

**ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΟΙ ΚΟΜΒΟΙ ΚΥΚΛΙΚΩΝ ΚΟΙΛΟΔΟΚΩΝ
ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ
ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑ 3 ΚΑΙ CIDECT**

Κωνσταντίνος Νικολάου

Διπλ. Πολιτικός Μηχανικός, Υποψ. Διδάκτορας
Εργαστήριο Μεταλλικών Κατασκευών, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών ΑΠΘ,
54124 Θεσσαλονίκη, Ελλάδα
e-mail: konnikol@civil.auth.gr

Δημήτρης Πολίτης

Μηχανολόγος Μηχανικός
SOFiSTiK Hellas A.E.
3^{ης} Σεπτεμβρίου 56, 10433 Αθήνα, Ελλάδα
e-mail: dimitris@sofistik.gr

1. ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται οι διαφορές στον σχεδιασμό συγκολλητών κόμβων κυκλικών κοιλοδοκών σύμφωνα με τον Ευρωκώδικα 3 και τις οδηγίες σχεδιασμού της CIDECT. Η σύγκριση αφορά κυρίως τις διαφορές στις σχέσεις υπολογισμού της αντοχής. Κατασκευάζονται διαγράμματα συναρτήσεων των βασικών γεωμετρικών παραμέτρων του κόμβου που διευκολύνουν τις συγκρίσεις αυτές. Τέλος παρατίθεται αριθμητικό παράδειγμα.

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η χρήση κοιλοδοκών στις κατασκευές διαρκώς αυξάνεται λόγω των αισθητικών και κατασκευαστικών πλεονεκτημάτων που αυτές διαθέτουν. Η κυκλική διατομή αποτελεί τη βέλτιστη επιλογή για κατασκευές που τα κύρια φορτία τους προέρχονται από τον άνεμο ή τα κύματα καθώς έχει μικρότερη επιφάνεια προσβολής από τις αντίστοιχης αντοχής ανοιχτές διατομές. Επίσης η απουσία γωνιών τις προστατεύει από διάβρωση.

Από την άλλη πλευρά, οι συνδέσεις αποτελούν σημαντικό πρόβλημα στις κατασκευές αυτές. Συνήθως επιλέγονται τυφλές κοχλιώσεις και πιο συχνά συγκολλήσεις. Πέραν του αυξημένου κατασκευαστικού κόστους οι συνδέσεις έχουν ιδιαίτερη σημασία καθώς σε πολλές περιπτώσεις καθορίζουν την συμπεριφορά του όλου στατικού συστήματος.

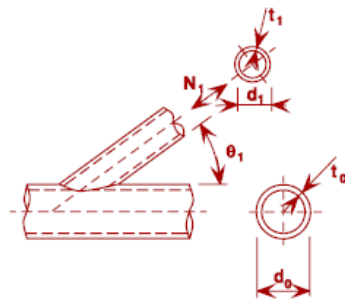
Ο Ευρωκώδικας 3 - Μέρος 8 (ΕΚ 3-8, [1]) είναι ο Ευρωπαϊκός κανονισμός που περιγράφει τις συνδέσεις μεταλλικών κατασκευών. Το κεφάλαιο 7 περιλαμβάνει όλες τις διατάξεις που αφορούν τους κόμβους κοιλοδοκών. Οι σχέσεις υπολογισμού της αντοχής των

κόμβων αυτών βασίζονται είτε σε πλαστικές αναλύσεις, είτε σε κριτήρια με βάσει τις αποδεκτές παραμορφώσεις [2-4]. Έτσι η φέρουσα ικανότητα προσδιορίζεται ως το ελάχιστο της μέγιστης αντοχής του κόμβου και του φορτίου που αντιστοιχεί σε μια οριακή κατάσταση λειτουργικότητας. Κριτήρια για τον προσδιορισμό τέτοιων οριακών καταστάσεων έχουν προταθεί για παράδειγμα από τον Lu [5].

