

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3.1**«ΕΡΗΜΗΝ» ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΥΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΥΛΙΚΩΝ**

Κατ' εφαρμογή της παρ. Σ3.7 και υπό τις προϋποθέσεις που εκεί αναφέρονται, επιτρέπεται η χρήση των παρακάτω «ερήμην» αντιπροσωπευτικών τιμών αντοχής υλικών (σκυροδέματος, χάλυβα οπλισμού και τοιχοπληρώσεων). Στην περίπτωση αυτή η Στάθμη Αξιοπιστίας Δεδομένων (Σ.Α.Δ.) θεωρείται «ικανοποιητική» για το σκυρόδεμα και το χάλυβα οπλισμού και «ανεκτή» για τις τοιχοπληρώσεις.

α) Για το σκυρόδεμα

Πίνακας 1. «Ερήμην» Αντιπροσωπευτικές Τιμές Θλιπτικής Αντοχής Σκυροδέματος.

Εφαρμοσθέντες Κανονισμοί Μελέτης και Κατασκευής	«Ονομαστική» Μέση τιμή f_{cm} MPa	«Χαρακτηριστική» Μέση τιμή μείον μία τυπική απόκλιση f_{ck} MPa
... ≤ 1984	12	8
1985 ≤ ...	16	12

β) Για το χάλυβα οπλισμού

Πίνακας 2. «Ερήμην» Αντιπροσωπευτικές Τιμές Διαρροής Χάλυβα Οπλισμού.

Κατηγορία Χάλυβα Οπλισμού	«Ονομαστική» Μέση τιμή f_{ym} MPa	«Χαρακτηριστική» Μέση τιμή μείον μία τυπική απόκλιση f_{yk} MPa
S220 & Stahl I	280	240

S400 & Stahl III	450	410
S500 & Stahl IV	520	500

γ) Για τις τοιχοπληρώσεις, οι «ερήμην» αντιπροσωπευτικές τιμές αντοχής μπορούν να λαμβάνονται ως «Ονομαστικές» Μέσες ή ως «Χαρακτηριστικές» τιμές σύμφωνα με τον Πίνακα 3 που ακολουθεί και οι οποίες ισχύουν για:

- *Συνήθεις τοιχοπληρώσεις, οπτοπλινθοδομές–με διάτρητα τούβλα.*
- *Συνήθη ασβεστοτσιμεντοκονιάματα, μάλλον χαμηλής (έως μέσης) αντοχής.*
- *Πλήρεις (σχεδόν) οριζόντιους αρμούς, κανονικού πάχους (περίπου $10 \div 20\text{mm}$).*
- *Ημι–πλήρεις κατακόρυφους αρμούς, γενικώς του ίδιου πάχους (περίπου $10 \div 20\text{mm}$).*
- *Κατακόρυφα φορτία πρακτικώς μόνο από το ίδιο βάρος των τοιχοπληρώσεων ($\sigma_o \cong 0$).*

Πίνακας 3. «Ερήμην» Αντιπροσωπευτικές Τιμές Αντοχής Τοιχοπληρώσεων.

Αντοχή	Τοιχοπλήρωση	Ποιότητα Δόμησης και Σφήνωσης		
		Καλή	Μέση	Κακή
Λοξή Θλίψη $f_{wc,s}$ MPa	Μπατικός	2.00	1.50	1.00
	Δρομικός	1.50	1.00	0.75
Διαγώνια Ρηγμάτωση f_{wn} MPa	Μπατικός	0.25	0.20	0.15
	Δρομικός	0.20	0.15	0.10

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7ΣΤ**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΜΕΙΩΤΙΚΩΝ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ r_{cor} ΓΙΑ ΤΑ ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΜΕ ΔΙΑΒΡΩΜΕΝΟ ΟΠΛΙΣΜΟ**

Η διάβρωση του οπλισμού (ομοιόμορφη ή/και βελονισμού) επηρεάζει τα μηχανικά χαρακτηριστικά των δομικών στοιχείων στα οποία εμφανίζεται.

