεδιλοδοκός.

Αποτελέσματα και Αναφορές:

- Γραφική και αριθμητική παρουσίαση των αποτελεσμάτων της ανάλυσης (μετακινήσεις, αντιδράσεις, διαγράμματα εντατικών μεγεθών του φορέα και των μελών, ιδιομορφές) της διαστασιολόγησης μελών και συνδέσεων.
- Περιληπτική προεπισκόπηση αποτελεσμάτων ανάλυσης και διαστασιολόγησης.
- Αυτοματοποιημένη παραγωγή αναλυτικών και περιληπτικών αναφορών δεδομένων και αποτελεσμάτων (τεύχος μελέτης) σε Word με παραπομπές στους Ευρωκώδικες 3 και 4.
- Αυτόματη εισαγωγή εικόνων μοντέλου στο τεύχος.

(*) Προβλέπεται για την επόμενη έκδοση.



Computer Control Systems A.E. | Κηφισίας 94-96 15125 Μαρούσι | 210 8051730 | www.ccs.gr

Η Computer Control Systems A.E. (CCS) ιδρύθηκε το 1987 με έδρα την Αθήνα. Ξεκίνησε ως Ε.Π.Ε. και μετασχηματίστηκε σε Α.Ε το 1992. Το κύριο αντικείμενο μας είναι η παροχή πρωτοποριακών προϊόντων και υπηρεσιών Πληροφορικής. Η εκτεταμένη τεχνογνωσία στους τομείς δραστηριότητας μας, σε συνδυασμό με το έμπειρο επιστημονικό και τεχνικό προσωπικό και την παροχή ολοκληρωμένων υπηρεσιών υποστήριξης, εγγυούνται την ικανοποίηση των πελατών μας και τη μακροχρόνια συνεργασία μαζί μας.

Η CCS είναι απόλυτα προσηλωμένη στην εφαρμογή διαδικασιών ποιότητας κατά τη σχεδίαση, ανάπτυξη και υποστήριξη των προϊόντων της και διαθέτει πιστοποίηση κατά ISO9001 από το 1999 για το «Σχεδιασμό / ανάπτυξη / εγκατάσταση και υποστήριξη προϊόντων και ολοκληρωμένων λύσεων πληροφορικής και εκπόνησης μελετών στον τομέα της εφαρμοσμένης μηχανικής».

Το Τμήμα Εφαρμοσμένης Μηχανικής της CCS δραστηριοποιείται αποκλειστικά στον τομέα των μεταλλικών και σύμμικτων κατασκευών, και έχει αποκτήσει εξαιρετική φήμη για το υψηλό επίπεδο τεχνογνωσίας που διαθέτει, για την πρωτοπορία στα προϊόντα τεχνικού λογισμικού καθώς και για την ποιότητα που παρέχει στην υποστήριξη και στις μελέτες. Εκατοντάδες μελετητές μηχανικοί, τεχνικά γραφεία, εργολήπτες, προμηθευτές και κατασκευαστές μεταλλικών κατασκευών έχουν επιλέξει την συνεργασία με τη CCS με όφελος την αύξηση της παραγωγικότητας και της ανταγωνιστικότητας.



Κορυφαία συστήματα λογισμικού για μεταλλικές και σύμμικτες κατασκευές