Η CIDECT (διεθνής επιτροπή για την ανάπτυξη και μελέτη κατασκευών με κοιλοδοκούς) έχει χρηματοδοτήσει πληθώρα ερευνητικών προγραμμάτων για κοιλοδοκούς. Αποτέλεσμα αυτών των ερευνών είναι μια σειρά από οδηγίες σχεδιασμού (Design Guides). Οι οδηγίες της CIDECT ήδη από την πρώτη τους έκδοση το 1991 [4] αποτέλεσαν ορόσημο στους κανονισμούς σχεδιασμού κοιλοδοκών και μαζί με τις οδηγίες του IIW (International Institute of Welding) [2] αποτέλεσαν τη βάση για τις διατάξεις των Ευρωκωδίκων.

Στη παρούσα εργασία θα γίνει μια συνοπτική σύγκριση και αποτίμηση των διαφορών του ΕΚ 3-8 και του πιο πρόσφατου οδηγού σχεδιασμού της CIDECT (DG1 2008 [3]) που αφορά σε συνδέσεις κυκλικών κοιλοδοκών (CHS) υπό στατικά φορτία. Βέβαια τονίζεται πως ο ρόλος των κανονιστικών διατάξεων είναι διαφορετικός από εκείνον των οδηγιών σχεδιασμού.

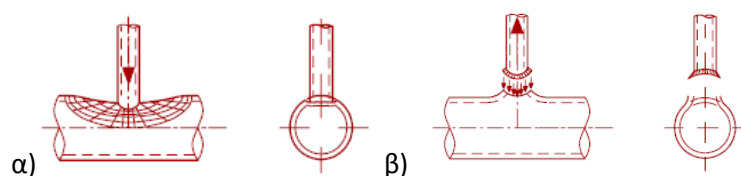
Οι κόμβοι που περιγράφονται στον κανονισμό μπορούν να κατηγοριοποιηθούν είτε ανάλογα με τη γεωμετρία τους σε μορφές T, Y, X, K, N στο επίπεδο ή σε TT, XX, KK αν μιλάμε για χωροδικτύωματα, είτε με βάση το είδος των διατομών που συνδέουν. Στην παρούσα εργασία θα περιγραφούν μόνο κόμβοι μορφής T,Y,X με χορδή και διαγώνια μέλη CHS. Το Σχ. 1 περιγράφει τα βασικά μέλη μιας σύνδεσης. Οι δείκτες i παίρνουν την τιμή 0 για τα δεδομένα της χορδής και τιμές 1,2,... για τα διαγώνια μέλη που συντρέχουν στον κόμβο.



Σχ. 1 Κόμβος τύπου Y με κοιλοδοκούς [1]

3. ΣΥΓΚΡΙΣΕΙΣ ΕΚ3-8 ΚΑΙ CIDECT-DG1

Η μέθοδος υπολογισμού της αντοχής κόμβων στηρίζεται στην μέθοδο των "βασικών στοιχείων", δηλαδή η συνολική αντοχή της σύνδεσης ελέγχεται μέσω της αντοχής των επιμέρους βασικών στοιχείων που την αποτελούν. Ειδικότερα για τις συνδέσεις μεταξύ κυκλικών κοιλοδοκών εξετάζονται δύο μορφές αστοχίας (Σχ. 2) : α) πλαστική αστοχία της όψης πέλματος (Chord face failure) και β) αστοχία από διάτρηση (Punching shear failure).



