

Frissítés: 2020. 01. 27.

Címke: padló, födém, esztrich, lépéshang szigetelés

Termékek: Steprock ND, Steprock HD

KÓD: 10, A, D

Úsztatott esztrichpadozatok tervezési és kivitelezési hibái

Az építési hibák között az egyik nagy általánosságban előforduló hibaforrás az esztrichpadozatok helytelen kivitelezése, mely sok esetben tervezési hibával is párosul. A nem megfelelően kialakított pl. úsztatott aljzat nem képes betölteni a vele szemben támasztott követelményeket, pl. kopogó hang csillapítás, utólagosan nem vagy igen költségesen javítható hibaforrás.

A tervezési és kivitelezési hibák annak ellenére jelennek meg igen nagy számban, hogy a Burkolástechnikai Egyesület gondozásában pár évvel ezelőtt elkészült a **ESZTRICHPADOZATOK Tervezés, kivitelezés, követelmények** című műszaki irányelv, mely részletesen foglalkozik a helyes szerkezeti kialakításokkal és jellemző hibákkal. Kidolgozás alatt áll az Ipari padlók. Tervezés, kivitelezés, követelmények című irányelv is, kérdés esetén készséggel állnak rendelkezésre.

A kiadványban kiemelésre kerül a hibák alapvető forrása:

„A jelenlegi hazai építési gyakorlat egyik problémája, hogy az ajánlatkérésekben és kiírásokban újra és újra feltűnő olyan fogalmak, mint pl. "burkolásra kész", "burkolásra előkészített", "felületkész" vagy más hasonló szubjektív meghatározások teljességgel alkalmatlanok az elvégzendő munka minőségének leírására. Ez a gyakorlat ellentmond az építési termékek forgalmazására vonatkozó EU rendeletnek (305/2011/EU) is, melyek szerint „a szerződésben az építőipari szolgáltatás és a teljesítés leírásának egyértelműnek és kimerítőnek kell lennie”, ill. „meg kell határozni azokat az alapvető jellemzőket, amelyek a tervezett felhasználási mód(ok) szempontjából relevánsak.”

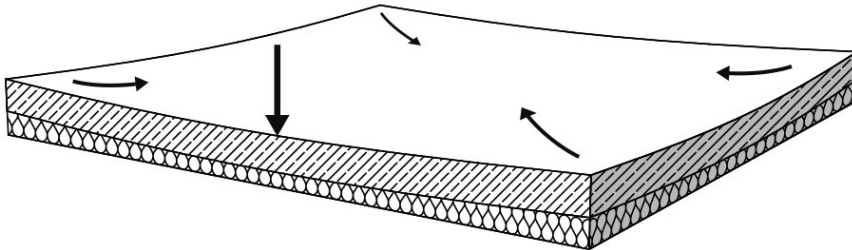
A rétegrendi kiírásokban jellemzően annyi olvasható jó esetben, hogy esztrich aljzat vagy aljzatbeton, holott a tervezett felhasználás szempontjából ez lehet pl. bitumen emulziós cementkötésű esztrich, cementesztrich, polimerrel módosított kötésű cementesztrich, magnezitesztrich, műgyanta esztrich, kalcium-szulfát esztrich, öntöttaszfalt esztrich, kemény adalékanyagos cementesztrich stb.

Melyek a legjellemzőbb felületi hibák?

Táblaszéli felhajlás, zsugorodás

Függetlenül attól, hogy az esztrichpadozatok kialakítása közvetlenül szolgál járőfelületként vagy burkolásra kerül megfelelően szilárdnak, szennyeződés- és repedésmentesnek, sík és száraz felületűnek kell lennie.

Jellemző hiba a táblaszél felhajlása, mely több féle okra vezethető vissza.



