



Európsky hodnotiaci
dokument

European Assessment
Document

EAD 330011-00-0601



Názov

Nastaviteľné skrutky do betónu

Názov anglického
originálu

Adjustable concrete screws

Dátum vydania
anglického originálu

Marec 2015

Dátum vydania
slovenského prekladu

November 2017

Preklad

Orgán technického posudzovania (TAB)
Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o.
Studená 3, 821 04 Bratislava
e-mail: eta@tsus.sk, <http://www.tsus.sk>



Tento dokument
obsahuje

20 strán

Autorské práva

Preklad EAD do slovenského jazyka je duševným vlastníctvom MDV SR a je voľne prístupný všetkým záujemcom na použitie

Referenčný názov a jazyk tohto EAD je angličtina. Príslušné predpisy o autorských právach sa vzťahujú na dokument, ktorý vypracovala a publikovala EOTA.

Tento európsky hodnotiaci dokument (EAD) sa vypracoval s ohľadom na súčasný stav technických a vedeckých znalostí v čase vydania a zverejnil sa v súlade s príslušnými ustanoveniami nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 305/2011, ako podklad na prípravu a vydávanie európskych technických posúdení (ETA).

Odkaz na tento EAD sa publikoval v Oficiálnom vestníku Európskej únie (OJEU) 2015/C 226/05.

Obsah

| | Strana |
|----------|--|
| 1 | Predmet EAD 4 |
| 1.1 | Opis stavebného výrobku 4 |
| 1.2 | Informácie o zamýšľanom použití stavebného výrobku 5 |
| 1.2.1 | Zamýšľané použitie 5 |
| 1.2.2 | Životnosť/trvanlivosť 6 |
| 1.3 | Špecifické termíny použité v tomto EAD 7 |
| 1.3.1 | Skratky 7 |
| 1.3.2 | Značky 7 |
| 1.3.3 | Indexy 8 |
| 1.3.4 | Definície 8 |
| 2 | Podstatné vlastnosti a príslušné metódy a kritériá posúdenia 9 |
| 2.1 | Podstatné vlastnosti výrobku 9 |
| 2.2 | Metódy a kritériá posúdenia parametrov súvisiacich s podstatnými vlastnosťami výrobku 9 |
| 2.2.1 | Osadzovací postup s nastavovaním 11 |
| 2.2.2 | Charakteristické odolnosti pri statickom a takmer statickom zaťažení 13 |
| 2.2.3 | Charakteristická odolnosť pri seizmickom zaťažení 16 |
| 2.2.4 | Reakcia na oheň 16 |
| 2.2.5 | Požiarne odolnosť 17 |
| 2.2.6 | Posuny kotiev pre medzný stav použiteľnosti 17 |
| 2.2.7 | Protokol o skúške 17 |
| 3 | Posúdenie a overenie nemennosti parametrov 18 |
| 3.1 | Systémy posúdenia a overenia nemennosti parametrov 18 |
| 3.2 | Úlohy výrobcu 18 |
| 3.3 | Úlohy notifikovanej osoby 19 |
| 4 | Súvisiace dokumenty 20 |

1 Predmet EAD

1.1 Opis stavebného výrobku

Skrutky do betónu sa používajú v mnohých rozličných spôsoboch pripevnenia nosných a nenosných prvkov. Doterajšia vhodnosť skrutiek do betónu v zásade počíta s tým, že proces zabudovania sa skladá z vŕtania valcového otvoru, skrutkovania kotvy do predvŕtaného otvoru a utiahnutia skrutky (kotvy) do betónu. Počas osadzovacieho postupu špeciálny závit kotvy reže do betónového prvku vnútorný závit vytvárajúc tak mechanické spriahnutie.

Pri mnohých použitíach je potrebné uvoľniť a opakovane utiahnuť skrutky do betónu, a tak uľahčiť pripevnenie a vyrovnanie pripevneného prvku. Keďže na tento spôsob zabudovania sa nevzťahuje aktuálna verzia európskeho hodnotiaceho dokumentu (ETAG 001-3 používaného ako európsky hodnotiaci dokument podľa článku 66 (3) Nariadenia o stavebných výrobkoch (CPR)) a môže mať významný vplyv na parametre (mechanická odolnosť a stabilita) upevnenia, tento osadzovací postup (ak sa dovoľuje pre konkrétny výrobok) sa musí zohľadniť pri posudzovaní kotvy na splnenie požiadaviek na bezpečnosť pri používaní.

Mechanické spriahnutie sa dosiahne skrutkovaním kotvy do predvŕtaného valcového otvoru. Špeciálny závit kotvy pri osadzovaní reže vnútorný závit do betónového prvku. Tento typ kotvy sa bežne odporúča ako skrutka do betónu. Zahrnuté sú len skrutky do betónu so závitom v celej hĺbke kotvenia.

Tento EAD sa aplikuje na kotvy, ktorých všetky kovové časti sa ukotvia do betónu a určené na prenos použitých zaťažení sa vyrábajú buď z uhlíkovej ocele, nehrdzavejúcej ocele, alebo ich kombinácie.

Tento EAD sa vzťahuje na nasledujúce montážne nástroje:

- nekalibrovaný momentový kľúč alebo
- kalibrovaný momentový kľúč alebo
- elektrický alebo pneumatický nárazový skrutkovač.

Tento EAD sa nevzťahuje na viacnásobné osadenie skrutiek do betónu.

Účinná hĺbka kotvenia skrutiek do betónu sa musí stanoviť podľa obrázka 1.1.

Tento EAD sa používa na kotvy s minimálnym priemerom (veľkosť závit) 6 mm (M6), ktorý sa vzťahuje na driek skrutky do betónu.

Minimálna hĺbka kotvenia musí byť 40 mm. Táto požiadavka sa splní s podmienkou ($h_{nom} - h_s$) \geq 40 mm.

Viacnásobne použiteľné kotvy do nenosných prvkov pozri v ETAG 001-6, 2.1.3.

Kotvy s vnútorným závitom sa zahŕňajú, len ak majú dĺžku závitú najmenej $d + 5$ mm po zohľadnení možných dovolených odchýlok.

Výrobok sa označuje so zreteľom na materiál, pevnosť alebo rozmery tak, aby sa príslušná charakteristika mohla prideliť zodpovedajúcemu typu kotvy.

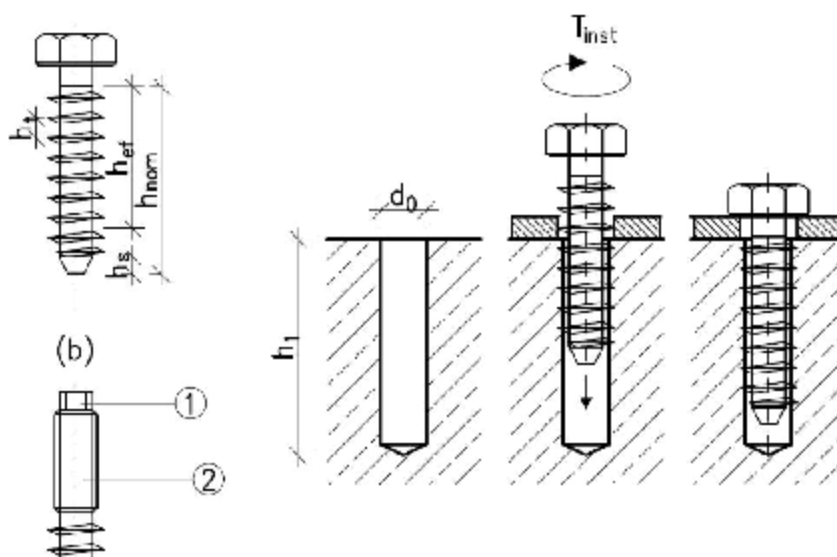
Výrobok nie je predmetom harmonizovanej európskej normy (hEN).

