

GEOTEXTÍLIÁK HAZAI KÖZLEKEDÉSEPÍTÉSI ALKALMAZÁSÁNAK VIZSGÁLATA

JOBBÁGY FERENC²

Szakedolgozatom célja a geotextíliák gyakorlati alkalmazásának vizsgálata volt. A vizsgálatokat ennek megfelelően a dolgozat első fejezeteiben a geotextíliák bemutatásával, geotechnikai feladatok tervezésének leírásával, és a geotextíliákra vonatkozó szabványok, utasítások és tanúsítványok felvonultatásával alapoztam meg. Kérdőíves felmerést végeztem a geotextíliák beépítésével a mindennapi gyakorlatban foglalkozók tájékozottságáról, véleményéről és tapasztalatairól. A szabványokra és a gyakorlatra támaszkodva elkészítettem egy konkrét

kivitelezési munka geotextíliákra vonatkozó mintavételi és minősítési tervét. Az ebben szereplő vizsgálatokat a lehetőségekhez mérten el is végeztem.

A geotextíliákra vonatkozó szabványok nagy része még csak angol nyelven érhető el. Ezeket a szabványokat csak a mintavételeket és vizsgálatokat végző személyeknek kell használni. A kivitelezés egyéb szereplőinek (művezetők, építésvezetők és műszaki ellenőrök) nincs

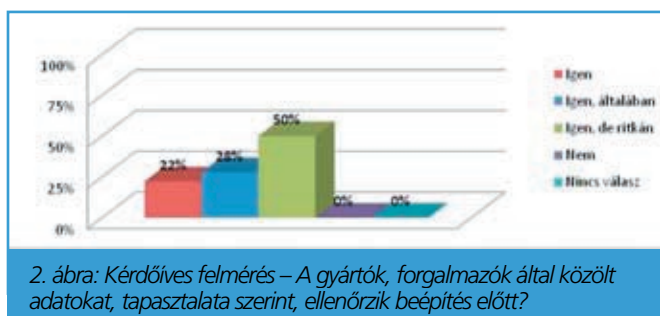
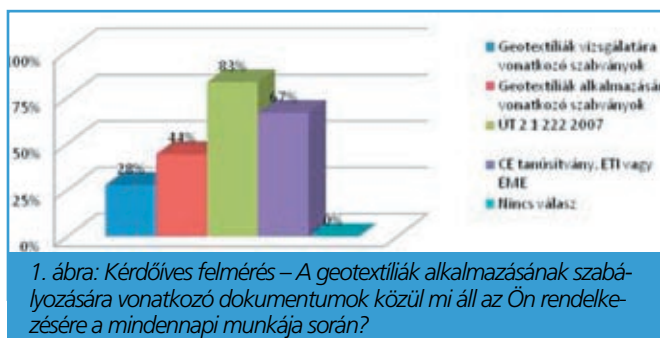
¹ Széchenyi István Egyetem. Belső konzulens: dr. Adorjányi Kálmán, külső konzulens: Szabó Csaba

² Széchenyi István Egyetem. Belső konzulens: dr. Szepesházi Róbert, külső konzulens: Kárpáti László

szükségük a geotextiliákkal kapcsolatos munkájuk során a szabványok mindennapi használatára. Számukra viszont elengedhetetlen az ÚT 2-1.222:2007 Utak és autópályák létesítésének általános geotechnikai szabályai című útügyi műszaki előírás alkalmazása. Nagyon fontos, hogy ezek a szereplők ismerjék a geotextiliák CE-tanúsítványában, illetve más megfelelőségi tanúsítványban szereplő paraméterek jelentéseit. Az útügyi előírás könnyen használható és érthető, amennyiben olvasója tisztában van az alapfogalmakkal. A különböző megfelelőségi tanúsítványok kötelező tartalmát, a 3/2003. (I. 25.) BM-GKM-KvVM Az építési termékek műszaki követelményeinek, megfelelőség igazolásának, valamint forgalomba hozatalának és felhasználásának részletes szabályairól szóló együttes rendelet tartalmazza, így – bármilyen nyelven íródjon is – egyértelműen értelmezhető a benne szereplő adatok. Fontos, hogy az Európai Unió bármely országában is állították ki egy termék Conformité Européenne (CE) tanúsítványát, azt az unió többi országában is elfogadják, nem kell államonként bevizsgáltatni azokat.