Στα πλαίσια του παρόντος, ο βαθμός διάβρωσης μεμονωμένης ράβδου, X_{cor} , ορίζεται ως ο λόγος της μέγιστης απώλειας εμβαδού διατομής ράβδου, ΔA_s , μετά από αποκάλυψη και καθαρισμό της διαβρωμένης διατομής απομένοντος εμβαδού, $A_{s,cor}$, και απομένουσας διαμέτρου, $D_{s,cor}$, προς το αρχικό εμβαδόν διατομής, A_s , και την αρχική διάμετρο, D_s , της αδιάβρωτης ράβδου, αντίστοιχα, ως εξής:

$$X_{cor} = \frac{\Delta A_s}{A_s} = \frac{A_s - A_{s,cor}}{A_s} \quad (\Sigma\text{T.1.}\alpha)$$

όπου, ο βαθμός διάβρωσης μεμονωμένης ράβδου, X_{cor} , μπορεί να εκτιμάται από τον αντίστοιχο λόγο των διαμέτρων ως εξής:

$$X_{cor} = \frac{D_s^2 - D_{s,cor}^2}{D_s^2} \quad (\Sigma\text{T.1.}\beta)$$

Για την εφαρμογή των παρακάτω σχέσεων ΣΤ.2, ΣΤ.3 και ΣΤ.4, ορίζεται ο βαθμός διάβρωσης διατομής, X_{cor} , ως η μέση τιμή του εκτιμώμενου βαθμού διάβρωσης των μεμονωμένων ράβδων της διατομής του δομικού στοιχείου.

Για τον προσδιορισμό των μηχανικών χαρακτηριστικών των δομικών στοιχείων με διαβρωμένο οπλισμό ορίζονται συντελεστές απομείωσης, r_{cor} , των αντίστοιχων μηχανικών χαρακτηριστικών των ιδίων δομικών στοιχείων χωρίς διαβρωμένο οπλισμό.

Οι συντελεστές απομείωσης, r_{cor} , συνεκτιμώντας ένα επαρκές περιθώριο ασφαλείας, προσδιορίζονται από τις παρακάτω σχέσεις ΣΤ.2, ΣΤ.3 και ΣΤ.4, οι οποίες εφαρμόζονται για βαθμούς διάβρωσης του διαμήκους οπλισμού, X_{cor} , έως και 25%. Σε καθαρώς καμπτόμενα δομικά στοιχεία, στις περιοχές χωρίς ανακύκλιση, οι παρακάτω σχέσεις έχουν εφαρμογή για βαθμούς διάβρωσης του διαμήκους οπλισμού, X_{cor} , έως και 35%. Έτσι:

- Ο συντελεστής απομείωσης, r_{cor,F_y} , της ροπής αντίστασης $F_{y,cor}$, του δομικού στοιχείου όπου εμφανίζεται διαβρωμένος οπλισμός σε σχέση προς την ροπή αντίστασης του στοιχείου χωρίς διάβρωση οπλισμού, F_y , ορίζεται ως:

$$r_{cor,F_y} = \frac{F_{y,cor}}{F_y} = 1.00 - 1.30 X_{cor} \quad (\Sigma\Gamma.2)$$

- Ο συντελεστής απομείωσης, r_{cor,θ_y} , της παραμόρφωσης στη διαρροή, $\theta_{y,cor}$, του δομικού στοιχείου όπου εμφανίζεται διαβρωμένος οπλισμός σε σχέση προς την παραμόρφωση στη διαρροή του στοιχείου χωρίς διάβρωση οπλισμού, θ_y , ορίζεται ως:

$$r_{cor,\theta_y} = \frac{\theta_{y,cor}}{\theta_y} = 1.00 \quad (\Sigma\Gamma.3)$$

Πρακτικά θεωρείται ότι η παραμόρφωση στη διαρροή παραμένει σταθερή ανεξάρτητα του βαθμού διάβρωσης.