Výrobca zodpovedá za prijatie primeraných opatrení týkajúcich sa balenia, prepravy, údržby, výmeny a opravy výrobku a informovanie svojich zákazníkov o tých opatreniach, ktoré považuje za nevyhnutné.

Predpokladá sa, že výrobok sa zabuduje podľa pokynov výrobcu, alebo (ak také pokyny nie sú) v súlade s obvyklou praxou stavebných odborníkov.

Príslušné podmienky výrobcu vplývajúce na parametre výrobku podľa tohto európskeho hodnotiaceho dokumentu sa musia vziať do úvahy pri stanovení parametrov a podrobne sa uvedú v ETA.

$$(a) \quad h_{ef} = 0,85(h_{nom} - 0,5h_t - h_s) \leq 8d_u$$



Legenda:

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1 bit (nástavec) | a) priame zabudovanie |
| 2 pripojovací závit pre pripievňovaný prvok | b) zabudovanie do predvŕtaného otvoru |

Obrázok 1.1 – Skrutka do betónu, postup zabudovania a účinná hĺbka kotvenia

1.2 Informácie o zamýšľanom použití stavebného výrobku

1.2.1 Zamýšľané použitie

Tento európsky hodnotiaci dokument (EAD) sa vzťahuje na kotevné skrutky do betónu zabudované osadzovacím postupom zahrňujúcim nastavovacie kroky. Skrutky do betónu sú určené na požitie v betóne. Ak sú pre výrobok umožnené nastavovacie kroky, ako sú uvoľnenie a opätovné utiahnutie kotvy, musí sa vykonať posúdenie v tomto EAD. Výrobca musí uviesť v montážnych pokynoch (MPII), či sa dovoľuje zabudovať výrobok s nastavovaniami a nastavovací postup sa musí zreteľne opísať v MPII.

Tento EAD určuje predbežné podmienky, predpoklady, požadované skúšky a posúdenie skrutiek do betónu zabudovaných postupom zahrňujúcim nastavovacie kroky.

Vhodnosť na osadzovací postup s nastavovaniami je okrem úplnej vhodnosti podľa príslušného európskeho hodnotiaceho dokumentu (ETAG 001-1 a 3 použité ako EAD) pre skrutky do betónu na použitie do betónu s trhlinami a bez trhlín.

Tento dokument sa vzťahuje tiež na skrutky do betónu vhodné na viacnásobné použitie v nenosných prvkoch podľa ETAG 001-6 použitého ako EAD.

Kotva sa má použiť na kotvenia, pre ktoré sa musia splniť základné požiadavky na stavby týkajúce sa mechanickej odolnosti a stability a porušenie kotvení urobených s týmito výrobkami môže spôsobiť riziko pre ľudský život a/alebo by mohlo viesť k značným ekonomickým dôsledkom.

Tento EAD sa používa na kotvy zabudované v obyčajnom betóne s triedami pevnosti v rozsahu od C 20/25 do C 50/60 podľa EN 206 [2]. Výnimky pozri v 2.2.1 ETAG 001-6.

Tento EAD sa nevzťahuje na kotvenia urobené v poteroch alebo vrchných vrstvách, ktoré môžu byť necharakteristické pre betón a/alebo príliš slabé.

Tento EAD sa používa na aplikácie, kde minimálna hrúbka prvkov, do ktorých sa zabudujú kotvy, je

- pri použití všeobecne: $h \geq 2 h_{ef}$ a najmenej $h \geq 100$ mm a
- pre kotvy len na viacnásobné použitie v nenosných prvkoch: $h \geq 2 h_{ef}$ a najmenej $h \geq 80$ mm.

Tento EAD sa používa na aplikácie s ohľadom na:

- statické alebo takmer statické zaťaženie;
- seizmické účinky (výrobok posúdený na kategórie parametrov seizmicity C1 a C2 a použitý v návrhu podľa TR 045 [5] a prEN 1992-4 [8]);
- ťah, šmyk alebo kombinovaný ťah a šmyk alebo ohyb;
- požiadavky týkajúce sa reakcie na oheň;
- použitie v betóne s trhlinami alebo bez trhlín (cr);
- použitie len v betóne bez trhlín (ucr);
- rozsah teploty betónu v prevádzkových podmienkach od - 40 °C do + 80 °C.

Tento EAD sa používa na kotvenia s ohľadom na trvanlivosť:

- použitie v konštrukciách podliehajúcich suchým vnútorným podmienkam;
- použitie v konštrukciách podliehajúcich iným poveternostným podmienkam.

Tento EAD stanovuje požiadavky na posudzovanie, ktorých výsledkom sú charakteristiky parametrov, ktoré sú v súlade a majú sa použiť v návrhových ustanoveniach:

- a) metóda A v prílohe C [3] ETAG 001 a technická správa 020 [4];
- b) návrhová metóda A v CEN/TS 1992-4: 2009 [1];
- c) technická správa TR 045 [5].

POZNÁMKA 1. – Rovnaké požiadavky na posúdenie platia pre návrh podľa prEN 1992-4 [8] Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 4: Navrhovanie kotviacich prvkov do betónu, ktorá je revíziou b), ktorá prebieha v čase finalizácie tohto EAD.

1.2.2 Životnosť/trvanlivosť

Metódy posudzovania zahrnuté alebo odvolávajúce sa na tento EAD boli napísané na základe požiadavky výrobcu zohľadniť životnosť kotviaceho prvku na zamýšľané použitie 50 rokov po zabudovaní (za predpokladu, že kotviaci prvok sa správne zabuduje (pozri 1.1)). Tieto ustanovenia sú založené na súčasnom stave techniky a dostupných vedomostiach a skúsenostiach.

Pri posudzovaní výrobku sa berie do úvahy zamýšľané použitie predpokladané výrobcom. Skutočná životnosť môže byť pri bežných podmienkach používania omnoho dlhšia bez toho, aby nastala výrazná degradácia ovplyvňujúca základné požiadavky na stavbu¹.

Uvedené údaje o životnosti stavebného výrobku sa nemôžu interpretovať ako záruka daná výrobcom výrobku alebo jeho zástupcom, ani záruka EOTA pri vypracúvaní tohto EAD, ani orgánom pre technické posudzovanie vydávajúcim ETA na základe tohto EAD, ale považuje sa len za prostriedok na vyjadrenie očakávanej ekonomickej primeranej životnosti výrobku.

¹ Skutočná životnosť výrobku začleneného do konkrétneho diela/stavby závisí od miestnych environmentálnych podmienok, ako aj od konkrétnych podmienok návrhu, realizácie, používania a údržby týchto diel/stavieb. Preto nemožno vylúčiť, že v určitých prípadoch môže byť skutočná životnosť výrobku tiež kratšia, ako sa uvádza vyššie.

