

Nyomtatott csomagolóanyagok szabadtéri tárolása

Németh Nikoletta

INK ACADEMY



A szabadtéri tárolás extrém igényeket támaszt a csomagolóanyagok ellenállósági tulajdonságaival szemben. E felhasználás esetében kiemelten fontos szerepet játszanak a festék és az alapanyag kolorisztikai és mechanikai változásai, melyeket a napfény, a hőmérséklet és a páratartalom együttes hatása idéz elő.

A kerti felszerelések (pl. trágya, komposztált föld stb.), illetve az ipari vegyszerek vagy építőanyagok csomagolására gyakran használnak nagy teherbírású polietilén zsákokat. Ezek szabadtéri tárolása esetében elengedhetetlen a megfelelő tulajdonságokkal rendelkező festék kiválasztása.

A SZABADTÉREN TÁROLT CSOMAGOLÓ-ANYAGOK ÉLETTARTAMÁHOZ KÖTŐDŐ PARAMÉTEREK

Csakúgy, mint bármely cikk, melyet mindennapi életünk során használunk, a csomagolóanyagok sem képesek az örökkévalóságig ellenállni a kinti, kültéri használat során ért behatásoknak.

A fénynek, illetve a klimatikus hatásoknak való hosszú távú kitettség a festékréteg fakulásához vezet.



Éppen ezért a végfelhasználók gyakran teszik fel a kérdést, hogy kinti tárolási körülmények mellett mennyi ideig őrzi meg a csomagolás eredeti állapotát.

E kérdésre egyértelmű választ nem lehet adni, hisz a festék és az alapanyag ellenállósága nem csak az expozíciós idő függvénye, hanem hatással vannak rá a konkrét, adott időszakban jelentkező időjárási körülmények is, mint például a napsugárzás intenzitása, a páratartalom vagy a hőmérséklet.

A fény sugárzás erőssége nemcsak egy nap vagy az év folyamán változik állandóan, de jelentősen függ a földrajzi elhelyezkedéstől is.

Ha a kinti tárolás télen kezdődik, a csomagolás sokkal stabilabbnak tűnhet egy nyáron kezdődő kültéri tárolási ciklussal szemben. Illetve, ne feledkezzünk meg arról sem, hogy a nyomtatott csomagolás teljesen különbözőképpen viselkedik Magyarországon, mint például a trópusokon vagy észak-skandináv körülmények között. Bár ez csak abban az esetben lényeges, ha a termék más, eltérő éghajlatú térségben kerül értékesítésre.

Specifikáció viszont csak szabványos körülmények között elvégzett teszt módszer mellett adható ki, mint pl. a DIN 16525 szerinti fényállóság-vizsgálat. Mivel szabványosított, állandó időjárási körülmények nem léteznek, így nyomtatott esetében sem lehetséges eltarthatósági idő meghatározása a valós életkörülmények mellett, illetve nem lehet a DIN 16525 szerinti eredményeket sem összehasonlítani a napi gyakorlat adta tapasztalatokkal.

DEFINÍCIÓK

♦ **Nyomatok fényállósága:** a napfény sugárzásának való ellenállás, az időjárás közvetlen hatása nélkül (DIN 16525). A fényállóság mérése egy speciális berendezésben, az ún. Xenon-teszt kamrában történik, beépített „Blue wool” szabvánnyal.

♦ **Időjárás-állóság:** leírja a napfény és az atmoszférikus tulajdonságok (páratartalom, eső, ózonsugárzás, kipufogó gázok stb.) egyidejűleg fellépő hatásával szemben mutatott ellenállóságot.

A fényállósággal ellentétben az időjárás-állóság tesztelésére nincs szabványos módszer.

PIGMENTEK VÁLASZTÁSA

Bármilyen szabadtéri tárolásra tervezett csomagolóanyag esetében fontos a festékválasztáson belül a pigmentek átgondolt kiválasztása. Előfordulhat, hogy a hagyományos pigmentek nem tudják megfelelően biztosítani az ellenállósági tulajdonságokat, legfőképpen jellemző ez a sárga és vörös árnyalatokra.

A pigmenteknek legalább 6-os fényállósági tulajdonsággal kell rendelkezniük, és fontos, hogy alkalmasak legyenek időjárásálló festékhez is.

A PIGMENT MENNYISÉGE

Minél több pigmentet tartalmaz a festékréteg, annál hosszabb ideig áll ellen az időjárási körülményeknek, látható változás nélkül.

♦ Pigmentkoncentráció

Magas pigmentkoncentráció mellett nő a nyomtatási fény- és időjárás-állósága. Az olyan árnyalatok, mint a szürke vagy a krémszín, melyek alacsony pigmentkoncentrációval rendelkeznek, érzékenyebbek a kinti tárolási körülmények során ért behatásokra.

A festékekben szereplő pigmentkeverékek a legérzékenyebb pigment ellenállósági tulajdonságait fogják mutatni. Például egy sárgán és kéken alapuló zöld árnyalat esetében a sárga pigment fakul meg először, zöldebből kékesbe változtatva ezzel a nyomtatási színezetét.

♦ Festékréteg-vastagság

Minél vékonyabb a festékréteg, annál érzékenyebb annak fény- és időjárás-állósága, mivel a pigmentkárosodás mindig a festékfilm felső rétegeiben kezdődik. Ezáltal a vékony réteg hamarabb mutat szemmel látható változást, s emiatt történik az is, hogy a raszteres nyomatrészek is sokkal érzékenyebbek, mint a teli tónusok.