- Ο συντελεστής απομείωσης, r_{cor,θ_u} , της παραμόρφωσης στην αστοχία, $\theta_{u,cor}$, του δομικού στοιχείου όπου εμφανίζεται διαβρωμένος οπλισμός σε σχέση προς την παραμόρφωση στην αστοχία του στοιχείου χωρίς διάβρωση οπλισμού εξαρτάται από το μέγεθος της ανηγμένης αξονικής δύναμης, ν , που το καταπονεί και ορίζεται ως:

$$r_{cor,\theta_u} = \frac{\theta_{u,cor}}{\theta_u} = 1.00 - 2.85 X_{cor} \quad \text{για } \nu \leq 0.20 \quad (\Sigma\Gamma.4.\alpha)$$

$$r_{cor,\theta_u} = \frac{\theta_{u,cor}}{\theta_u} = 1.00 - 3.50 X_{cor} \quad \text{για } 0.20 < \nu \leq 0.40 \quad (\Sigma\Gamma.4.\beta)$$

Για $\nu > 0.40$ δεν έχουν αξιολογηθεί επαρκή στοιχεία από τη βιβλιογραφία. Εύλογα ωστόσο θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι οι τιμές του r_{cor,θ_u} θα είναι μικρότερες από αυτές που προκύπτουν από την παραπάνω σχέση ΣΤ.4.(β).

Σημειώνεται ότι, σε κάθε περίπτωση η $\theta_{u,cor}$ θα λαμβάνεται μεγαλύτερη ή ίση από την θ_y .

Για τη διατμητική αντοχή δομικών στοιχείων ισχύουν τα αναφερόμενα στο Παράρτημα 7Γ του Κανονισμού, όπου η διατμητική αντίσταση λόγω της συμβολής των συνδετήρων (V_w) υπολογίζεται με βάση την απομειωμένη λόγω διάβρωσης διατομή τους διαιρεμένη με συντελεστή ασφαλείας 1.50. Για βαθμό διάβρωσης των συνδετήρων μεγαλύτερο από 35% λαμβάνεται $V_w = 0$.

Σε κάθε περίπτωση και ανεξάρτητα από το μέγεθος του βαθμού διάβρωσης, το κάτω όριο της αντοχής και της ικανότητας παραμόρφωσης ενός δομικού στοιχείου με διαβρωμένο οπλισμό χωρίς ενδείξεις άλλης μορφής βλάβης, θα πρέπει να θεωρείται η μέγιστη τιμή ανάμεσα

- στην αντίσταση και την ικανότητα παραμόρφωσης του αντίστοιχου άοπλου δομικού στοιχείου
- και των εντατικών και παραμορφωσιακών μεγεθών που αναπτύσσονται στο δομικό στοιχείο από την καταπόνηση των φορτίων που αυτό φέρει, όπως προκύπτει από τη στατική ανάλυση του προσομοιώματος.

Σημειώνεται ότι, ο μελετητής μπορεί να χρησιμοποιήσει οποιαδήποτε αξιόπιστη βιβλιογραφία για το θέμα που εξετάζει μετά από σχετική τεκμηρίωση των επιλογών του και λαμβάνοντας υπόψη επαρκές περιθώριο ασφαλείας (π.χ. διάστημα εμπιστοσύνης 95% ή συντελεστή ασφαλείας μεγαλύτερο από 1.50). Ελλείψει της παραπάνω τεκμηρίωσης μπορούν τα χρησιμοποιηθούν τα αναφερόμενα στο παρόν Παράρτημα 7ΣΤ.

Η σύγχρονη ανεπάρκεια στο εφελκόμενο και θλιβόμενο πέλμα μπορεί να αντιμετωπίζεται με την εφαρμογή κλειστού μανδύα με διαμήκη οπλισμό καλά αγκυρωμένο σε περιοχές υπό θλίψη και κατά προτίμηση επί του υφιστάμενου φορέα. Σε κάθε περίπτωση η ικανότητα της περιοχής για την μεταφορά των δυνάμεων αγκύρωσης πρέπει να ελέγχεται.

Δεν συνιστάται η προσθήκη νέων στρώσεων σκυροδέματος στο εφελκόμενο ή στο θλιβόμενο πέλμα ή και στα δύο. Βεβαίως μπορούν να εφαρμοστούν και άλλες τεχνικές για την ανάληψη μέρους της έντασης του υποστυλώματος, που περιλαμβάνουν ακόμα και την υποκατάστασή του.

8.2.1.5 Μανδύες υποστυλωμάτων με στόχο την σύγχρονη ενίσχυση της εφελκόμενης και θλιβόμενης ζώνης

- α) Η σύγχρονη ανεπάρκεια στο εφελκόμενο και θλιβόμενο πέλμα σε ένα υποστύλωμα μπορεί να αντιμετωπίζεται με προσθήκη κλειστού μανδύα οπλισμένου σκυροδέματος, ο οποίος περιβάλλει ολόκληρη την περίμετρο του εν λόγω στοιχείου.