1.3 Špecifické termíny použité v tomto EAD

1.3.1 Skratky

| | |
|------|---------------------------------------|
| MPII | pokyny výrobcu na zabudovanie výrobku |
| SP | osadzovacie postupy s nastavovaniami |

1.3.2 Značky

| | |
|-----------------|---|
| c_{cr} | charakteristická vzdialenosť od okraja |
| $c_{cr,N}$ | charakteristická vzdialenosť od okraja pri porušení betónového kužeľa v ťahu |
| $c_{cr,N,fi}$ | charakteristická vzdialenosť od okraja pri porušení betónového kužeľa v ťahu v podmienkach požiaru |
| $c_{cr,sp}$ | charakteristická vzdialenosť od okraja pri štiepení betónu |
| $c_{cr,V}$ | charakteristická vzdialenosť od okraja pri porušení okraja betónu v šmyku |
| c_{min} | minimálna vzdialenosť od okraja |
| d_0 | priemer vyvrtaného otvoru |
| d_{cut} | priemer rezu vrtáka |
| $d_{cut,m}$ | stredný priemer rezu vrtáka (pozri obrázok 3.1 v prílohe A ETAG 001) |
| $d_{cut,max}$ | maximálny priemer rezu vrtáka (pozri obrázok 3.1 v prílohe A ETAG 001) |
| d_{nom} | účinný priemer kotvy na výpočet porušenia okraja betónu |
| h | hrúbka betónového prvku |
| h_{ef} | účinná hĺbka kotvenia (pozri obrázok 1.1) |
| h_{tz} | dĺžka účinnej oblasti prenosu zaťaženia (pozri obrázok 2.3) |
| h_{nom} | menovitá hĺbka zapustenia (pozri obrázok 1.1) |
| $h_{nom,adj,0}$ | menovitá hĺbka zapustenia v počiatočnom kroku osadzovacieho postupu s nastavovaním (pozri obrázok 1.1) |
| h_s | dĺžka hrotu skrutky do betónu (= dĺžka zapusteného konca skrutky do betónu bez plnej výšky závit) (pozri obrázok 1.1) |
| h_t | stúpanie závit (pozri obrázok 1.1) |
| $h_{1,adj}$ | hĺbka vyvrtaného otvoru pre osadzovací postup s nastavovaním |
| $h_{1,std}$ | hĺbka vyvrtaného otvoru pre štandardný osadzovací postup (posúdenie podľa ETAG 001-3) |
| k | faktor na výpočet charakteristickej odolnosti proti porušeniu vylomením |
| l_f | účinná dĺžka kotvy v šmykovom zaťažení (na výpočet odolnosti betónu proti porušeniu okraja) |
| $M^0_{RK,5}$ | charakteristická odolnosť ocele proti porušeniu ramenom páky |
| n_a | počet nastavení reprezentatívneho procesu osadenia |
| $N_{RK,p,adj}$ | charakteristická ťahová odolnosť proti vytiahnutiu pri zabudovaní osadením s nastavovaním |
| $N_{RK,s}$ | charakteristická ťahová únosnosť ocele |
| s_{cr} | charakteristický rozstup/vzdialenosť |
| $s_{cr,N}$ | charakteristický rozstup pri porušení betónového kužeľa v ťahu |
| $s_{cr,N,fi}$ | charakteristický rozstup pri porušení betónového kužeľa v ťahu v podmienkach požiaru |
| $s_{cr,sp}$ | charakteristický rozstup pri rozštiepení betónu |
| $s_{cr,V}$ | charakteristický rozstup pri porušení okraja betónu v šmyku |

| | |
|---------------|--|
| s_{min} | minimálny rozstup |
| t_{adj} | celková hrúbka jednotlivých vrstiev nastavovania |
| $t_{fix,max}$ | maximálna hrúbka pripevňovaného prvku, ako sa uvádza v ETA |
| $t_{fix,0}$ | hrúbka pripevňovaného prvku v počiatočnom kroku procesu osadenia s nastavovaním |
| $t_{fix,x}$ | hrúbka pripevňovaného prvku v x-tom nastavení pridaním vyrovnávacej podložky v procese osadenia s nastavovaním |
| t_{shim} | hrúbka vyrovnávacej podložky |
| T_{inst} | krútiaci moment na zabudovanie |
| $V_{Rk,s}$ | charakteristická šmyková únosnosť ocele |
| d_0 | posun kotvy pri krátkodobom zaťažení |
| d_{∞} | posun kotvy pri dlhodobom zaťažení |
| Δw | šírka trhliny (okrem šírky vlasovej trhliny) |
| Δw_1 | horná šírka trhliny v skúške rozvoja trhlín |
| Δw_2 | dolná šírka trhliny v skúške rozvoja trhlín |
| g_{inst} | faktor zabudovania pre návrh podľa CEN/TS 1992-4 |
| g_2 | faktor zabudovania pre návrh podľa 3.2.2.1 v prílohe C ETAG 001 |
| $g_{2,adj}$ | faktor zabudovania pre osadzovací postup s nastavovaním |
| γ_c | prirážka zohľadňujúca pevnosť betónu |

1.3.3 Indexy

| | |
|------|--------------------------------------|
| seis | seizmický |
| eq | zemetrasenie (synonymum k seizmický) |

1.3.4 Definície

| | |
|--------------------------------|--|
| nastavovanie | uvoľňovanie a opätovné uťahovanie skrutky do betónu v priebehu zabudovania, aby sa uľahčilo pripevnenie a vyrovnanie, alebo aby sa umožnilo vyrovnanie pripojeného prvku |
| skúšky vhodnosti | označenie prevzaté z 5.1.2 ETAG 001-1: 2013 |
| skúšky prevádzkových podmienok | skúšky sa opisujú v 5.1.3 ETAG 001-1: 2013 |

2 Podstatné vlastnosti a príslušné metódy a kritériá posúdenia

2.1 Podstatné vlastnosti výrobku

V tabuľke 2.1 sa uvádza, ako sa posudzujú parametre nastaviteľnej skrutky do betónu súvisiace s podstatnými vlastnosťami.

Tabuľka 2.1 – Podstatné vlastnosti výrobku a metódy a kritériá posúdenia parametrov výrobku súvisiacich s podstatnými vlastnosťami

| Č. | Podstatná vlastnosť | Metóda posúdenia | Spôsob vyjadrenia parametra výrobku (úroveň, trieda, opis) |
|--|---|------------------|--|
| Základná požiadavka na stavby 1: Mechanická odolnosť a stabilita | | | |
| 1 | Charakteristická odolnosť pri statickom a takmer statickom zaťažení | 2.2.2 | Úroveň (N_{Rk} (kN)) |
| | | | Úroveň (V_{Rk} (kN)) |
| | | | Úroveň ($M_{Rk,s}$ (kN)) |
| | | | Úroveň (c_{min}, s_{min} (mm)) |
| | | | Úroveň (c_{cr}, s_{cr} (mm)) |
| | | | Úroveň (h_{min} (mm)) |
| | | | Úroveň (g_2, g_{inst} (-)) |
| | | | Úroveň (l (mm)) |
| | | | Úroveň (k (-)) |
| | | | Úroveň (n_a (-)) |
| | | | $N_{Rk,sp}$ (kN), $c_{cr,sp}$ (mm) |
| 2 | Charakteristická odolnosť pri seizmickom zaťažení | 2.2.3 | Úroveň ($N_{Rk,seis}$ alebo $N_{Rk,eq}$ (kN)) |
| | | | Úroveň ($V_{Rk,seis}$ alebo $V_{Rk,eq}$ (kN)) |
| Základná požiadavka na stavby 2: Bezpečnosť pri požiari | | | |
| 3 | Reakcia na oheň | 2.2.4 | Trieda (A1) |
| 4 | Požiarna odolnosť | 2.2.5 | Úroveň ($F_{Rk,fi}$ (kN)) |
| | | | Úroveň ($c_{cr,N,fi}, s_{cr,N,fi}$ (mm)) |
| Základná požiadavka na stavby 4: Bezpečnosť a prístupnosť pri používaní | | | |
| 5 | Posun kotvy na medzný stav prevádzkyschopnosti | 2.2.6 | Úroveň (d_b, d_∞ (mm)) |

2.2 Metódy a kritériá posúdenia parametrov výrobku súvisiacich s podstatnými vlastnosťami výrobku

Charakterizácia výrobkov, ktoré sa majú posúdiť, sa musí vykonať podľa dostupných špecifikácií, najmä sa musia stanoviť vlastnosti výrobku podľa tabuľky 2.2. Výsledky sa môžu použiť aj na účely posúdenia a overenia nemennosti parametrov.