Σχ. 2 α) Πλαστική αστοχία όψης πέλματος και β) αστοχία από διάτρηση [1]

3.1 Περιοχές ισχύος των σχέσεων υπολογισμού αντοχής

Για να ισχύουν οι σχέσεις υπολογισμού των αντοχών που θα περιγραφούν παρακάτω πρέπει κάποια γεωμετρικά χαρακτηριστικά των κόμβων να ικανοποιούν ορισμένες προϋποθέσεις. Αν δηλαδή ένας κόμβος ανήκει στην περιοχή ισχύος εξασφαλίζεται ότι οι τρόποι αστοχίας του θα είναι αυτοί που περιγράφονται από τις αντίστοιχες σχέσεις. Κόμβοι εκτός αυτών των ορίων μπορεί να αστοχήσουν με διαφορετικούς τρόπους. Οι περιοχές ισχύος είναι όμοιες για τον ΕΚ3-8 και τον DG1 και έχουν μόνο πολύ μικρές διαφορές επομένως δεν θα σχολιαστούν περισσότερο.

ΕΚ 3-8 [1] / DG1 [3]	
Γενικοί Περιορισμοί	$0.2 \leq \beta = d_i / d_0 \leq 1,0$ $t_i \leq t_0$ και $\theta_i \geq 30^\circ$
Χορδή	Κλάση 2 και $10 \leq 2\gamma_0 = d_0 / t_0 \leq 50$ γενικά, αλλά $10 \leq 2\gamma_0 = d_0 / t_0 \leq 40$ για κόμβους X
Διαγώνια Μέλη	Κλάση 2 και $10 \leq d_i / t_i \leq 50$

Πίν. 1. Περιοχές ισχύος των σχέσεων υπολογισμού της αντοχής

3.2 Σχέσεις αλληλεπίδρασης ροπών - αξονικών

Στους χωρικούς φορείς πρέπει να γίνεται έλεγχος σε αλληλεπίδραση αξονικής και κάμψης στις δύο διευθύνσεις. Η επιρροή της εντός επιπέδου κάμψης του κόμβου είναι λιγότερο κρίσιμη, όπως φαίνεται και στις διατάξεις των δύο κειμένων όπου χρησιμοποιείται η απλοποιητική σχέση των [6]:

$$\frac{N_1}{N_1^*} + \left(\frac{M_{ip,1}}{M_{ip,1}^*} \right)^2 + \frac{M_{op,1}}{M_{op,1}^*} \quad (1)$$

όπου N_1 , $M_{ip,1}$ και $M_{op,1}$ η αξονική, οι ροπές εντός και εκτός επιπέδου αντίστοιχα που ασκούνται στα διαγώνια μέλη του κόμβου. Με αστερίσκο συμβολίζονται οι αντίστοιχες αντοχές σχεδιασμού.

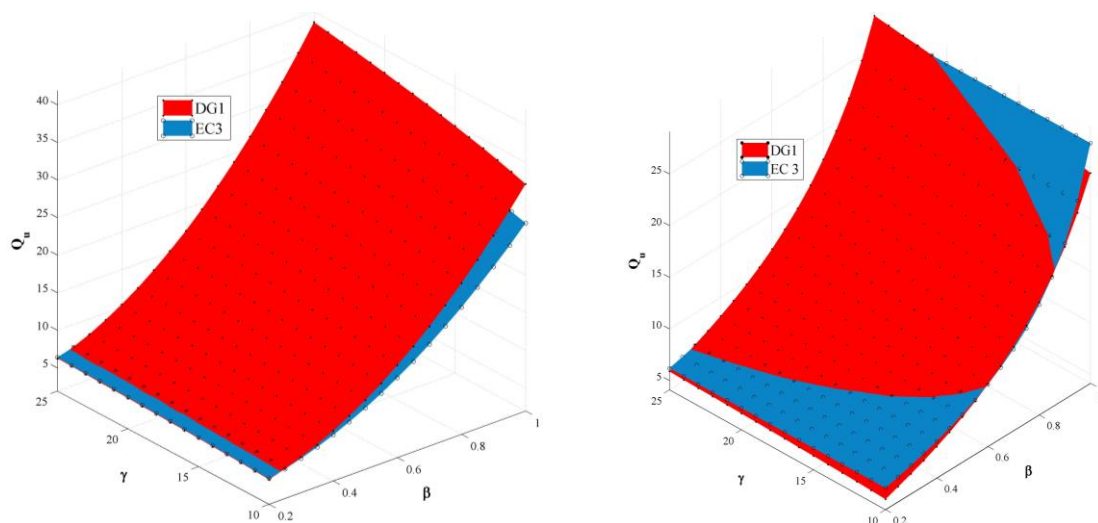
3.3 Αντοχή κόμβων με χορδή και διαγώνια μέλη κυκλικές κοιλοδοκούς