- β) Όταν η ενίσχυση αφορά τις κρίσιμες περιοχές υποστυλωμάτων, ο μανδύας επεκτείνεται και περιβάλλει την περιοχή των κόμβων και την μετά από αυτούς κρίσιμη περιοχή του συνεχόμενου στοιχείου. Αν η ενίσχυση επεκτείνεται και στις ακραίες κρίσιμες περιοχές των δοκών, γίνεται νέος έλεγχος ικανοτικού σχεδιασμού (αν απαιτείται), ο οποίος ενδέχεται να αποδειχθεί κρίσιμος.

- γ) Η μεταφορά δυνάμεων απ' το αρχικό δομικό στοιχείο προς τον μανδύα οφείλει να διασφαλίζεται με κατάλληλα κατασκευαστικά μέσα και να ελέγχεται υπολογιστικώς.

Οι αξονικές δυνάμεις N_v και N_E και η καμπτική ροπή

$M_n : (M_{nz}; M_{ny})$ μπορούν προσεγγιστικά να εκτιμηθούν ως:

$N_v = \gamma_{sd} \cdot \bar{\lambda} \cdot \bar{N}_v$, $N_E = \gamma_{sd} \cdot \bar{\lambda} \cdot \bar{N}_E$, $M_n = \gamma_{sd} \cdot \bar{\lambda} \cdot \bar{M}_n$, όπου,

- \bar{N}_v , \bar{N}_E , $\bar{M}_n : (\bar{M}_{nz}; \bar{M}_{ny})$ τα μεγέθη ορθής έντασης που αναπτύσσονται στο νέο υποστύλωμα (αρχικό-υπάρχον υποστύλωμα και μανδύας) μετά την επέμβαση
- ο συντελεστής γ_{sd} λαμβάνεται ίσος με 1.35 (βλ. § 8.1.1στ)
- ενώ $\bar{\lambda}$ είναι ένας συντελεστής κατανομής έντασης ο

- δ) Όταν δεν εφαρμόζεται ακριβέστερη μέθοδος, οι απαιτήσεις της παραπάνω παραγράφου θεωρείται ότι ικανοποιούνται με την εφαρμογή των κατωτέρω διατάξεων:
- i) Η αρχική διατομή μαζί με την διατομή του μανδύα θεωρούνται ότι συνιστούν ενιαία μονολιθική διατομή.
 - ii) Η διατομή του μανδύα ελέγχεται για την ανάληψη των ορθών και τεμνουσών δυνάμεων που της αναλογούν, λαμβανομένων υπόψη:
 - των τυχόν βλαβών του αρχικού στοιχείου και του βαθμού αποκατάστασής τους
 - των συνθηκών υποστύλωσης και σφήνωσης για την ανάληψη φορτίων κατά την επέμβαση, και
 - της τυχόν ανακατανομής της έντασης μετά την επέμβαση.
 - iii) Η ασφαλής μεταφορά δυνάμεων από το αρχικό στοιχείο προς τον μανδύα, καθώς και το συμβιβαστό των παραμορφώσεων, ελέγχονται κατά τις ακόλουθες παραγράφους “ε” και “στ”.
- ε) Η διατμητική δύναμη της διεπιφάνειας ανάμεσα στον μανδύα και στο παλιό υποστύλωμα είναι αποτέλεσμα των εξής δυνάμεων:
- i) Αξονική δύναμη (N_v) λόγω πρόσθετων κατακόρυφων φορτίων και λόγω της αφαίρεσης της υποστύλωσης που αντιστοιχούν στον μανδύα μετά την επέμβαση.
 - ii) Αξονική δύναμη (N_E) που αντιστοιχεί στον μανδύα λόγω σεισμού.

