

Műanyag termékek különböző felületekkel

A műanyagok széles választéka immár közismert. Új technológiákkal a műanyagok felületét is változatosan lehet kialakítani, amivel a termékek sokszínűsége tovább bővíthető. Ezen a téren elsősorban az egyedi megjelenésű felületek kialakítására van igény a vásárlók részéről.

Tárgyszavak: műanyag-feldolgozás; felületek díszítése; új technológiák; dekorálás; digitális nyomtatás; hibrid elemek.

A K 2016 kiállításon is érvényesült az a trend, hogy az egyedi igényeket kielégítő elektronikai, kozmetikai termékek, gépkocsik, háztartási gépek stb. tetszetős megjelenésűek legyenek. *A fogyasztók elvárják, hogy a műanyagok egyre szélesebb választéka egyben a termékek különbözőségét is kifejezze.* Az igényes vásárlók ugyanis nem kommersz használati cikk birtoklására vágnak, hanem a saját ízlésüknek megfelelő színvonalas, különleges termékeket akarnak birtokolni.

Az ipar számára nagy kihívás, hogy a tömegtermelésre honosított feldolgozási eljárásokkal kis szériás egyedi termékeket állítsanak elő gazdaságosan. Ezért a gépgyártók, félkésztermék-beszállítók, alapanyag- és színezékgyártók, valamint a műanyag-feldolgozók együttes érdeke a kis tételű, egyedi megjelenésű késztermékek fejlesztése. Számos kiállító mutatott be különleges küllemű és tapintású műanyag felület kialakítására alkalmas eljárást. A jövő szempontjából kiemelendő fontosságú:

- a fröccsöntött termékek felületének díszítése digitális nyomtatással,
- a króm helyettesítése ezüstösen csillogó, hideg tapintású felületek létrehozásához,
- matt és a divatot követő texturált felületek, valamint részlegesen átlátszó felület létrehozása.

Dekorációs technológiák nagy formaszabadsággal

A Leonhard Kurz Stiftung & Co. KG., Fürth által bemutatott *IPD-Skin* (Individual Post Decoration) költséghatékony dekorációs művelet kis szériában gyártott termékek és háromdimenziós elemek bevonására alkalmazható. Az eljárás során az előgyártott 3D elemet a hőformázási műveletet utánozva egy felmelegített vékony dekorfóliával légmentesen burkolják. Az *IPD* bevonási technológia jól kiegészíti a meleg prézelést (Heißprägen), a szerszámban dekorálást (In-Mold Decoration) és a fémre fröccsöntést (Insert Molding).

A Covestro AG, Leverkusen a közvetlen bevonási eljárással (*Direct Coating-Verfahren*) gyártott kormánykerék burkolásához a szerszámba RIM-keverőfejből injektálta a speciális lakkrendszert. A fröccsöntött formadarab bevonásához átlátszó vagy homályos, illetve karcálló magas fényű lakkok egyaránt használhatók. A szerszámfelület szerkezetének kialakításával befolyásolható a bevonandó felület tapintása. A cég által alkalmazott technológia mintának tekinthető az egyetlen szerszámban, két lépésben gazdaságosan kivitelezett attraktív formadarab előállítására. A hagyományos szórólakkozással szemben a formatervezett dekorációs technológia előnye, hogy a szerszámban felvitt lakkozással az éleken, a lekerekítéseken vagy a domború felületeken is egyenletes bevonat hozható létre. A lakkozott formadarab utómegmunkálást nem igényel.

Könnyű dekorelemek gazdaságos előállítása

Az Arburg GmbH + Co KG. (Loßburg) *ProFoam* eljárással a kompakt terméknel 24%-kal könnyebb, habosított kesztyűtartófedeleket állított elő. A cég az aacheni Műanyagfeldolgozó Intézettel (Institut für Kunststoffverarbeitung – IKV) együttműködve a termék *Class-A-felületét lakkozás nélkül alakította ki*. Ezt a közösen kifejlesztett dinamikus szerszámtemperálás tette lehetővé.

A KraussMaffei Technologies GmbH (München) a francia RocTool szerszám-specialistával együttműködve a szerszámba épített indukciós tekercsekkel *One-Shot* eljárással magas fényű, mikrométer alatti tartományban strukturált felületű autói-



1. ábra *DecoJect* technológiával kialakított felületek

alkatrészt állított elő reciklált ABS-ből. Az eljárás további előnye, hogy a termék sorjamentesen gyártható.