Predbežná podmienka na posúdenie podľa tohto EAD je úplné posúdenie skrutky do betónu podľa ETAG 001-3 na zabudovanie bez nastavovania. V tomto EAD sú len určené odchýlky od ETAG 001 týkajúce sa skúšania a posúdenia skrutiek do betónu na nastaviteľnosť pri zabudovaní.

Pokiaľ je to možné, pre skúšobné prvky, usporiadanie skúšok a podrobnosti skúšok sa musí dodržať ETAG-001 „Všeobecne“ a príloha A „Podrobnosti skúšky“ [3].

Tabuľka 2.2 – Podstatné vlastnosti výrobku a metódy a kritériá posúdenia parametrov výrobku súvisiacich s podstatnými vlastnosťami

| Číslo | Vlastnosť výrobku | Metóda posúdenia |
|---|--|---|
| (1) | (2) | (3) |
| 1 | Rozmery (vonkajší priemer, vnútorný priemer, dĺžka závitů atď.) | Posuvné meradlo a/alebo kaliber |
| 2 | Ťahové zaťaženie (N_p) alebo pevnosť v ťahu (f_{uk}) | Norma výrobcu (**) |
| 3 | Pevnosť v sklze (f_{yk} alebo $N_{p0,2}$) | Norma výrobcu (**) |
| 4 | Tvrdosť jadra a tvrdosť povrchu (v určených príslušných bodoch pôsobenia na výrobku) | Skúšky podľa EN ISO 6507 alebo EN ISO 6508 |
| 5 | Zinkový povlak (ak sa vzťahuje) | Meranie röntgenom |
| 6 | Predĺženie pri pretrhnutí | Norma výrobcu (**) |
| 7 | Tvrdom kovový hrot kotvy vyrobený z nehrdzavejúcej ocele (ak sa vzťahuje) | Kontrola materiálu, geometrie, polohy a votknutie do nehrdzavejúcej ocele |
| (**) Na tento účel sa použijú skúšky podľa postupu určeného výrobcou a odsúhlasené TAB, pretože neexistujú špecifické normy na skrutky do betónu. | | |

Podstatné vlastnosti platia len vtedy, ak sa na mieste zabudovania splnia tieto podmienky:

- Výrobok sa zabuduje v súlade s montážnymi pokynmi výrobcu (MPII).
POZNÁMKA 2. – Skrutky do betónu môžu byť citlivé na použitý krútiaci moment alebo výkon pri osadzovaní. Preto sa predpokladá, že výrobca určí maximálny krútiaci moment alebo maximálny výkon elektrických nárazových skrutkovačov. Ak neexistujú montážne pokyny výrobcu (MPII), použijú sa montážne nástroje alebo zariadenie používané v pri skúškach prevádzkových podmienok.
- Tento EAD zohľadňuje primeraný stupeň nedokonalosti týkajúcej sa zabudovania, a preto vo všeobecnosti nebudú potrebné metódy kontroly na stavbe po zabudovaní. Toto však predpokladá, že použitím pokynov a správnym vyškolením montérov a stavebného dohľadu sa vyhne veľkým chybám na stavbe.
- Omietka alebo podobné materiály sa odstránia, ak neexistuje informácia projektanta, že táto vrstva sa zohľadnila.
- Otvory sa vyvrtávajú kolmo na povrch (maximálna odchýlka 5°), ak sa v pokynoch výrobcu výslovne nepožaduje inak.
- Na zabezpečenie správnych dovolených odchýlok sa použijú tvrdé kovové príklepové vrtáky v súlade s ISO 5468 [10] alebo s národnými predpismi.
- Chybne vyvrtané alebo nepoužité otvory sa vyplnia nezmrašťovacom maltou s pevnosťou najmenej alebo rovnakou, akú má podkladový materiál a $\geq 40 \text{ N/mm}^2$.
- Hĺbka zapustenia kotvy h_{nom} podľa údaju v ETA.
- Po osadení nie je možné kotvu ďalej otáčať.
- Hlava kotvy je podopretá na pripevňovanom prvku a nepoškodí sa.

2.2.1 Osadzovací postup s nastavovaním

Pri posudzovaní v tomto EAD sa používajú dva rozdielne osadzovacie postupy. Osadzovací postup SP1 opisuje typický osadzovací postup s n_a nastaveniami, ako požaduje výrobca. Na kontrolu citlivosti na odchýlky od tohto postupu pri posudzovaní sa zohľadní osadzovací postup SP2 s dvoma ďalšími nastaveniami ($n_a + 2$).

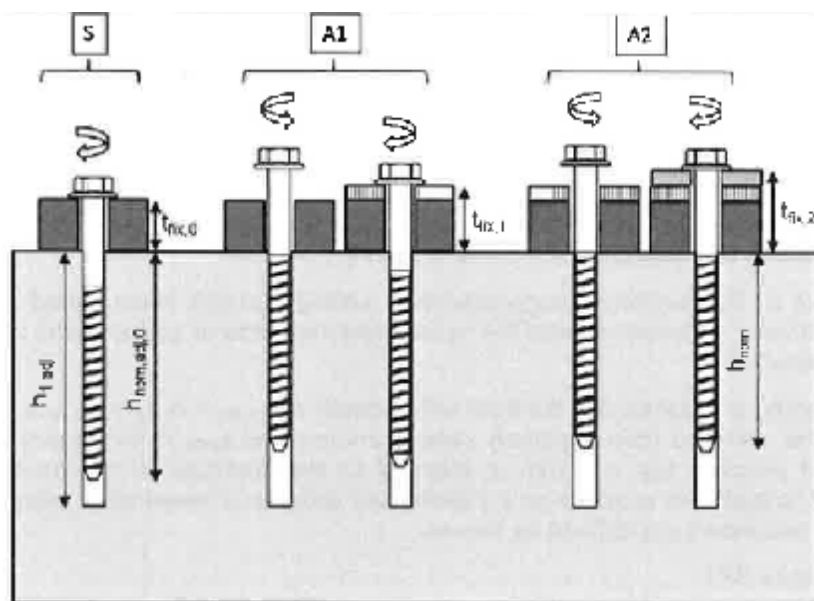
POZNÁMKA 3. – Predpokladaný (typický) osadzovací postup, ktorý sa väčšinou používa na stavbe, obsahuje 2 nastavenia a v takom prípade je typická celková hrúbka pridaných vyrovnávacích podložiek 10 mm alebo menšia.