Azért, hogy megismerjük a kivitelezés résztvevői, illetve a geotextiliákat alkalmazók geotextiliákkal kapcsolatos tájékozottságát, kérdőíves felmérést végeztem köreikben. Kérdőíven a geotextiliák kiválasztásával, szabályozásával és ellenőrzésével, illetve beépítésük gyakorlatával kapcsolatos kérdéseket tettem fel. A válaszokból az alábbi következtetéseket vontam le:

- A válaszadók azt a feltevésemet támasztották alá, hogy a kivitelezés szereplőinek elegendő az ÚT 2-1.222:2007 Utak és autópályák létesítésének általános geotechnikai szabályai című útügyi műszaki előírás és a termék CE-tanúsítványának ismerete. A válaszok alapján leginkább e két dokumentum ismerete állapítható meg (1. ábra).
- A beépítésre kerülő geotextília ellenőrzése kimerül abban, hogy ellenőrzik a szállítólevélen, illetve a csomagoláson a megrendelt geotextília adatait. A forgalmazó által közölt adatok ellenőrzése nem történik meg. A megrendelő a forgalmazó felé csak az alapfunkciót közli és csak az ár érdekli. A beépítés helyszínén nem kerül ellenőrzésre, hogy a geotextília teljesíti-e a tervező által előírtakat (2. ábra).
- Gyakran előforduló beépítési hibák: nem megfelelő szélességben, nem megfelelő átfedéssel való terítés, lesúlyozás elmulasztása, teherautóval való ráhajtás.
- A megkérdezettek nincsenek teljesen tisztában azzal, hogy melyik geotextiliát milyen funkcióra célszerű alkalmazni.

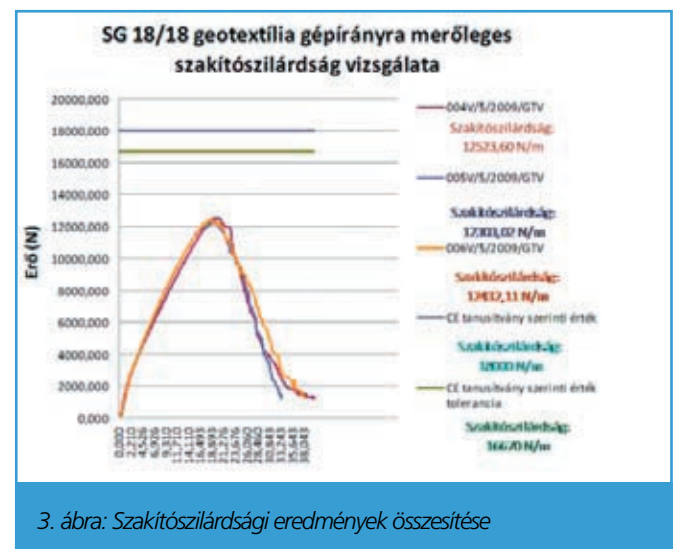


- A geotextília fölé leggyakrabban homokos kavicsot, illetve maximum 0/56-os frakciójú zúzottkővet építenek be.
- A válaszadók megfogalmazták kritikájukat azzal a gyakorlattal szemben, hogy a tervezők sokszor csak területi sűrűséget írnak elő. Ezt a gyakorlatot a mai geotextiliák fejlettsége meghaladta.

A kérdőíves felmérés eredményeiből egyértelműen látható, hogy a geotextiliákkal kapcsolatban hiányosságok mutatkoznak a beépítés, illetve a helyszíni ellenőrzés terén. A probléma megoldása érdekében véleményem szerint be kell vezetni a geotextiliák valamilyen ellenőrzését a kivitelezési gyakorlatba. Igaz, ennek most még bőven akadnak ellenzői.