A táblaszéli felhajlás az esztrich kötőanyagától, a szilárdulás környezeti feltételeitől és a száradás, karbonátosodás miatti zsugorodás mértékétől függ. A cement kötőanyagú esztrichek késői burkolásakor tapasztalható leginkább a táblaszéli felhajlás. A kalciumsulfát esztrichek táblaszéli felhajlása a cementesztrichekhez képest általában lényegesen kisebb (kb. egy nagyságrenddel), mert a kötőanyag kisebb zsugorodási hajlamú. A forró beépítésű aszfaltesztrichelnél pedig nem mutatkozik ilyen jelenség.

A plasztikus (képlékeny) vagy korai száradási zsugorodás és a korai zsugorodási repedezés oka a felszíni réteg korai vízvesztése. A korai vízvesztésnek további következménye lehet, az esztrich rétegben repedések keletkeznek, melyek akár 10 cm mélyek is lehetnek, kisebb vastagságú esztrich esetén akár át is repedhetnek.

A zsugorodás mértéke időjárás függő húzat, hőmérséklet, páratartalom, zsugorodás okozta repedezés csökkenthető vékony műanyag- vagy üvegszál adagolásával, valamint levegőn szilárduló egyes műanyagdiszperziók adagolásával. Minden esetben be kell tartani az adott esztrich fajta alkalmazástechnikai útmutatójában előírtakat!

Kémiai zsugorodással minden esetben számolnunk kell, azt figyelembe kell venni, mivel annak oka a víz és a kötőanyag kémiai reakciójában keresendő. A szilárdsági jellemzők növelésének igénye jelentősen megnöveli a kémiai zsugorodást. A kalcium-szulfát kötőanyagú esztrichek kémiai zsugorodása többnyire jelentősen kisebb, mint a cementesztrichké. A műgyanta kötésű esztrichek kémiai zsugorodása anyagspecifikus és elkerülhetetlen, amit a szerkezet felépítésénél figyelembe kell venni. Minimalizálni az elérhető legnagyobb adalékanyag-kötőanyag arány alkalmazásával, ill. speciális, zsugorodáscsökkentő segédanyagokkal lehet.

A szemmegoszlásnak kitüntetett jelentősége van a friss keverék víz- és pépigénye, a felület megmunkálhatósága, simíthatósága szempontjából, valamint a megszilárdult esztrich zsugorodása szempontjából. Nagyobb finomrész tartalommal (0,25 mm alatti finomhomok + cement + légbuborék) kézi simítás mellett is könnyebben képezhető egyenletes, sima, zárt felület, de a telített struktúra zsugorodása is nagyobb lesz. Egyes esztrich adalékszerek a „golyócsapágy-elv” alapján javítják a finomrészben szegény keverékek bedolgozhatóságát, de alkalmazásuk nagy körültekintést igényel, mivel egyúttal csökkenthetik a megszilárdult esztrich szilárdsági jellemzőit.

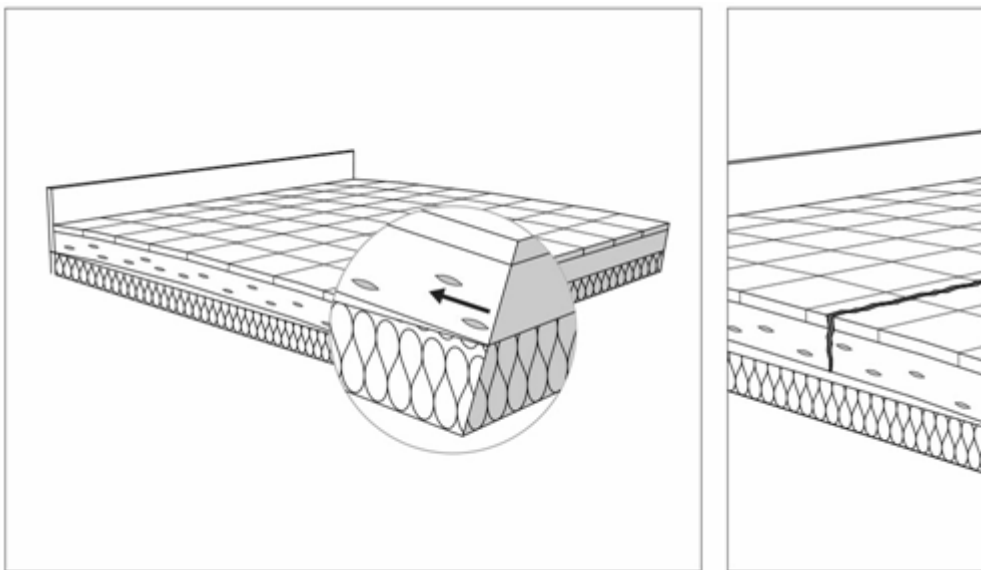
A száradási és a kémiai (autogén) zsugorodásból adódó rövidülést tovább fokozhatja a karbonátosodási zsugorodás. Az esztrichek a kis vastagság és a nagy felületi modulus mellett csak az egyik síkjukkal érintkeznek a környező levegővel. Az érintkező felület karbonátosodása a cement klinkerásványainak hidratációja során fellépő