V oboch osadzovacích postupoch sa vyvŕta otvor s hĺbkou $h_{1,adj} = h_{1,sld} + n_a \cdot t_{shim}$, kde $h_{1,sld}$ je hĺbka otvoru pre štandardný osadzovací postup (bez nastavovania) a t_{shim} je hrúbka jednej vyrovnávacej podložky pre proces posúdenia. S ohľadom na praktické skúsenosti (pomery nastavovania na stavbe) sa zvolí hrúbka vyrovnávacej podložky $t_{shim} = 5$ mm a umožní primeraný postup posúdenia. Tieto dva osadzovacie postupy sa charakterizujú takto:

Osadzovací postup SP1:

Tabuľka 2.3 – Osadzovací postup SP1

| Krok | Úkon |
|--------------------------------|--|
| Osadenie (S) | Skrutka do betónu sa osadí s pripevňovaným prvkom s hrúbkou $t_{fix,0} = t_{fix,max} - t_{adj}$, s $t_{adj} = n_a \cdot t_{shim}$ a $t_{shim} = 5$ mm; to zodpovedá osadeniu do hĺbky $h_{nom,adj,0} = h_{nom,sld} + n_a \cdot t_{shim}$. |
| 1. nastavenie (A1) | 1) skrutka do betónu sa uvoľní a zasunie sa vyrovnávacia podložka s hrúbkou $t_{shim} = 5$ mm ($t_{fix,1} = t_{fix,0} + t_{shim}$); 2) skrutka do betónu sa utiahne. |
| 2. nastavenie (A2) | 1) skrutka do betónu sa uvoľní a zasunie sa ďalšia vyrovnávacia podložka s hrúbkou $t_{shim} = 5$ mm ($t_{fix,2} = t_{fix,1} + t_{shim}$); 2) Skrutka do betónu sa utiahne. |
| | |
| n_a nastavenie (A_{n_a}) | 1) skrutka do betónu sa uvoľní a zasunie sa ďalšia vyrovnávacia podložka s hrúbkou $t_{shim} = 5$ mm ($t_{fix,na} = t_{fix,na-1} + t_{shim}$); 2) skrutka do betónu sa utiahne; týmto krokom sa musí dosiahnuť menovitá hĺbka zapustenia uvedená v ETA výrobku. |

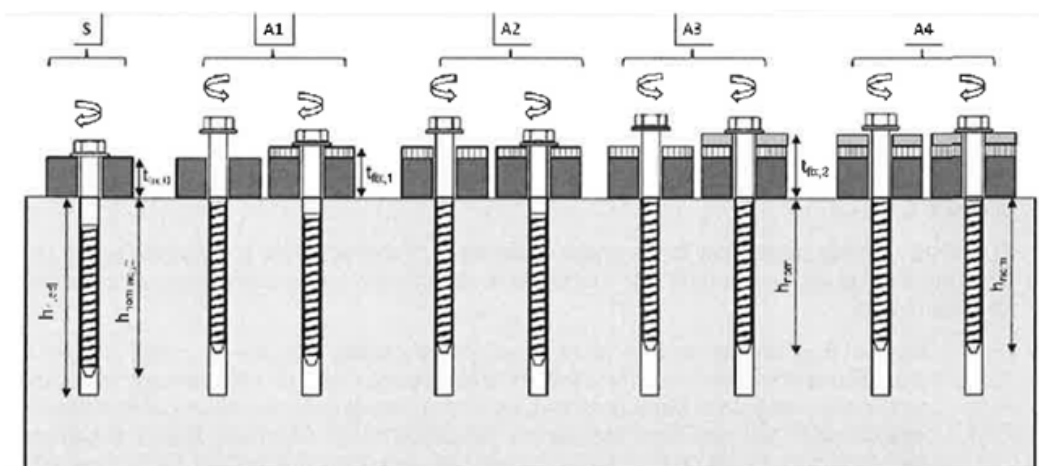


Obrázok 2.1 – Osadzovací postup SP1 pre $n_a = 2$

Osadzovací postup SP2:

Tabuľka 2.4 – Osadzovací postup SP2

| Krok | Úkon |
|-------------------------------|--|
| Osadenie (S) | Skrutka do betónu sa osadí s pripevňovaným prvkom s hrúbkou $t_{fix,0} = t_{fix,max} - t_{adj}$, s $t_{adj} = n_a \cdot t_{shim}$ a $t_{shim} = 5 \text{ mm}$; to zodpovedá osadeniu do hĺbky $h_{nom,adj,0} = h_{nom,sld} + n_a \cdot t_{shim}$. |
| 1. nastavenie (A1) | 1) skrutka do betónu sa uvoľní a zasunie sa vyrovnávacia podložka s hrúbkou $t_{shim} = 5 \text{ mm}$ ($t_{fix,1} = t_{fix,0} + t_{shim}$); 2) skrutka do betónu sa utiahne. |
| 2. nastavenie (A2) | 1) skrutka do betónu sa uvoľní; 2) skrutka do betónu sa znova utiahne. |
| 3. nastavenie (A3) | 1) skrutka do betónu sa uvoľní a zasunie sa ďalšia vyrovnávacia podložka s hrúbkou $t_{shim} = 5 \text{ mm}$ ($t_{fix,2} = t_{fix,1} + t_{shim}$); 2) skrutka do betónu sa utiahne. |
| 4. nastavenie (A4) | 1) skrutka do betónu sa uvoľní; 2) skrutka do betónu sa znova utiahne. |
| $(n_a - 2)$ ďalších nastavení | Opakuje sa krok A3 $(n_a - 2)$ –krát; týmto krokom sa musí dosiahnuť menovitá hĺbka zapustenia uvedená v ETA výrobku. |



Obrázok 2.2 – Osadzovací postup SP2 pre $n_a = 2$

Na tieto skúšky uvedené v tomto EAD sa uvádza zodpovedajúci osadzovací postup v tabuľke 2.5.

2.2.2 Charakteristické odolnosti pri statickom a takmer statickom zaťažení

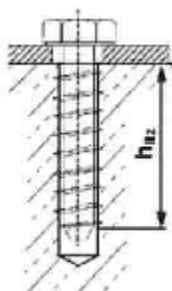
2.2.2.1 Zabudovanie kotiev

Kotva sa zabuduje do vlasovej trhliny podľa vytlačených montážnych pokynov výrobcu (MPII). Musia sa dodržať ďalšie pokyny uvedené v kapitole 3 prílohy A ETAG 001. Používajú sa vrtáky s priemerom uvedeným v tabuľke 2.5. Kotvy s vnútorným závitom so skrutkou špecifikovanou výrobcom sa vyskúšajú a typ skrutiek sa uvedie v protokole o skúške.

2.2.2.2 Usporiadanie skúšky

Na skúšky v betóne s trhlínami kotva sa musí umiestniť do trhliny v celej účinnej oblasti prenosu zaťaženia kotvy h_{nz} (to znamená, napr. v celej hĺbke kotvenia pre skrutku do betónu, pozri obrázok 2.3). Musí sa overiť, či kotva je umiestnená v trhlíne v celej dĺžke definovanej vyššie, napr. použitím endoskopu.

Všetky ťahové skúšky sa musia vykonať podľa prílohy A ETAG 001 s neohraničeným usporiadaním skúšky (pozri obrázok 4.1 v prílohe A ETAG 001), ak sa neuvádza inak v časti konkrétnej skúšky nižšie.