Για να είναι πιο εύκολες οι συγκρίσεις ακολουθήθηκαν και για τον ΕΚ3-8 οι συμβολισμοί του DG1. Κάθε τύπος αντοχής της σύνδεσης περιλαμβάνει ένα βασικό τμήμα που πολλαπλασιάζεται με δύο παράγοντες τον Q_u και τον Q_f που αφορούν στην επιρροή της γεωμετρίας και της φόρτισης της χορδής αντίστοιχα. Οι τύποι για την αστοχία σε διάτρηση είναι κοινοί. Στον Πίν. 2 αντιπαρατίθενται συνοπτικά οι σχέσεις υπολογισμού των δύο κειμένων. Στα Σχ. 3-5 παρουσιάζονται γραφικά οι παράγοντες Q_u και Q_f που πολλαπλασιάζουν την βασική αντοχή του κόμβου συναρτήσει των γεωμετρικών χαρακτηριστικών β και γ . Όπου f_{y0} είναι η τάση διαρροής της χορδής ενώ το n υπολογίζεται ως $n = \sigma_0 / f_{y0}$, όπου σ_0 η μέγιστη ορθή τάση στη χορδή. Από το Σχ. 3 φαίνεται πως η αντοχή κόμβων T,Y σε αξονικά φορτία προκύπτει σημαντικά μικρότερη στον ΕΚ, μονάχα για πολύ μικρές τιμές του β η αντοχή είναι περίπου ίδια. Αντίθετα ο ΕΚ

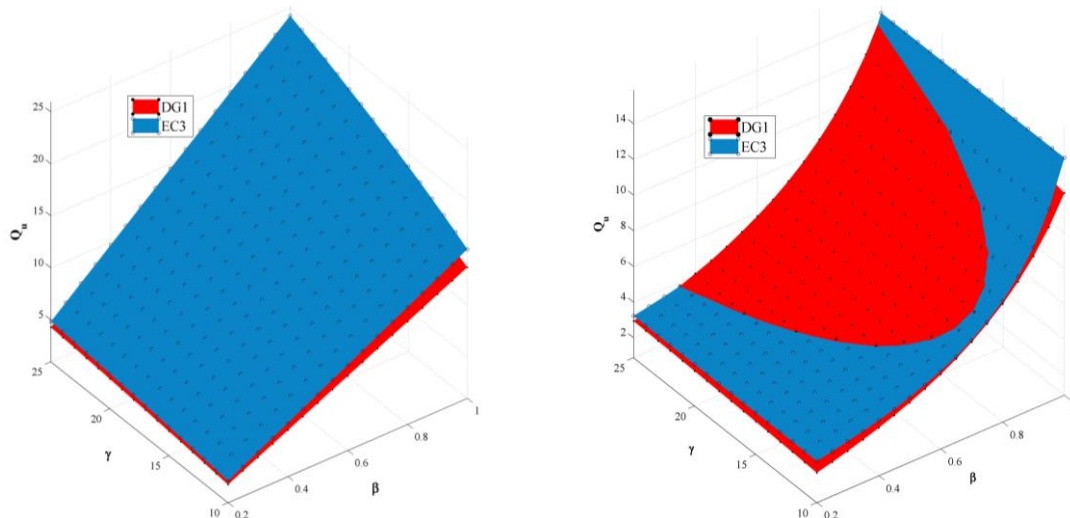
εκτιμά πως η αντοχή σε εντός επιπέδου κάμψη είναι μεγαλύτερη (Σχ. 4α) ενώ για την εκτός επιπέδου κάμψη εξαρτάται από τις τιμές των β και γ .