οποίος μπορεί προσεγγιστικά να εκτιμηθεί ως:

$$\bar{\lambda} = \left(0.85 \cdot A_{c,μανδ.,zy} \cdot f_{c,μανδ.} \right) / \left(0.85 \cdot A_{c,μανδ.,zy} \cdot f_{c,μανδ.} + N_{res,υπ.} \right)$$

όπου

✓ $N_{res,υπ.}$ η εναπομένουσα θλιπτική αντοχή του αρχικού υποστυλώματος ίση με:

$$N_{res,υπ.} = 0.85 \cdot A_{c,υπ.,zy} \cdot f_{c,υπ.} - \left(A_{c,υπ.,zy} / A_{c,υπ.} \right) N_{αρχ.,υπ.} \geq 0,$$

όπου $N_{αρχ.,υπ.}$ η αξονική δύναμη που φέρει το αρχικό υποστυλώμα κατά τη διάρκεια της επέμβασης

✓ $A_{c,υπ.,zy}; A_{c,μανδ.,zy}$: η θλιβόμενη διατομή του αρχικού υποστυλώματος και του μανδύα, αντίστοιχα, λόγω των ροπών \bar{M}_{nz} & \bar{M}_{ny} και των αξονικών δυνάμεων \bar{N}_v & \bar{N}_E , οι οποίες μπορούν να προσδιοριστούν με διαδικασίες ανάλυσης διατομής

✓ $f_{c,υπ.}; f_{c,μανδ.}$: η θλιπτική αντοχή του σκυροδέματος του αρχικού υποστυλώματος και του μανδύα, αντίστοιχα

✓ $A_{c,υπ.}$: η διατομή του αρχικού υποστυλώματος

Η θλίβουσα δύναμη F_{cm} του μανδύα μπορεί γενικά να υπολογίζεται με διαδικασίες ανάλυσης διατομής. Η θλίβουσα δύναμη F_{cm} του μανδύα που αναπτύσσεται στο ¼ της επιφάνειας του μανδύα (τμήμα ΑΒΓ, βλ. Σχ. Σ8.Α) μπορεί προσεγγιστικά να εκτιμηθεί ως:

$$F_{cm} \cong \gamma_{sd} \cdot \frac{1}{2} \cdot \bar{\lambda} \cdot \left(\frac{\bar{N}_v + \bar{N}_E}{2} + \frac{\bar{M}_{nz}}{z_z} + \frac{\bar{M}_{ny}}{z_y} \right) \quad (\Sigma 8.6)$$

όπου z_z και z_y οι μοχλοβραχίονες των εσωτερικών δυνάμεων (μόνο) λόγω \bar{M}_{nz} και \bar{M}_{ny} , αντίστοιχα, οι οποίοι μπορούν να ληφθούν ως $z_z = 0.9d_z$, $z_y = 0.9d_y$ και d_z , d_y τα στατικά ύψη της ενισχυμένης διατομής.

iii) Δύναμη (F_M) που προέρχεται απ' την καμπτική ροπή που θα επιβληθεί μετά την επέμβαση (M_n).

στ) Η θλίβουσα δύναμη F_{cm} του μανδύα, η οποία αρκεί να προσδιορίζεται στο ¼ της επιφάνειας του μανδύα (συμμετρικά), μεταφέρεται ασφαλώς ως διατμητική δύναμη στη διεπιφάνεια μέσω τριβής, συγκολλημένων αναρτήρων και βλήτρων, εντός διαθέσιμου μήκους συναρμογής “ u_o ” εφόσον:

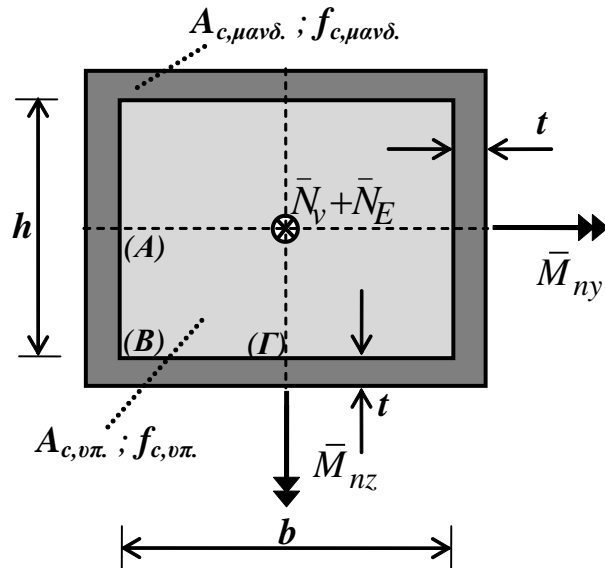
$$F_{cm} \leq V_{Rid} \quad (8.9 \alpha)$$

όπου:

$$V_{Rid} = 2u_o \mu f_{ctm} t + 10n_b \frac{A_{sb}}{h_s} + n_D F_{ud} \quad (\text{kN, mm})$$

(8.9 β)

u_o το μήκος συναρμογής στο κάθε άκρο του



Σχ. Σ8.Α: Μανδύας υποστυλώματος.