Azonos körülmények mellett, a mélynyomással készült munka tovább megőrzi tulajdonságait, mint a flexónyomat. A gyakorlat során kell

megtalálni a kompromisszumot a nyomtatási minőség és az aniloxhengerek által felvihető vastagabb festékréteg között.

♦ A verschnitt és a fehér hatása

Nagy mennyiségű verschnitt vagy fehér festék a színes festékhez adva jelentősen csökkenti a szabadtéren tárolt csomagolóanyag ellenállósági tulajdonságait. Ötven százalék verschnitt a festék Wool skála szerinti fényállósági értékét egy egységgel csökkenti. Még több, 70-80 százaléknyi verschnitt hozzáadása még egy egységgel csökkenti az értéket. Tehát míg egy verschnitt nélküli festék normál körülmények mellett eléri a Wool skála 6-os szintjét, úgy egy magas verschnitt-tartalmú csak a 4-est.

Ennél még kritikusabb fehér hozzáadásával csökkenteni egy festék intenzitását. Itt a titánium-dioxid pigmentek fotokatalitikus tevékenysége okozza a problémát, szemben a fent említett UV-sugárzással és páratartalommal. Az UV-sugarak nagyfokú elnyelése a kötőanyag károsodását idézheti elő, mely által a pigmentek sokkal sérülékenyebbek lesznek.



♦ Becsomagolt termékek

A becsomagolt tőzeg vagy föld vegyianyag-tartalmának (pl. műtrágya, urea [karbamid], kalcium stb.) gondot okozhat a vízzel való érintkezés. A földkészítményekhez adott komposztanyagok minősége nagyon fontos szerepet játszik: a friss komposztanyagokban lezajló rothadási folyamat olyan bomlástermékeket állíthat elő, melyek károsíthatják a nyomdafestékréteget. Az ún. „phthalocyanine blue” fakulása egy jól ismert jelenség, melyet a becsomagolt tőzegben vagy földben lévő komposztanyag okoz.

◆ Nedves törlésállóság

A nedves törlésállóság gyakran csökken a kinti tárolás során, legfőképpen olyan területeken, ahol a nyomtatott csomagolóanyag kapcsolatba lép a külső zsurgorfóliával.

A hőmérséklet állandó váltakozása vizet kondenzál, mely a nyomtatott PE csomagoló vagy a nyomtatott PE csomagoló és külső zsurgorfólia-réteg közé szorul. A víz és a hőmérsékleti körülmények hosszú távú hatása a kötőanyag bomlását okozza, és folyamatosan rontja a festék tapadását és nedves törlésállóságát.

A termőföldből származó gáz-halmazállapotú anyagok, mint az ammónia, folyamatos kémiai és/vagy biológiai aktivitása ugyancsak rontja a vízállóságot.

E szempontból a 42 mN/m feletti felületi feszültség szintén problémákat okozhat. A korona-kezelés során kialakult poláris csoportok erősen vízszertők, így párás körülmények között a festék vízállósága jelentősen leromolhat.

◆ Nyomtatási alapanyag

A PE film típusa és minősége hosszú távon szintén befolyásolja az ellenállósági tulajdonságot.

JAVASLATOK

Szabadtéri tárolásra szánt nyomtatott csomagolóanyagokhoz magas időjárás- és fényállóságu (WS 6 vagy nagyobb) speciális pigmentekre van szükség.

Amikor lehetséges, mono-pigmentált összetételek használata célszerűbb, mint a különböző pigmentek keverékéből álló.

Abban az esetben, ha több hasonló tulajdonságú pigment áll rendelkezésre, a legellenállóbb használata ajánlott.



Fekete palettatakaró használata meggátolja a közvetlen napfényvel való érintkezést, meghosszabbítva ezzel a nyomtatott csomagolóanyag eltarthatóságát.

A vízzel való hosszan tartó érintkezést kerülni kell: amennyiben a fekete borítás reklámozási okokból nem lehetséges, úgy célszerűbb bármiféle borítás nélkül vagy legalább perforált borítással tárolni a termékeket. Így a kondenzvíz el tud párologni, és nem rontja a festék tapadását.

Laminált filmek használatával ki lehet küszöbölni a hosszú távú vízállóság problémáját.

A felüllakkozás szintén javít a kinti tárolás okozta problémákon, de nem oldja meg azokat teljesen.



ÖSSZEFOGLALÁS

A nyomtatott festékretegére jelentős hatással vannak a szabadtéri tárolási körülmények, mint a fény és a klimatikus viszonyok. E hatás szembe-tűnő, mivel változást idéz elő a nyomat színé-
zetében, és romlást idézhet elő az ellenállósági tulajdonságaiban is. A megfelelő festékösszetétel képes késleltetni a festék tulajdonságaiban bekövetkező romlást, de a problémát teljes mértékben nem lehet elkerülni. Viszont néhány egyszerű és jól megválasztott lépés, mint a nyomat megfelelő grafikai tervezése, illetve a tárolás és szállítás során történő gondos anyagvédelem, jelentősen növelheti a nyomtatott csomagolás élettartamát. A lehető legjobb eredmény elérése érdekében célszerű kikérni a festékbeszálító tanácsát.