	EK 3-8 [1]	DG1 [3]	
Αξονικά Φορτία	α) Αστοχία Όψης Πέλματος	$N^* = Q_u Q_f \frac{f_{y0} t_0^2}{\sin \theta_1}$	
	T, Y κόμβοι	$Q_u = (2,8 + 14,2 \beta^2) \gamma^{0,20}$	$Q_u = 2,6(1 + 6,8 \beta^2) \gamma^{0,20}$
	X κόμβοι	$Q_u = \left(\frac{5,2}{1 - 0,81\beta} \right)$	$Q_u = 2,6 \left(\frac{1 + \beta}{1 - 0,7\beta} \right) \gamma^{0,15}$
		$Q_f = 1 - 0,3 n (n + 1)$ για θλίψη $Q_f = 1,0$ για εφελκυσμό	$Q_f = (1 - n)^{(0,45 - 0,25\beta)}$ για θλίψη $Q_f = (1 - n)^{0,20}$ για εφελκυσμό
	β) Αστοχία από Διάτρηση	$N^* = \frac{f_{y0} t_0 \pi d_i}{\sqrt{3}} \frac{1 + \sin \theta_1}{2 \sin^2 \theta_1}$	
Ροπή Εντός Επιπέδου	α) Αστοχία Όψης Πέλματος	$M_{ip}^* = Q_u Q_f \frac{f_{y0} t_0^2}{\sin \theta_1} d_1$	
		$Q_u = 4,85 \beta \sqrt{\gamma}$	$Q_u = 4,3 \beta \sqrt{\gamma}$
	β) Αστοχία από Διάτρηση	$M_{ip}^* = \frac{f_{y0} t_0^2 d_1^2}{\sqrt{3}} \frac{1 + 3 \sin \theta_1}{4 \sin^2 \theta_1}$	
Ροπή Εκτός Επιπέδου	α) Αστοχία Όψης Πέλματος	$M_{op}^* = Q_u Q_f \frac{f_{y0} t_0^2}{\sin \theta_1} d_1$	
		$Q_u = \left(\frac{2,7}{1 - 0,81\beta} \right)$	$Q_u = 1,3 \left(\frac{1 + \beta}{1 - 0,7\beta} \right) \gamma^{0,15}$
	β) Αστοχία από Διάτρηση	$M_{op}^* = \frac{f_{y0} t_0^2 d_1^2}{\sqrt{3}} \frac{3 + \sin \theta_1}{4 \sin^2 \theta_1}$	

Πίν. 2. Αντοχές σε αξονικά και ροπές κόμβων T, Y, X με χορδή και διαγώνια μέλη CHS

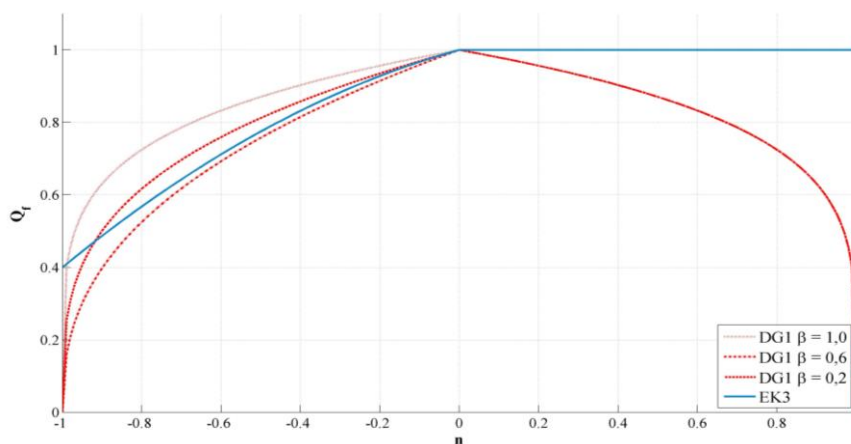


Σχ. 3 Συντελεστής Q_u αντοχής σε αξονική για κόμβους τύπου α) T, Y β) X



Σχ. 4 Συντελεστής Q_u αντοχής κόμβων T, Y, X σε ροπή α) εντός και β) εκτός επιπέδου