Η συνεισφορά της τριβής στην ανάληψη της θλίβουσας δύναμης F_{cm} δίδεται από τη σχέση $T_f = 2 \cdot u_o \cdot \mu \cdot f_{cm} \cdot t$. Το μήκος συναρμογής u_o ισούται με το μήκος στο οποίο αναπτύσσεται η θλίβουσα δύναμη F_{cm} και μπορεί να ληφθεί ίσο με το μήκος διάτμησης L_s του υποστυλώματος και πάντως όχι μεγαλύτερο από $u_{o,max} = F_{cm} / (2 \cdot \mu \cdot f_{cm} \cdot t)$. Σημειώνεται ότι, το μήκος διάτμησης L_s μπορεί να λαμβάνεται σταθερό και ίσο με το μισό του καθαρού ύψους του υποστυλώματος. Επίσης επισημαίνεται ότι, ο συνολικός αριθμός των αναρτήρων (“πάπιες”) n_b και βλήτρων n_D που διατάσσονται σε όλη την περίμετρο της επιφάνειας του υποστυλώματος και μανδύα προκύπτει ως $n_b = 4 \cdot n_b^*$ και $n_D = 4 \cdot n_D^*$, αντίστοιχα.

Όταν ο μανδύας κατασκευάζεται σε υποστυλώματα που έχουν

μανδύα

μ συντελεστής τριβής σκυρόδεμα/σκυρόδεμα από χαμηλές ορθές τάσεις, ο οποίος στην παρούσα περίπτωση μπορεί να ληφθεί ίσος με 1.30

f_{ctm} η μέση τιμή της εφελκυστικής αντοχής του σκυροδέματος του μανδύα

t το πάχος του μανδύα

n_b^* και n_D^* ο αριθμός των αναρτήρων (“πάπιες”) και βλήτρων, αντίστοιχα, που διατάσσονται στο $1/4$ της επιφάνειας του μανδύα κατά την έννοια του μήκους του αρχικού στοιχείου

A_{sb} εμβαδόν διατομής αναρτήρα

h_s απόσταση μεταξύ του αρχικού και του γειτονικού προς αυτόν νέου διαμήκους οπλισμού του στοιχείου

F_{ud} η αντίσταση ενός βλήτρου, όπως προκύπτει σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην § 6.1.2.

υποστεί βλάβες (που ούτως ή άλλως θα πρέπει να έχουν επισκευαστεί), το μήκος συναρμογής u_0 σε κάθε άκρο του μανδύα δεν μπορεί να θεωρηθεί μεγαλύτερο από την απόσταση του πέρατος της βλάβης μέχρι το άκρο του μανδύα.

Όταν το διατιθέμενο μήκος συναρμογής στο ένα άκρο του μανδύα είναι ανεπαρκές για την μεταφορά της θλίβουσας δύναμης στο μανδύα (όπως είναι πιθανόν στην περίπτωση που η βλάβη είναι κοντά σε ένα άκρο του στοιχείου), ενδέχεται να απαιτούνται ειδικότερα κατασκευαστικά μέτρα για την εξασφάλιση απ' ευθείας μεταφοράς θλιπτικού φορτίου στον μανδύα από τα υφιστάμενα δομικά μέλη (που βρίσκονται στο άκρο του προς ενίσχυση στοιχείου).