portlanditképződéssel párhuzamosan, tehát már fiatal korban megkezdődik. A felhajlás mértéke a szilárdság növelésével és a levegő CO₂-tartalmával való érintkezés idejének (burkolásig tartó idő) növelésével arányosan akár többszörösére is nőhet. Ezért fontos a cementesztrich padozatok mielőbbi burkolása, ill. az ezt lehetővé tevő gyorsan szilárduló és száradó esztrich, ill. szilárdulást gyorsító, száradást elősegítő adalékszerek alkalmazása.

Amennyiben az építéshelyszíni tevékenységet szervező lebonyolító által előre látható az esztrichpadozat késői (több hónapos korban esedékes) burkolása, akkor ezt közölni kell az esztrich kivitelezőjével. Ennek ismeretében célszerű előírni és alkalmazni olyan adalékszereket amelyek a cementkő mezopórusainak tömítése révén a karbonátosodással szembeni nagyobb ellenállóképességet eredményeznek.

Boltozódás

Esztrich padozatok kialakításánál gyakran előforduló deformációs hiba a boltozódás, mely a burkolást megelőző hő és páratechnikai körülményekre, okokra vezethető vissza.



Kép aláírás: Burkolást követő száradás, rövidülés okozta boltozódás és átrepedés

Nyáron, nagy melegben az erős hőhatás következtében amikor az esztrich felülete gyorsabban tud felmelegedni, mint a fogadószerkezet, számolnunk kell a boltozódás veszélyével, ennek elkerülése érdekében gondoskodni kell megfelelő árnyékolásról, az üvegezett felületek fedéséről.

Páratechnikai problémákra visszavezethető boltozódásról akkor beszélhetünk, amikor pl. az esztrich padlófűtés fölé kerül elhelyezésre, és a mielőbbi burkolhatóság miatt üzembe helyezik az esztrich alatt a padlófűtést, és még a kiszáradás előtt rá aljzatkiegyenlítőt hordanak fel. A gyors felfűtés következtében a még nedvességtelített esztrichben a párányomás értéke a többszörösére is nőhet. A párányomás kiegyenlítését jelentősen késleltethetik a nagy tapadóképességű és az esztrichnél kisebb porozitású

aljzatkiegyenlítő, melyek ilyenkor megrepedhetnek, vagy boltozódva elválhatnak az esztrichtől.

A fűtött esztrichnél a padlófűtés szabályszerű üzembe helyezését követően jelentkező repedések (pl. ajtónyílásokban vagy sarkokból kiindulva) gyakori oka a gátolt hőtágulás. Gátolt hőtágulást okozhat a túl vékony, vagy a rosszul elhelyezett elasztikus szegélyhézag, a szegélyhézag mögé folyt önterülő esztrich vagy aljzatkiegyenlítő, valamint a nem megfelelően tervezett vagy kivitelezett tágulási hézagok.