Σχετικά με τον συντελεστή Q_f (Σχ. 5) πρέπει να σημειωθεί πως ο ΕΚ 3-8 ορίζει διαφορετικά τον προσδιορισμό του ποσοστού n όταν η χορδή είναι CHS ή RHS. Για τις ορθογωνικές διατομές λαμβάνεται η μέγιστη τάση της χορδής (σ_0) ενώ για τις κυκλικές πρέπει να αφαιρεθεί η συνεισφορά των διαγώνιων μελών στη χορδή. Στον DG1 αντιθέτως το n ορίζεται ανεξάρτητα από τη διατομή της χορδής. Μια ακόμα διαφορά (βλ. Σχ. 5) είναι πως ο ΕΚ αγνοεί την επιρροή των εφελκυστικών φορτίων στη χορδή ενώ και για τα θλιπτικά δίνει πάντα την ίδια μείωση ανεξάρτητα από τις τιμές του β .



Σχ. 5. Συντελεστής Q_f , επιρροή της έντασης της χορδής

3.4 Ενισχυμένοι κόμβοι

Στον ΕΚ 3-8 περιγράφονται ενισχύσεις μόνο για κόμβους που η χορδή είναι διπλό ταυ ή ορθογωνική. Στις οδηγίες σχεδιασμού DG1 αντιθέτως υπάρχει περιγραφή πιθανών ενισχύσεων με παραπομπές στη βιβλιογραφία, χωρίς όμως να δίνονται συγκεκριμένες διαδικασίες διαστασιολόγησης. Για κυκλικές διατομές προτείνεται είτε η χρήση δακτυλίων δυσκαμψίας είτε λεπίδων ενίσχυσης ή σκυροδέτηση του εσωτερικού των διατομών.

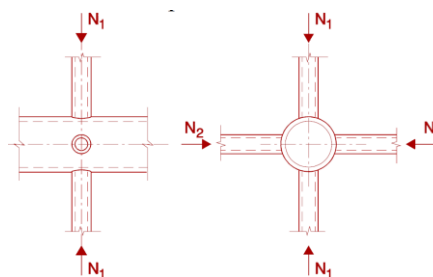
3.5 Χωροδικτώματα

Η αντοχή δικτυωμάτων στο χώρο προκύπτει από την αντοχή των αντίστοιχων κόμβων στο

επίπεδο με εφαρμογή κάποιων μειωτικών συντελεστών (μ – βλ. Πιν.3).

Τύπος Κόμβου	EK 3-8 [1]	DG1 [2]
TT	$\mu = 1,0$	$\mu = 1,0$
XX	$\mu = 1 + 0,33 \frac{N_2}{N_1}$	$\mu = 1 + 0,35 \frac{N_2}{N_1}$

Πίν. 3. Μειωτικός συντελεστής μ για χωροδικτώματα



Σχ. 6. Χωροδικτώματα XX, όπου $|N_2| \leq |N_1| / [1]$

4. ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Ένας κόμβος τύπου T που έχει χρησιμοποιηθεί και στην εργασία [7] θα αναλυθεί σύμφωνα με τις σχέσεις που αναφέρθηκαν παραπάνω για να φανεί η σημαντική διαφορά στην εκτίμηση της αντοχής. Η χορδή είναι διατομής CHS 219,1x10 mm ενώ το διαγώνιο μέλος CHS 168,3x6,3 mm και τα δύο χάλυβα ποιότητας S355. Θα εξεταστούν δύο περιπτώσεις α) η χορδή να βρίσκεται σε θλίψη και β) σε εφελκυσμό. Επιλέχθηκε σύνδεση τύπου T ώστε να μπορούν να συγκριθούν οι τιμές του όρου Q_f (βλ. Παρ.3.3). Τα αποτελέσματα για τους υπολογισμούς με βάση τον EK 3-8 επαληθεύθηκαν με το πρόγραμμα SSteelCON [9] το οποίο έχει τη δυνατότητα επίλυσης συνδέσεων κοιλοδοκών όλων των τύπων.

