

A színezés fortélyai

A színes műanyag termékek tovább bővítik a műanyagokkal elérhető széles választékot. A feldolgozás után végzett lakkozás, festés helyett egyre gyakrabban választják az anyagban színezést, amely ugyancsak odafigyelést, nagy szakértelmet igényel.

Tárgyszavak: műanyag-feldolgozás; színezés; mesterkeverék; kompaund; színezékkoncentrátum; mikrogranulátum.

A műanyagiparban ma még sok esetben a kész darabot a formaadás után külön folyamatban festik a megkívánt színre, de ezekben az esetekben is vizsgálják a színezés egyéb lehetőségeit. Sok műanyag-feldolgozó szakember azt gondolja, hogy a masszában végzett színezés egyszerű folyamat, valójában azonban egy sor tényezőt figyelembe kell venni, hogy a színezés sikeres legyen.

A színezék és az egyéb segédanyagok kiválasztásakor mindenekelőtt *az alappolimerrel való összeférhetőséget (kompatibilitást) kell szem előtt tartani*. Nem elég az, hogy a szín egyezzen a megadott színnel, fontos, hogy az egyezés megmaradjon a feldolgozás magas hőmérsékletén és nyomásán, valamint a termék egész élettartama alatt. A kiválasztásra természetesen hatnak a költséggazdálkodási kényszerek is.

A megfelelő színezék kiválasztása után a technológiák között kell dönteni: hogy a színezéket a polimer teljes mennyiségébe keverjék vagy színezékkoncentrátumot – granulátum, por vagy folyadék formájában – adagoljanak-e a polimerhez közvetlenül a feldolgozás előtt. Az utóbbi megoldás mellett számos gazdasági érv hozható fel. Először is a műanyaggyártók manapság nem szívesen kötik le kapacitásukat kis tételű speciális vevőszínek gyártására. Korábban ez másképp volt. A nyolcvanas évek közepén, például az amerikai **Borg-Warner** büszkén, széles választékban kínálta színes kompaundjait. A cég laboratóriumaiban 40 000-nél is több receptet dolgoztak ki, és ezek közül 6000 volt megrendelhető. A vevők egyedi igényeinek megfelelő kompaundok gyártását komoly versenyképességi előnyként használták a marketingben. Ma a vevőspecifikus színek gyártását inkább csak nagyobb mennyiségek esetén vállalják, és az ilyen tételek gyártását is gyakran kiszervezik olyan cégekbe, amelyek erre specializálódnak. *A színes kompaundok gyártása ugyanis sokba kerül, háromszor-öttször többre, mint a natúr polimer*. Ugyanakkor még a legdrágább mesterkeverék 2–5%-os arányú használata esetén is olcsóbb a színes műanyagtermék előállítás mesterkeverékkel, mint kompaundálással.

A fentiekén túl a készletezés kérdése is a mesterkeverékes megoldás mellett szól. Színes kompaundok esetén a színek változásával tovább nem használható színes gra-

nulátum marad raktáron, míg koncentrátumok használata mellett csak a jóval kisebb mennyiséget jelentő mesterkeverékek válnak feleslegessé. A raktározásban az időfaktor sem elhanyagolható tényező. Színezékkoncentrátumok használatánál a szín kidolgozása után a mesterkeverék szállítása általában két-három hetet igényel. A színes kompaundok gyártása és szállítása ennél tipikusan hosszabb időbe telik. Ráadásul a színes kompaundoknál viszonylag magas a minimálisan rendelhető mennyiség, még a kisebb gyártóknál is 500–700 kg. Végül a kompaundálás plusz hőkezelést, ömlesztést és mechanikai igénybevételt jelent, ami ronthatja a minőséget.

A felsorolt előnyök ellenére ma is sokan választják a színes kompaundok vásárlását, a feldolgozás során végzett színezéssel szemben. Ez nyilván azzal függ össze, hogy meglehetősen nagy kihívást jelent az utóbbi folyamat gyakorlata: folyamatosan ellenőrizni kell az adagolást, a színezék tökéletes eloszlását, az alapgranulátum színét. A mesterkeverékek vásárlásakor pedig nagy figyelmet kell fordítani arra, hogy a mesterkeverék anyaga, molekulatömege stb. megfeleljen a követelményeknek.

A mesterkeverék formája, hordozóanyaga is nagy szerepet játszik a gyártási folyamat eredményességében. A különböző alapanyagú (PVC, POM stb.), keresztmetsetű és színű profilokat gyártó cég, a német **Bolta** (Schönberg) egy új mikrogranulátumot használ sikerrel. Az új termék a német **Novosystems** (Seevetal) *Novopearls* terméke, amelyben a színezéket 450 μm átmérőjű viaszgolyók hordozzák. A viasz összetétele alapján egy sor polimerrel jól összefér, ami lehetővé teszi a színezék jó homogenizálását. Ezt segíti elő a 85 °C-os olvadáspont is, amely az esetek többségében bőven a feldolgozás hőmérséklete alatt van. Az újfajta mikro-mesterkeverék tulajdonságai a normál mesterkeverék és a folyékony színezékek között vannak. A mikrogranulátumok szabadon folynak, és így a folyékony színezékekhez hasonlóan lehet őket alkalmazni. A jó diszpergálásnak köszönhetően kis 0,1–0,9%-os aránynál is jó homogenitás biztosítható, és ugyanazon színmélység kisebb színezékmennyiséggel is elérhető. Például a profilgyártásnál nagyon szép fekete színt tudtak elérni a mikrogranulátummal, míg a folyékony hordozójú színezék nem adott egyenletes színt, sőt csomóképződést is megfigyeltek. A viaszgranulátumok jó csúsztató hatása is kedvező a feldolgozás szempontjából.

A pigment hordozójaként használt viasz előnye továbbá, hogy csökkenti a nyíró igénybevételt a feldolgozás folyamán, és alkalmazása esetén könnyebb és gyorsabb a tisztítás a szín- és a szerszámváltáskor. A pormentes mikrogranulátum szinte folyamatosan tisztítja a csigát, ami az üzemidő-kiesések csökkentésével jelentősen javítja a gazdaságosságot. A felhasználó cég tapasztalata szerint a mikrogranulátum alkalmazása 20–30%-os költségmegtakarítást jelenthet a normál mesterkeverékekkel összehasonlítva. A Bolta cég jó eredményeket ért el az új mikro-mesterkeverékekkel a metálszínű profilok gyártásánál is, amelyeknél a hagyományos mesterkeverékek nem adtak megfelelő eredményt.

Összeállította: Máthé Csabáné dr.

Sepe, M.: Working with color concentrats = www.ptonline.com, 2012. február.

Radig, G.: Schneller und sauberer Farbwechsel = www.plastverarbeiter.de. 2012. január.

www.quattroplast.hu