Esztrichek repedezése

Már a zsugorodási és boltozódási hibáknál is jeleztük, hogy ezek sok esetben a esztrich szerkezetek megrepedésével járnak okai jellemzően hő, páratechnikai okokra vezethetők vissza. Ilyen ok lehet továbbá a huzat (nagy légmozgás) is, mely a bedolgozást követő 24 órában olyan mértékben képes kiszárítani az esztrich felületét, hogy az száradási zsugorodást szenved és berepedezik.

Amennyiben az esztrich kivitelezésénél előre látható, hogy huzatos lesz az építési helyszín, már az ajánlatadásnál előre jelezni kell ezt a problémát és műanyag- és üvegszál adalékok alkalmazásával kell a repedések kialakulását megelőzni.

Esztrichek felületi porlása

A felület porlékonyságát okozhatja az összetétel hibája, a helytelen bedolgozás és a túl gyors száradás. Huzatos munkaterület esetén nem csak repedésekkel, de felületi porlással is számolni kell a túl gyors száradásnak köszönhetően.

Az ilyen felületnél a burkolási munkák megkezdése előtt gondosan meg kell választani a szükséges impregnáló anyagot, annak alkalmazásának hiányában, a porló, gyenge aljzatokra a ragasztók nehezen vagy egyáltalán nem tapadnak rá, az aljzatkiegyenlítő pedig kötés után elválhatnak a felülettől.

Nedvességtartalom okozta burkolat-meghibásodás

A rugalmas és a faanyagú padlóburkolatok esetén az esztrichek túl nagy nedvességtartalma, a merev (kő, műkő és kerámia anyagú) burkolóanyagoknál pedig az esztrichek késői zsugorodásából származó feszültségek okozhatnak problémát az alapfelület és a burkolat közötti ragasztási kapcsolatban, valamint a burkolat anyagában.

Fontos, hogy burkolás előtt pontosan kerüljön megállapításra az esztrich nedvesség tartalma és a szakma szabályainak, valamint az irányelben rögzített értékeknek nem megfelelő nedvességtartalom esetén ne végezzünk burkolási munkát.

Az esztrichek burkolhatóságához szükséges mértékű kiszáradás időtartama kiszámíthatatlan. A nedvességtartalmat méréssel kell a burkolást megelőzően ellenőrizni. Normál esetben egy 50 mm vastag hagyományos cementesztrich ~másfél hónap alatt száradhat ki, de pl. a harmatponti párakicsapódás okozta visszanedvesedés esetén ez

eltarthat három vagy több hónapig is, ez megelőzhető hidrofóbizáló, de a kiszáradást nem késleltető esztrichadalékszerek használatával.

A hibás páratechnikai méretezés, vagy a tervezett rétegrend be nem tartása is okozhatja a megfelelően kiszáradt, leburkolt padozat későbbi károsodását, az alulról jövő páryanomás vagy párakicsapódás miatt. Jellemző esetek: nem teljesen kiszáradt betonfödém, üzemi konyhák és zuhanyzók feletti födéme, nagy teljesítményű világítótestek feletti födémrészec, kazánházak feletti födéme. A páratechnikai méretezéseknél figyelemmel kell lenni a szerkezeti anyagok páradiffúziós ellenállására, és szükséges esetekben a burkolatnál nagyobb párazárású anyagot kell elhelyezni az esztrichréteg alá.

Jellemző tervezési hibák

Az úsztatott padlóknál hajlító igénybevétel lép fel a terhelés hatására. Úsztatott esztrich vagy úsztatott aljzatbeton tervezése során ezért nem a nyomó-, hanem a hajlító-húzószilárdság a mértékadó ezeknél a szerkezeteknél. Tehát hibát követ el a tervező ha csak a nyomószilárdságot írja elő.

Az is gyakori hiba, hogy nem hangolja össze a tervező az úsztató réteg összenyomódását a várható terheléssel, a vastagsággal és a hajlító-húzószilárdsággal.

Nem veszi figyelembe a födémen futó, és esetenként egymást keresztező vezetékek legfelső síkjának megfelelő egyenes felület kiképzését, csak szilárd, egyenes felületre helyezhető a lépéshangszigetelés!