Ο κόμβος βρίσκεται εντός των περιοχών ισχύος (Πιν. 1) με $\beta = 0,77$ και $\gamma_0 = 10,95$. Οι αντοχές παρουσιάζονται παρακάτω για:

α) εφελκυσμό της χορδής με $n = 0,32$

Για την αστοχία όψης πέλματος για τον EK3 και το DG1 αντίστοιχα:

$$N_{EC}^* = Q_u Q_f \frac{f_{y0} t_0^2}{\sin \theta_1} = 18,1 \times 35,5 = 643 \text{ kN} \quad N_{DG}^* = Q_u Q_f \frac{f_{y0} t_0^2}{\sin \theta_1} = 21,1 \times 0,93 \times 35,5 = 694 \text{ kN}$$

$$M_{ipEC}^* = Q_u Q_f \frac{f_{y0} t_0^2}{\sin \theta_1} d_1 = 12,4 \times 5,9 = 74 \text{ kNm} \quad M_{ipDG}^* = Q_u Q_f \frac{f_{y0} t_0^2}{\sin \theta_1} d_1 = 10,9 \times 0,93 \times 5,9 = 61 \text{ kNm}$$

Ενώ για αστοχία από διάτρηση $N^* = \frac{f_{y0} t_0 \pi d_i}{\sqrt{3}} \frac{1 + \sin \theta_1}{2 \sin^2 \theta_1} = 1084 \text{ kN}$ και για

β) θλίψη της χορδής με $n = -0,32$ αντίστοιχα:

$$N_{EC}^* = Q_u Q_f \frac{f_{y0} t_0^2}{\sin \theta_1} = 643 \times 0,87 = 561 \text{ kN} \quad N_{DG}^* = Q_u Q_f \frac{f_{y0} t_0^2}{\sin \theta_1} = 21,1 \times 0,906 \times 35,5 = 679 \text{ kN}$$

$$M_{ipEC}^* = Q_u Q_f \frac{f_{y0} t_0^2}{\sin \theta_1} d_1 = 74 \times 0,87 = 64,5 \text{ kNm} \quad M_{ipDG}^* = Q_u Q_f \frac{f_{y0} t_0^2}{\sin \theta_1} d_1 = 59,3 \text{ kNm}$$

Τα αποτελέσματα δείχνουν μια διαφορά από 7,4 - 21,8% για τα εφελκυστικά φορτία στη χορδή και 8,7 - 17,4% για θλιπτικά φορτία. Οι αντοχές σε αξονικά φορτία εκτιμώνται

μεγαλύτερες στον ΕΚ ενώ οι αντοχές σε ροπή στο DG1 όπως αναμενόταν.

Αν θεωρήσουμε εξωτερικά φορτία $N = 500 \text{ kN}$ και ροπή $M_{ip} = 15 \text{ kNm}$ τα ποσοστά εξάντλησης του κόμβου προκύπτουν 4,7% και 18% μικρότερα με τους τύπους του DG1 για τις περιπτώσεις α και β αντίστοιχα, δηλαδή οδηγεί και στις δύο περιπτώσεις σε οικονομικότερη διαστασιολόγηση.