Obrázok 2.3 – Účinná oblasť prenosu zaťaženia

2.2.2.3 Skúšobný program

Skúšobný program posúdenia osadzovacieho postupu s nastavovaním tvoria:

- skúšky prevádzkových podmienok;
- skúšky vhodnosti.

Účelom skúšok prevádzkových podmienok je stanoviť základné technické údaje požadované na predvídanie parametrov kotiev v prevádzkových podmienkach a odvodiť zodpovedajúce návrhové informácie.

Skúšky vhodnosti sa vykonávajú na posúdenie citlivosti kotviaceho systému pri zohľadnení výkyvov vo vlastnostiach podkladového materiálu a predvídateľných odchýlok od montážnych pokynov výrobcu a na zavedenie bezpečného, účinného a odolného správania kotviaceho systému v bežných a nepriaznivých podmienkach zabudovania.

Požadované ďalšie skúšky kotiev zabudovaných osadzovacím postupom s nastavovaním sa uvádzajú v tabuľke 2.5. Tieto skúšky jednotlivej kotvy sa vykonávajú tak, aby sa neprejavil žiadny vplyv okraja, t.j. so vzdialenosťou od okraja $c > c_{cr,N}$.

Skúšky sa musia vykonať na všetkých priemeroch kotvy. Ak sa vyžaduje osadzovací postup s nastavovaním pre skrutky do betónu s viac ako jednou hĺbkou zapustenia pre konkrétny priemer, musia sa skúšať všetky hĺbky zapustenia.

POZNÁMKA 4. – Pred skúškami prevádzkových podmienok súboru A3adj sa odporúča vykonať skúšky vhodnosti súboru F1adj. Ak výsledky skúšok súboru F1adj pri porovnaní s výsledkami skúšok prevádzkových podmienok súboru A3 štandardného osadzovacieho postupu (podľa riadka 3 v tabuľke 5.4 ETAG 001-1) nepreukážu žiadne zníženie týkajúce sa strednej hodnoty a charakteristickej hodnoty a žiadne zvýšenie strednej hodnoty posunu, skúšky prevádzkových podmienok súboru A3adj sa môžu vynechať. Podmienka týkajúca sa posunu je potrebná, pretože informácia o posune sa má uviesť v ETA aj pre osadzovací postup s nastavovaním.

Tabuľka 2.5 – Skúšobný program pre možnosť nastavitel'nosti

| Č. | Účel skúšky | Betón ¹⁾ | Šírka trhliny $Dw^2)$ (mm) | Vrták d_{cut} | Minimálny počet skúšok n_{min} | Osadzovací postup | Skúšobný postup pozri v |
|---|--|---------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------------|-------------------|-------------------------|
| Skúšky prevádzkových podmienok | | | | | | | |
| A1adj | Ťahová únosnosť v betóne bez trhlín pri osadzovacom postupe s nastavovaním | C 20/25 | 0,0 | $d_{cut,m}$ | 5 | SP1 | 2.2.2.4 |
| A3adj | Ťahová únosnosť v betóne s trhlinami pri osadzovacom postupe s nastavovaním | C 20/25 | 0,3 | $d_{cut,m}$ | 5 | SP1 | 2.2.2.5 |
| Skúšky vhodnosti | | | | | | | |
| F0adj | Skúšky osadenia nárazovým skrutkovačom | C 20/25 | 0,0 | $d_{cut,max}$ | 15 | SP1 | 2.2.2.6 |
| F1adj | Bezpečnosť zabudovania – pevnosť kotvenia pri osadzovacom postupe s nastavovaním | C 20/25 | 0,3 | $d_{cut,m}$ | 5 | SP2 | 2.2.2.7 |
| F5adj | Pôsobenie v rozvoji trhlín pri osadzovacom postupe s nastavovaním | C 20/25 | od 0,1 do 0,3 | $d_{cut,m}$ | 5 | SP1 | 2.2.2.8 |
| ¹⁾ Minimálna hrúbka prvku $h_{min} \geq 2 h_{ef}$. ²⁾ Šírka trhliny pripočítaná k vlasovej trhline po zabudovaní, ale pred zaťažením kotvy. ³⁾ Hodnotiť sa majú skúšky všetkých priemerov. ⁴⁾ Ak výsledky skúšok súboru F1adj pri porovnaní s výsledkami skúšok podľa riadka 3 v tabuľke 5.4 ETAG 001-1 nepreukážu žiadne zníženie medzného zaťaženia (stredná hodnota a charakteristická hodnota) a žiadne zvýšenie strednej hodnoty posunov, tento skúšobný súbor sa môže vynechať. | | | | | | | |

2.2.2.4 Skúška ťahovej únosnosti v betóne bez trhlín pri osadzovacom postupe s nastavovaním

Účel:

Tento súbor skúšok sa vykoná na stanovenie ťahovej únosnosti kotviaceho systému v betóne bez trhlín pri osadzovacom postupe s typickým počtom nastavení.

Výkon skúšky:

Kotva sa zabuduje do betónu C 20/25 s trhlinami, použije sa vrták s priemerom $d_{cut,m}$ a osadzovací postup SP1. Po zabudovaní kotvy sa vykoná ťahová skúška podľa 5.2.1 v prílohe A ETAG 001.

Zaznamená sa maximálne ťahové zaťaženie a zodpovedajúci posun a vykreslí sa účinok zaťaženia na posun.

2.2.2.5 Skúška ťahovej únosnosti v betóne s trhlinami pri osadzovacom postupe s nastavovaním

Účel:

Tento súbor skúšok sa vykoná na stanovenie ťahovej únosnosti kotviaceho systému v betóne s trhlinami pri osadzovacom postupe s typickým počtom nastavení.

Výkon skúšky:

Kotva sa zabuduje do betónu C 20/25 bez trhlín, použije sa vrták s priemerom $d_{cut,m}$ a osadzovací postup SP1. Po zabudovaní kotvy sa otvorí trhlina do $\Delta w = 0,3$ mm a vykoná sa ťahová skúška podľa 5.2.1 v prílohe A ETAG 001.

Zaznamená sa šírka trhliny, maximálne ťahové zaťaženie a zodpovedajúci posun a vykreslí sa účinok zaťaženia na posun.

2.2.2.6 Skúšky osadenia pri osadzovacom postupe s nastavovaním

Účel:

Tento súbor skúšok sa vykoná na hodnotenie osadenia kotevnej skrutky do betónu nárazovým skrutkovačom. Skúšky sa musia vykonať v betóne bez trhlín, aby sa zistilo, či je kotevná skrutka do betónu nárazovým skrutkovačom správne a spoľahlivo osadená.

Výkon skúšky:

Skúšky sa musia vykonať v betóne C 20/25 bez trhlín, použije sa vrták s priemerom $d_{cut,max}$, podľa 5.1.2.0(c) ETAG 001-3. Na túto skúšku osadenia kotevnej skrutky do betónu do určenej hĺbky sa musí použiť osadzovací postup SP1. Podmienka uvedená v 5.1.2.0(c) ETAG 001-3 sa musí použiť v osadzovacom postupe len v poslednom kroku opätovného utiahnutia. Kotva sa musí osadiť až do určenej hĺbky, potom sa nárazový skrutkovač s maximálnym výkonom nasadí na hlavu kotvy. Skrutkovač sa musí po 5 sekundách automaticky vypnúť.