Az Engel Austria GmbH (Schwertberg) több partner együttműködésével barkázott felületű dekorelemeket mutatott be. Az új *DecoJect* eljárás a klasszikus szerszámban dekorálás (IMD) technológia továbbfejlesztése, amelyben a fröccsöntést szerszámgravírozással (In-Mold Graining) kombinálják (1. ábra). Míg az IMD során a szerszámba helyezett fóliáról csak a lakkréteg kerül a termékre, addig a *DecoJet* eljárásban a gravírozott szer-számfelületet leképező fólia is. Így a termék felületén a szerszám barkázott nikkellrétegének mintázata jelenik

meg, amely kinézetre és tapintásra igény szerint változtatható. Az eljárást kombinálni lehet a *MuCell* habosítási eljárással.

Hibrid alkatrészek díszítése

Az autóiparban és várhatóan a szórakoztató elektronikában is a hagyományos hőre lágyuló műanyagok mellett egyre nagyobb igény jelentkezik a szállal erősített műanyagok iránt. Ezeket a hibrid termékeket a szerves bádoghoz hasonlóan állítják elő: a szállas félkész terméket behelyezik a szerszámba és ráfröccsöntik a hőre lágyuló műanyagot. Az eljárást az Engel a Lanxess Deutschland GmbH egyik leányvállalatával a Bond Laminates céggel és a Leonhard Kurz Stiftung & Co. KG-vel együttműködve dolgozta ki. A termék nem igényel sem utólagos lakkozást, sem csiszolást.

A Plasmatrete GmbH (Steinhagen) és az Akroplastik GmbH (Niederzissen) közös fejlesztéssel találtak megoldást a műanyag-fém hibrid termékek hosszabb használat után elkerülhetetlenül megjelenő korróziójának kiküszöbölésére. A 30% üvegszálat tartalmazó PA 6 kompozitból fröccsöntött hibrid termék fémfelületén *atmoszférikus plazmaeljárással* a műanyaggal stabil kötést létrehozó vékony bevonatot alakítottak ki.

Fényhatások szerepe a műanyag felületek érzékelésében

Új fogalom, a *fénymenedzsment* foglalja össze azokat a fényhatásokat alkalmazó eljárásokat, amelyek pl. a környezet megvilágításával kívánják befolyásolni a műanyag felületek érzékelését. A megvilágítás széles skálája magában foglalja a teljes felületet vagy annak csak egy részét megvilágító áttetsző fényt, a különböző erősségű fényt és ezek kombinációját.

A háztartási berendezéseknél és a szórakoztató elektronikai termékeknél egyre nagyobb szerepet tölt be a funkciók és a felületek megvilágításának összekapcsolása. A gyártók a terméket szoftverrel vezérelt blendékkal szerelhetik fel, amelyek a figyelemfelhívásra kijelölt felületek megvilágítását változtatják.

Az egyik legnagyobb fröccsgépgyártó, a Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery GmbH (Schwaig) a K 2016-on a berendezésén készült műanyag formadaráb felületének díszítését a háttér megvilágításával és mélyeffektusok kialakításával hangsúlyozta.

Fényes műanyag felületek kialakítása

A hagyományos fröccsöntéssel vagy extrudálással készült műanyag formadarábok fényes felületét eddig a gyártást követően többlépcsős lakkozással tudták csak elérni. A KraussMaffei a *Colorform* eljárást fejlesztette tovább: fényes felületű autójátó-díszléceket állított elő úgy, hogy a fröccsöntött terméket ugyanabban a szerszámban kétkomponensű polikarbamid vagy poliuretánlakkal vonta be. A lakk keménységét tetszőlegesen be lehet állítani és a lakk komponenseit gyorsan lehet változtatni.

Az Eckart GmbH (Hartenstein) a világ vezető fém- és gyöngyházfényű pigmentgyártó cége fóliamentes technológiával magas fényű és transzparens felületeket tud létrehozni. A kozmetikai, élelmiszeripari cikkek csomagolásához, díszítéséhez már bevált saját *Luxan K* márkanévű gyöngyházfényű színezékeit használta.

A Merck KgaA (Darmstadt) az *IM3D* technológiával látszólag háromdimenziós elemeket épített be a felületre. Átlátszó műanyag formadarabot fröccsöntenek, amelyet gyöngyházfényű műanyag fóliával vonnak be. A szerszámkontur alakja – pl. egy felirat – megjelenik a formadarab felületén. A fóliában lévő gyöngyházfényű pigmentek fénytörése révén a kontúrokat az emberi szem háromdimenziós képként érzékeli. A különleges fóliával tetszőleges minták, feliratok jeleníthetők meg pl. a csomagoláson és a szórakoztató elektronikai termékek felületén.