Η κατακόρυφη διατμητική δύναμη στη διεπιφάνεια που αναπτύσσεται σε όλη την περίμετρο της επιφάνειας του υποστύλωματος και μανδύα, μπορεί να λαμβάνεται κατά προσέγγιση υπόψη ως εξής:

$$F_{\delta\epsilon\pi.} \cong \gamma_{sd} \cdot \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{N'_v + N'_E}{2} + \frac{M'_{nz}}{z_z} \right) \quad (\Sigma 8.18\alpha)$$

όπου

- z_z ο καμπτικός μοχλοβραχίονας της διατομής του τοιχώματος κατά την έννοια του μήκους του, ο οποίος μπορεί να λαμβάνεται ίσος με την απόσταση των κέντρων των περισφιγμένων άκρων.
- τα μεγέθη ορθής έντασης που αναπτύσσονται στη βάση του τοιχώματος μετά την επέμβαση είναι: N'_v η αξονική δύναμη λόγω πρόσθετων κατακόρυφων φορτίων και λόγω της αφαίρεσης της υποστύλωσης, N'_E η αξονική δύναμη λόγω σεισμού και M'_{nz} η καμπτική ροπή περί τον ισχυρό άξονα της διατομής του τοιχώματος. Σημειώνεται ότι, επειδή η καμπτική ροπή περί τον ασθενή άξονα της διατομής του τοιχώματος $M'_{ny} \ll M'_{nz}$, επιτρέπεται να ληφθεί υπόψη $M'_{ny} \cong 0$.
- ο συντελεστής γ_{sd} λαμβάνεται ίσος με 1.35 (βλ. § 8.1.1στ)

Η κατακόρυφη διατμητική δύναμη στη διεπιφάνεια $F_{\delta\epsilon\pi.}$ που αναπτύσσεται σε όλη την περίμετρο της επιφάνειας του υποστύλωματος και μανδύα, αναλαμβάνεται ασφαλώς ως διατμητική δύναμη στη διεπιφάνεια μέσω τριβής, συγκολλημένων αναρτήρων και βλήτρων, εντός διαθεσίμου μήκους συναρμογής “ u_0 ” εφόσον:

8.5.3.3 Τα εκατέρωθεν περιβαλλόμενα υποστύλωματα του πλαισίου

Τα υποστύλωματα του πλαισίου τα οποία περιβάλλονται με μανδύα λαμβάνονται πλήρως υπόψη στην ανάληψη των νέων (μετά την επέμβαση) εντατικών καταστάσεων του προκύπτοντος τοιχώματος. Προς τούτο, ελέγχεται και (εάν απαιτείται) οπλίζεται καταλλήλως η διεπιφάνεια του κάθε υποστύλωματος με τον μανδύα του.

$$F_{\delta\epsilon\pi.} \leq V'_{\text{Rid}} \quad (\Sigma 8.18\beta)$$

όπου:

$$V'_{\text{Rid}} = 8u_o \mu f_{ctm} t + 10n_b \frac{A_{sb}}{h_s} + n_D F_{ud} \quad (\text{kN, mm}) \quad (\Sigma 8.18\gamma)$$

Η συνεισφορά της τριβής στην ανάληψη της κατακόρυφης διατμητικής δύναμης στη διεπιφάνεια $F_{\delta\epsilon\pi.}$ δίδεται από τη σχέση

$T_f' = 8 \cdot u_o \cdot \mu \cdot f_{ctm} \cdot t$, όπου ο συντελεστής τριβής λαμβάνεται ίσος με $\mu = 1.30$, ενώ t το πάχος του μανδύα. Το μήκος συναρμογής u_o

ισούται με το μήκος στο οποίο αναπτύσσεται η δύναμη $F_{\delta\epsilon\pi.}$ και μπορεί να ληφθεί ίσο με το μήκος διάτμησης L_s του τοιχώματος και πάντως όχι μεγαλύτερο από $u_{o,max} = F_{\delta\epsilon\pi.} / (8 \cdot \mu \cdot f_{ctm} \cdot t)$.

Επίσης, n_b και n_D είναι ο συνολικός αριθμός των αναρτήρων (“πάπιες”) και βλήτρων που διατάσσονται σε όλη την περίμετρο της επιφάνειας του υποστυλώματος και μανδύα, ενώ τα μεγέθη f_{ctm} , A_{sb} , h_s , F_{ud} , λαμβάνονται υπόψη όπως αυτά παρουσιάζονται στην παρ. 8.2.1.5(στ). Επιπλέον σημειώνεται ότι, το μήκος διάτμησης L_s μπορεί να ληφθεί ίσο με το μισό της απόστασης της διατομής βάσης από την κορυφή του τοιχώματος στο κτίριο.