Skúšky sa musia vykonať s najnepriaznivejším tvarom hlavy výrobku. Ak nie je zrejmy najnepriaznivejší tvar hlavy, musia sa skúšať všetky tvary hlavy.

2.2.2.7 Skúšky bezpečnosti zabudovania pri osadzovacom postupe s nastavovaním

Účel:

Tento súbor skúšok sa vykoná na stanovenie citlivosti kotvy na počet nastavení v osadzovacom postupe.

Výkon skúšky:

Skúšky sa musia vykonať v betóne C 20/25 s trhlinami, použije sa vrták s priemerom $d_{cut,m}$ a osadzovací postup SP2. Po zabudovaní kotvy sa otvorí trhlina do $\Delta w = 0,3$ mm a vykoná sa ťahová skúška podľa 5.2.1 v prílohe A ETAG 001.

Zaznamená sa šírka trhliny, maximálne ťahové zaťaženie a zodpovedajúci posun a vykreslí sa účinok zaťaženia na posun.

2.2.2.8 Skúšky pôsobenia v rozvoji trhlín pri osadzovacom postupe s nastavovaním

Účel:

Tento súbor skúšok sa vykoná na hodnotenie parametrov kotvy zabudovanej typickým počtom nastavení v osadzovacom postupe a umiestnenej do trhlín, ktorých šírka je cyklická.

Výkon skúšky:

Skúšky sa musia vykonať v betóne C 20/25 s trhlinami, použije sa vrták s priemerom $d_{cut,m}$ a osadzovací postup SP1. Po zabudovaní kotvy sa vykoná skúška rozvoja trhlín podľa 5.5 v prílohe A ETAG 001.

Okrem požiadaviek uvedených v 5.5 v prílohe A ETAG 001 sa zaznamenajú šírky trhlín Δw_1 a Δw_2 z každého cyklu skúšky rozvoja trhlín. Okrem toho sa zaznamená maximálne ťahové zaťaženie a zodpovedajúci posun a vykreslí sa účinok zaťaženia na posun zo skúšky porušenia ťahom po ukončení skúšky rozvoja trhlín.

2.2.2.9 Posúdenie výsledkov skúšok

Posúdenie skúšok prevádzkových podmienok (A1adj, A3adj) sa musí vykonať podľa 6.1.2 ETAG 001-1. S ohľadom na vzdialenosť od okraja, rozstup a charakteristickú odolnosť v šmyku sa musí vziať do úvahy nasledujúce.

Ak sa nevykonajú špecifické skúšky pre osadzovací postup s nastavovaním, musí sa predpokladať, že hodnoty minimálnej vzdialenosti od okraja c_{min} a minimálneho rozstupu s_{min} sú rovnaké ako pri štandardnom osadzovacom postupe (posúdenie podľa ETAG 001-3).

To platí aj pre charakteristickú vzdialenosť od okraja $c_{cr,N}$ a rozstup $s_{cr,N}$ pre ťahové zaťaženie (porušenie betónového kužeľa), charakteristickú vzdialenosť od okraja $c_{cr,sp}$ a rozstup $s_{cr,sp}$ pre ťahové zaťaženie (porušenie štiepením), ako aj charakteristickú vzdialenosť od okraja $c_{cr,v}$ a rozstup $s_{cr,v}$ pre šmykové zaťaženie na okraji (porušenie okraja betónu).

Charakteristická odolnosť v šmyku pri porušení vylomením a charakteristická odolnosť v šmyku pri porušení okraja betónu sa stanovujú ako pre skrutky do betónu zabudované štandardným osadzovacím postupom.

Posúdenie skúšok vhodnosti (F0adj, F1adj, F5adj) sa musí vykonať podľa 6.1.1.1 a 6.1.1.2(a) ETAG 001-1, pričom sa musia vziať do úvahy nasledujúce hľadiská.

Na posúdenie skúšok osadenia (F0adj) skúšky všetkých kotiev v skúšobnom súbore sa musia dokončiť bez porušenia (pretrhnutia ocele alebo porušenia betónu). Výnimka: Ak sa počet skúšok v skúšobnom súbore F0adj zvýši na $n = 30$, dovoľuje sa jedno porušenie.

Pre čiastočný faktor zabudovania (čiastočný bezpečnostný faktor) g_2 sa použije 6.1.2.2.2 ETAG 001-1. Na stanovenie návrhovej odolnosti pre zabudovanie s nastaveniami sa musí použiť väčšia hodnota g_2 , ako sa získala pre štandardný osadzovací postup (posúdenie podľa ETAG 001-3) a postup s nastaveniami, t.j. $g_{2,adj,fin} = \max(g_{2,std}; g_{2,adj})$.

2.2.3 Charakteristická odolnosť pri seizmickom zaťažení

Skúšanie a posúdenie odolnosti pri seizmickom zaťažení je nepovinné. Je možná voľba „Parameter neurčený“ (NPD)². Skúšky sa musia vykonať s kotvami zabudovanými podľa výrobných montážnych pokynov výrobcu s použitím osadzovacieho postupu SP1. Skúšobné metódy sa opisujú v prílohe E ETAG 001 [3].

2.2.4 Reakcia na oheň

Výrobok sa považuje za vyhovujúci požiadavkám triedy A1 charakteristickej reakcie na oheň podľa požiadaviek rozhodnutia ES 96/603/ES (v znení neskorších predpisov) bez potreby ďalšieho skúšania na základe zoznamu tohto rozhodnutia.

Preto parameter výrobku je trieda A1.

² NÁRODNÁ POZNÁMKA. – NPD – angl. No performance determined.

2.2.5 Požiarna odolnosť

Vhodnosť výrobku na použitie v systéme, ktorý sa vyžaduje na zabezpečenie špecifickej triedy požiarnej odolnosti, sa musí overiť a posúdiť podľa technickej správy EOTA č. 020 Hodnotenie kotvenia v betóne z hľadiska požiarnej odolnosti [4].

2.2.6 Posuny kotiev na medzný stav prevádzkyschopnosti

Posuny merané v skúšobnom súbore pre charakteristickú odolnosť (A1adj pre betón bez trhlín a A3adj pre betón s trhlinami) sa použijú na stanovenie posunov pre medzný stav prevádzkyschopnosti.

Použije sa rovnaké posúdenie posunov, ako sa opisuje v 6.1.2.2.8 ETAG 001-1 [3].

2.2.7 Protokol o skúške

Okrem minimálnych požiadaviek uvedených v prílohe A ETAG 001 protokol musí obsahovať najmenej tieto údaje týkajúce sa nepovinných skúšok na zabudovanie s nastaveniami:

Skúšobný prvok

- pomer vystuženia;
- výkres skúšobného prvku (vrátane rozmerov a polohy výstuže).

Skúšobná zostava

- zaťažovací prístroj;
- typ a umiestnenie prístroja na meranie trhlín;
- overenie, že kotva je umiestnená v trhline v požadovanej dĺžke;
- metóda tvorenia trhlín;
- overenie, že šírka trhlín je približne nemenná v celej hrúbke skúšobného prvku.

Zabudovanie kotvy

- poloha kotvy v doske a vzdialenosti k ďalším kotvám alebo vyvŕtaným otvorom;
- technika vŕtania a rezný priemer vrtáka;
- spôsob čistenia otvoru;
- montážne nástroje použité pri skúškach;
- opis procesu nastavovania použitý pri príslušných skúškach.