Egyedi különleges digitális nyomtatási megoldások

A csomagolóanyagok felületén feltüntetett szövegek, képek vagy figyelmeztető útmutatások felvitelének legeredményesebb és leginkább költséghatékony módszere az IMD (szerszámon belüli díszítés) és az IML (szerszámon belüli címkézés) technológia. Nagyobb szériás, bonyolultabb sík és ívelt felületek emblémázását tamponnyomással végzik. A kis tételű, egyedi felületek díszítésére a számítógéppel vezérelt digitális nyomtatás a legalkalmasabb.

Az olasz Sacmi Imola S.C. (Imola) a K 2016-on PET palack zárókupakjait gyártó berendezést állított ki. A gép a fröccsöntött zárókupak atmoszférikus plazmával kezelt felületét digitális nyomtatással díszíti (*Colora Cap* rendszer). A berendezéssel óránként 36 000 egyedi mintázatú zárókupak gyártható (2. ábra).



2. ábra *Colora Cap* eljárással egyedileg nyomtatott kupakok

A német DP Solutions GmbH & Co. KG (Renchen) speciális tintasugaras technológiával működő digitális síkágyas nyomtatórendszert állított ki. A berendezés promóciós anyagok készítésén kívül az egyedi készítményeken speciális védjegy megjelenítésére is alkalmas. Érintésmentes technológiai folyamatban digitális vezérléssel gyorsan száradó tintával folyamatos számozással, logóval, vonalkóddal, DataMatrix kóddal azonosítja a termékeket. A berendezés alacsony fenntartási költségekkel üzemeltethető, olcsó fogyasztási cikkek megjelölésére is gazdaságosan használható.

A Leibinger GmbH & Co. KG által bemutatott digitális nyomtatóval extrudált kábelek 1000 m/min nyomtatási sebességgel jelölhetők meg.

A svájci PackSys Global AG (Rüti) saját gyártású ovális formájú kozmetikai tubusok digitális dekorálását mutatta be. A berendezéshez kapcsolt tubushegesztő géppel percnként 89 tubus felületét díszítette. A technológia főleg kiegészítő termékek digitális nyomtatására előnyös.

Fémes felületek króm nélkül

A krómmal bevont felületű műanyagok eddig is fontos szerepet töltek be, mind a hideg tapintású felület, mind az esztétikai megjelenés miatt. Az autógyártók szívesen alkalmaznak ilyen termékeket a gépkocsik belsejében.

Új helyzetet teremtett, amikor a bevonatokhoz használt króm-trioxid bekerült a REACH szabályzat XIV. fejezetébe, egyúttal lökést adva a króm nélküli eljárások fejlesztéséhez. A Kunststoff Helmbrechts AG. *Cool Brush* eljárásával króm és galvanizálás nélkül lehet fémes felületű műanyag termékeket előállítani, de más vállalatok is kínálnak króm nélküli bevonó eljárásokat.

Összeállította: Dr. Pásztor Mária

Orth, M.: Optik, Haptik und Kennzeichnung nach Maß = Kunststoffe, 107. k. 1. sz. 2017. p. 17–22.

www.plastic-decoration.com/de/smart-surface

Termelési kapacitások bővítése az Ongropack Kft-nél

A Széchenyi 2020 program keretében megvalósított 233,11 millió forint összköltségű beruházással az Ongropack 1200 tonna/év mennyiséggel növelte a nyújtható (sztreccs) fólia gyártási kapacitását.

A projekthez a GINOP (Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program) „Mikro-, kis- és középvállalkozások termelési kapacitásainak bővítése” tárgyú felhívás keretében 116,56 millió forint vissza nem térítendő támogatást kapott. A fejlesztés során az Ongropack kft. gépparkja modern eszközökkel bővült. Üzembe állt a 6. lágyfóliagyártó sor, továbbá egy fóliaáttekercselő, egy gyűrőgép és egy szakítógép.

A beruházással magasabb minőségű, az egyedi igényeket még szélesebb körben kiszolgáló termék előállítása valósult meg.

www.quattroplast.hu

Az Ongropack Kft. a Fólia Üzletág termékeivel széles körű csomagolási megoldásokat kínál a háztartási fóliától a szupermarketekben használt tálcás kiszervezéseken keresztül egészen a gyógyszeriparban használatos primer és szekunder csomagolásokkal bezárólag.

Az Ongropack Kft. 1993. október 1-jén alakult a BorsodChem Zrt leányvállalataként. Megalakulása óta több nagy értékű technológiai fejlesztést hajtott végre, a gyártókapacitását többszörözte. Mára termékei 90%-át exportálja.

J. P.

www.ongropack.hu 2017.04.06.