Αξίζει να σημειωθεί πως παραμετρικές αναλύσεις και συγκρίσεις με πειραματικά δεδομένα [6, 8] για κόμβους τύπου T και K δείχνουν πως οι τιμές που υπολογίζονται με βάση τους οδηγούς της CIDECT είναι πιο κοντά στα πειραματικά αποτελέσματα, αλλά όχι πάντα προς την πλευρά της ασφάλειας.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα εργασία έγιναν συγκρίσεις των διατάξεων του ΕΚ 3-8 και του DG1 της CIDECT που αφορούν στον σχεδιασμό κόμβων κυκλικών κοιλοδοκών μορφής T, Y και X. Διαγράμματα συναρτήσεων των γεωμετρικών παραμέτρων των κόμβων διευκολύνουν τις συγκρίσεις μεταξύ των αναμενόμενων αποτελεσμάτων. Οι οδηγίες της CIDECT εκτιμούν μεγαλύτερη αντοχή σε αξονικά φορτία συγκριτικά με τον ΕΚ αλλά μικρότερες αντοχές σε ροπές εντός επιπέδου. Ο ΕΚ αγνοεί την επιρροή των εφελκυστικών φορτίων στη χορδή στον υπολογισμό της αντοχής ενώ για θλιπτικά φορτία δίνει πάντα την ίδια μείωση ανεξάρτητα από τα γεωμετρικά δεδομένα (παράμετροι β, γ). Για τον κόμβο τύπου T που εξετάστηκε ως αριθμητική εφαρμογή οι διαφορές που προέκυψαν ήταν από 5 - 20% με τους τύπους του DG1 να οδηγούν σε οικονομικότερο σχεδιασμό.

6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] EN 1993-1-8-2005, European Committee for Standardization - CEN “Design of steel structures Part 1-8: Design of Joints”, 2005, Brussels.
- [2] IIW, International Institute of Welding “Design recommendations for hollow section joints - Predominantly statically loaded”, 1989, Commission XV
- [3] WARDENIER J., KUROBANE Y., PACKER JA., VAN DER VEGTE GJ. and ZHAO XL. “*Design Guide - for circular hollow section (CHS) joints under predominantly static loading*”, 2nd edition, CIDECT, 2008.
- [4] WARDENIER J., KUROBANE Y., DUTTA D. and YEOMANS N. “*Design guide for circular hollow section (CHS) joints under predominantly static loading*”, 1st edition, CIDECT, 1991, Köln.
- [5] LU LH., WINKEL GD., YU Y. and WARDENIER J. “Deformation limit for the ultimate strength of hollow section joints”, *Proceedings 6th International Symposium on Tubular Structures*, 1994, pp.341-347.
- [6] HOADLEY PW., YURA JA. “Ultimate strength of tubular joints subjected to combined loads”, *Proceedings Offshore Technology Conference*, 1985, Houston
- [7] HEPION S., FLEISCHER O. “Bemessung und Nachweisführung von Hohlprofilknotten nach DIN EN 1993-1-8”, *Stahlbau*, 79 (11), 2010, pp. 835-843.
- [8] DA SILVA RS., DE LIMA LRO. and DA SILVA VELLASCO PCG. “Overview of tubular joints - EC3 X new CIDECT formulations”, *7th International Workshop on Connections in Steel Structures*, 2012, Timisoara.
- [9] FIDES DV-partner “STeelCON, ver.2014.029”

CIRCULAR HOLLOW SECTION JOINTS - A COMPARATIVE STUDY BETWEEN EUROCODE 3 AND CIDECT PROVISIONS

Konstantinos Nikolaou

Civil Engineer, PhD student

Institute of Metal Structures, Dept. of Civil Eng., Aristotle University

54124 Thessaloniki, Greece

e-mail: konnikol@civil.auth.gr

Dimitrios Politis

Mechanical Engineer

SOFiSTiK Hellas S.A.

3rd September 56, 10433 Athens, Greece

e-mail: dimitris@sofistik.gr

SUMMARY

The present study is a comparison between Eurocode 3 and CIDECT provisions regarding circular hollow section joints design. The main subject of the comparison is the calculations for the static load capacities of several joint types. Graphs depicting the estimated strength as a function of the main geometrical parameters (β, γ) of the joints that make comparisons easier are constructed. A simple T-joint numerical example is used to show the differences in the calculations.