Merané hodnoty

- šírka (vlasovej) trhliny pred a po zabudovaní kotvy;
- šírka trhliny pre skúšky zvyškovej únosnosti;
- úrovne zníženého zaťaženia a dôvod zníženia (kde je použiteľné);
- podrobnosti o skúškach rozvoja trhlín:
 - šírka trhliny Δw_1 a Δw_2 pre každý cyklus;
 - medzné zaťaženie a príslušný posun pri skúške zvyškovej únosnosti.

3 Posúdenie a overenie nemennosti parametrov

3.1 Systémy posúdenia a overenia nemennosti parametrov

Európsky právny predpis na výrobky podľa tohto EAD je: rozhodnutie 1996/582/ES.

Systém je: 1.

3.2 Úlohy výrobcu

Základné body činností, ktoré má vykonať výrobca výrobku v procese posudzovania a overovania nemennosti parametrov, sa uvádzajú v tabuľke 3.1.

Kontrolný plán môže závisieť od individuálneho výrobného procesu a musí sa zaviesť medzi notifikovanou osobou a výrobcom pre každý výrobok. Preto môžu byť potrebné doplnkové skúšky neuvedené v tabuľke 3.1.

Príslušné vlastnosti suroviny alebo dodaných častí kotvy sa môžu overiť certifikátom o inšpekcii 3.1 podľa EN 10204 [9].

Tabuľka 3.1 – Kontrolný plán výrobcu; základné body

| P.č. | Predmet/druh kontroly | Skúšobná alebo kontrolná metóda | Prípadné kritériá | Minimálny počet vzoriek | Minimálna početnosť kontrol |
|---|--|--------------------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Riadenie výroby (FPC) (vrátane skúšania vzoriek odobratých vo výrobní podľa predpísaného skúšobného plánu)* | | | | | |
| Surovina | | | | | |
| 1 | Materiál | Identifikácia materiálového čísla | Špecifikácie výrobcu | 1 | Každá dávka |
| 2 | Pevnosť v ťahu | Norma výrobcu (*) | | 3 | Každá dávka |
| 3 | Zníženia plochy | Norma výrobcu (*) | | 3 | Každá dávka |
| 4 | Chemický rozbor | Určiť s výrobcom | | 1 | Každá dávka |
| 5 | Priemer drôtu | Posuvné meradlo | | 1 | Každá dávka |
| 6 | Povrch | Vizuálna | | 1 | Každý zvitok drôtu |
| Skúšky po výrobných krokoch | | | | | |
| 7 | Rozmery hlavy | Posuvné meradlo | Špecifikácie výrobcu | 5 | Každá výrobná dávka |
| 8 | Geometria závitú (vonkajší priemer, priemer jadra, dĺžka závitú, stúpanie, dĺžka hrotu atď.), priamosť skrutky | Závitový kaliber, posuvné meradlo | | 5 | |
| 9 | Tvrdosť povrchu | EN ISO 6507-1 [6], EN ISO 6507-1 [7] | | 5 | |
| 10 | Tvrdosť jadra | EN ISO 6507-1 [6], EN ISO 6507-1 [7] | | 5 | |
| 11 | Pevnosť v ťahu (zaťaženie) | Norma výrobcu (*) | | 5 | |
| 12 | Pevnosť v sklze (zaťaženie) | Norma výrobcu (*) | | 5 | |
| 13 | Predĺženie pri pretrhnutí | Norma výrobcu (*) | | 5 | |
| 14 | Zinkový povlak | Meranie röntgenom | | 3 | |
| 15 | Hviezdicový skrutkovač TORX alebo iný strojový pohon (ak sa vzťahuje) | Kaliber | | 5 | |
| 16 | Vizuálny vzhľad | Vizuálna | | 5 | |
| 17 | Balenie a označovanie | Vizuálna | 1 | Každá paleta | |

| P.č. | Predmet/druh kontroly | Skúšobná alebo kontrolná metóda | Prípadné kritériá | Minimálny počet vzoriek | Minimálna početnosť kontrol |
|--|----------------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------------|----------------------------------|
| 18 | Skúška rozvoja trhlín (**) | ETAG 001 príloha A | ETAG 001-1 | 5 | 1 súbor za rok pre každý priemer |
| (*) Na tento účel sa použijú skúšky podľa postupu určeného výrobcom a odsúhlasené TAB, pretože neexistujú špecifické normy na skrutky do betónu. | | | | | |
| (**) Vzorky odoberie notifikovaná osoba pri ročnom dohľade a pošle do akreditovaného laboratória. | | | | | |

3.3 Úlohy notifikovanej osoby

Základné body činností, ktoré má vykonať notifikovaná osoba v procese posudzovania a overovania nemennosti parametrov skrutky do betónu nastaviteľnej počas zabudovania, sa uvádzajú v tabuľke 3.2.

Tabuľka 3.2 – Kontrolný plán notifikovanej osoby; základné body

| P.č. | Predmet/druh kontroly | Skúšobná alebo kontrolná metóda (odkaz na 2.2 alebo 3.4) | Prípadné kritériá | Minimálny počet vzoriek | Minimálna početnosť kontrol |
|---|---|--|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Počiatočná inšpekcia miesta výroby a systému riadenia výroby | | | | | |
| 1 | Uistenie, že systém riadenia výroby s personálom a vybavením je vhodný na zabezpečenie nepretržitej a riadnej výroby kotvy. | - | Uvedené v kontrolnom pláne | - | 1 |
| Priebežný dohľad, posúdenie a hodnotenie systému riadenia výroby | | | | | |
| 2 | Overenie, že systém riadenia výroby a predpísaný automatizovaný výrobný proces zostávajú súčasťou kontrolného plánu a dodržiavajú sa. | - | Uvedené v kontrolnom pláne | - | 1/rok |

4 Súvisiace dokumenty

Pri nedatovaných odkazoch sa použije posledné vydanie citovaného dokumentu v čase vydania európskeho technického posúdenia.

- [1] CEN/TS 1992-4: 2009 Navrhovanie kotviacich prvkov do betónu
- [2] EN 206: 2013 Betón. Špecifikácia, vlastnosti, výroba a zhoda
- [3] ETAG 001 Návod na európske technické osvedčenie pre kovové skrutky do betónu
ETAG 001-1: 2013 Kotvy všeobecne
ETAG 001-3: 2013 Kotvy s podrezanou dosadacou hlavou
ETAG 001-6: 2011 Kotvy na viacnásobné použitie v nenosných konštrukciách
- [4] EOTA Technická správa 020 Hodnotenie kotvenia v betóne z hľadiska požiarnej odolnosti, vydanie máj 2004
- [5] EOTA Technická správa 045 Návrh kovových kotiev do betónu pri seizmických účinkoch, vydanie február 2013
- [6] EN ISO 6507-1: 2005 Kovové materiály. Vickersova skúška tvrdosti. Časť 1: Skúšobná metóda
- [7] EN ISO 6508-1: 2005 Kovové materiály. Rockwellova skúška tvrdosti. Časť 1: Skúšobná metóda
- [8] prEN 1992-4: 2015 Eurokód 2. Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 4: Navrhovanie kotviacich prvkov do betónu
- [9] EN 10204: 2004 Kovové výrobky. Druhy dokumentov kontroly
- [10] ISO 5468: 2006 Rotačné a príklepové kopijovité vrtáky do muriva s hrotom z tvrdého kovu. Rozmery