Az MSZ EN 963:1999 geotextiliák és rokon termékek mintavételéről és a próbadarabok készítéséről szóló szabvány, valamint más szerkezetekre készített mintavételi és minősítési tervek alapján összeállítottam egy, a geotextiliára vonatkozó mintavételi és minősítési tervet egy konkrét projektre. Ez a mintavételi terv nem csak a geotextiliák vizsgálatát és ellenőrzését írja elő, hanem a vele érintkező talajok vizsgálatát is megköveteli. A mintavételi tervben szereplő, a geotextiliákon elvégzendő vizsgálatokat, illetve a vizsgálatokra vonatkozó szabványokat az alkalmazási szabványokban szereplő C melléklet segítségével határoztam meg. Táblázat alapján az MSZ EN 13 251:2001 Geotextiliák és rokon termékek, földmunkák és az alapozások során, valamint a gyűjtőszerkezetekben való alkalmazás előírt jellemzői című szabványt kellett alkalmaznom. A szabvány meghatározza, hogy a szűrés, megerősítés és elválasztás (F+R+S) funkcióknál milyen jellemzőket kell vizsgálni. A kiválasztott projekt helyszínén nem csak depóban tárolt, hanem már beépített, de visszabontott geotextiliából is sikerült mintát vennem. Ezzel lehetőségem nyílt a beépített és a nem épített geotextiliák vizsgált jellemzőinek összehasonlítására.

A geotextiliák beépítés közbeni mintavételének és vizsgálatának nincs gyakorlata Magyarországon, ezért nincs is olyan építőipari labor, ahol minden vizsgálatot el lehet végezni, melyet az MSZ EN 13 251:2001 szabvány szerint összeállított mintavételi tervben előírtam. A talajokkal kapcsolatos vizsgálatok jegyzőkönyveit megkaptam a projekt generálkivitelezőjétől. A geotextiliák vizsgálatait a BME Polimertechnikai tanterékének laborjában végeztem el. A beépítésre kerülő geotextília a tervező előírásaival, valamint a talaj jellemzőivel való összehasonlító vizsgálatának alapján a kiválasztott termék megfelelt. A szakítószilárdság és a nyúlás vizsgálatánál felemás eredményeket kaptam. A nyúlás mért értékei ugyan megfelelnek a tervben szereplő értékeknek, de a CE-tanúsítványban szereplő értékeket már nem érték el. A szakítószilárdság mért értékei elmaradnak a tanúsítványban szereplő értékektől (3. ábra), a tervben szereplő határértéket is csak a gépirányú mintadarabok értékei lépték át. Úgyanezt tapasztaltam a statikus átszakadási vizsgálat során. A visszabontott geotextiliák vizsgá-



lata során megállapítottam, hogy azok értékei jelentősen elmaradnak a depóból vett minták értékeitől. Ennek oka, hogy már felvették a várható legnagyobb terhelést, és ennek hatására végleges alakváltozásokat szenvedtek.

A kiválasztott projekt figyelemmel kísérése és az összeállított mintavételi és minősítési terv alapján végrehajtott vizsgálatokból több következtetést lehet levonni:

- A tervezőnek – amikor meghatározta a beépítendő geotextília szakítószilárdságát (13 kN/m) és legnagyobb erőnél a nyúlást (30%) – figyelembe kellett volna vennie azt, hogy az útügyi előírás GRK-minősítése szerint a geotextília nagy valószínűséggel GRK2-es kategóriába esik, aminek szakítószilárdsági értéke minimum 30 kN/m.
- Az előbbi körülményt a kivitelezőnek is figyelembe kellett volna venni, mivel ő már pontosan tudta, hogy milyen technológiát alkalmaz

majd. Mivel a kivitelező – a gyakorlatnak megfelelően - elfogadta a CE-tanúsítványban szereplő adatokat, abban a tudatban volt, hogy a geotextília megfelel a tervben előírtaknak.

- A legfontosabb megállapítás az, hogy a CE-tanúsítványban szereplő értékektől elmaradtak a mérések eredményei. Ez a tanúsítványok megbízhatóságát kérdőjelezi meg, és indokoltá teheti a geotextiliákra vonatkozó mintavételi és minősítési terv készítésének bevezetését.

Az általam elkészített szakdolgozat a geotextiliákra vonatkozó mintavételi és minősítési terv készítésének kötelezővé tételét nem alapozhatja meg, de indokoltá teheti további projektek figyelését, az azokban alkalmazott geotextiliák vizsgálatát annak érdekében, hogy a kötelező mintavételi és minősítési terv bevezetéséről megfelelően alátámasztott döntést lehessen hozni.