Nem megfelelő az anyagiírás, keverik az esztrich és az aljzatbeton fogalmát, holott vannak olyan esetek, mikor ezt együttesen kell alkalmazni! Aljzatbetonok kiírásakor és rendelésekor különösen ügyelni kell a friss beton bedolgozási sebességéhez illeszkedő, kellően hosszú eltartathatósági időtartamra, vasalt padlószerkezetnél a friss beton konzisztenciájára.

Ha az esztrich, ill. a kéregerősített ipari padló alkalmazása során a korróziós közeg kémhatása $\text{pH} \leq 5,5$; akkor megfelelően tartós burkolatot, ill. bevonatot kell tervezni, hacsak egy betontechnológiai szakvélemény más megoldást nem javasol.

Jellemző kivitelezési hibák

A cikk elején ismertetett felhajlási, zsugorodási, boltozódási, porlási és repedezés hibák alapvetően arra vezethetők vissza, hogy a kivitelező nem ismeri, ill. nem alkalmazza teljeskörűen a különböző szerkezeti kialakítású aljzatok készítésének előírásait (pl. a beépítéskor nem védi meg az úsztatórétetet a koncentrált terhektől, összenyomódástól, vagy a nedvességtől), vagy nem a tervezett minőségű anyagot építi be.

Nem végezteti el az általa beépített esztrich első típusvizsgálatát, mert ilyenkor nem zárhatók ki pl. az esztrich szemszerkezeti, anyag-összetételi hibái, vagy indokolt esetben nem hívja fel (írásban) a megbízó figyelmét a fogadó aljzat túlzott egyenetlenségére, a nem megfelelő építési és szilárdulási körülményekre.

Gonodt okozhat, ha szemrevételezéssel nem vizsgálja meg a készítési, illetve a határoló terek aljzatait, és a nyilvánvaló hibákról nem tájékoztatja írásban a megbízót (ilyen hibák, pl. a nem alápincézett térben hiányzó nedvesség elleni szigetelés, a nagy páratartalmú helyiségek, üzemi konyhák, mosókonyhák fölötti megfelelő minőségű párazárás hiánya, a padlóba fektetett melegvízvezeték hőszigetelésének hiánya, a hő- vagy hangszigetelések kifogásolható fektetése, az emeletenkénti szintjelzések hiánya).

Jellemző építésszervezési és üzemeltetési hibák

Nem csak a tervező, kivitelező, hanem a megbízó és üzemeltető is felelős lehet az esztrich aljzatok nem megfelelőségért, tönkremenetelért.

A megengedettnél korábban, vagy nagyobb mértékben veszi igénybe az elkészült esztrichpadozatot, vagy nem gondoskodik az elkészült esztrich nedvesedés okozta káros alakváltozása elleni védelméről.

Az építési folyamatok gyorsítása érdekében a padlófűtés hőmérsékletét a megengedettnél gyorsabban vagy nagyobb értékűre emelik, de sok esetben a nem kellően kiszáradt aljzaton végeztetik el a burkolást, ill. figyelmen kívül hagyják a burkoláshoz szükséges klimatikus viszonyokat.

Üzemeltetés során az aljzat károsodásához vezethet ha a padozatot a tervezettnél nagyobb mechanikai, hő- vagy nedvesség hatásnak teszik ki, vagy agresszív közegek igénybevételének. Ha a hibák elhárításáról nem gondoskodnak időben, vagy a burkolatcserénél olyan anyagot választanak, amely nagyobb felületi húzó-tapadószilárdságot igényel, mint amivel a burkolatfogadó esztrich rendelkezik (pl. szőnyegpadlót cserél ragasztott parkettára).

Felhasznál, idézett irodalom: Padló MI 01:2017 műszaki irányelv ESZTRICHPADOZATOK. Tervezés, kivitelezés, követelmények

Letöltés: https://www.burkolastechnika.org/letoltes/Padlo_MI-01_2017_Esztrich_padozatok_-_Muszaki_iranyelv-1.pdf

Lestyán Mária

építésztervező szakmérnök