

A festékek viszkozitásáról

MILYEN LEHETŐSÉGEINK VANNAK, HA NYOMTATÁS KÖZBEN STABILAN AKARJUK TARTANI?

László Norbert

A flexónyomdák túlnyomó része oldószeres vagy vízbázisú nyomdafestéket használ, amelyek viszkozitásokat tekintve a hígabb, kevésbé viszkozus nyomdafestékek közé tartoznak, szemben az UV-festékekkel (de a legjobb ellenpéldának természetesen az ofszetfesték hozható fel). A festékek összetevői közül a pigmentek (20–50%) és gyanítók (30–40%) mellett az oldószeres (szerves oldószeres vagy a víz) részaránya a legnagyobb, akár 50 százalék is lehet.

Nyomtatás közben a kívánt minőséghez egy egyensúlyi rendszert kell felépítenünk, amelyben bármely összetevő megváltozása a minőség romlásához vezet.

A nyomdafestéknél – a különböző, a gyártók által garantált fizikai tulajdonság és minőség mellett – a stabil nyomatminőség, denzitás, száradási tulajdonságok érdekében igen fontos a festék viszkozitása, amelyet általában másodpercben határozunk meg, ami természetesen nem a viszkozitást, hanem a festék adott térfogatú edényen történő átfolyását adja meg azért, hogy viszonyítani tudjuk egymáshoz a mérési eredményeket.

A FESTÉK „VIZKOZITÁSÁNAK” NYOMDAI MÉRÉSÉRE TÖBB MÓDSZER ISMERT

Az egyik legrégebben használt módszer, amikor egy speciálisan kialakított formájú mérőpoharat merítünk a festékbe, majd azt kiemelve egy stopperórával mérjük, hogy a festékünk mennyi idő alatt folyik ki a pohárból. Ez a módszer költséghatékony, használat után az edény tisztítása könnyű, ugyanakkor a mérés elvégzése, valamint az eredmény is emberfüggő – akár 10-15 perc is eltelhet két mérés között, és két ember garantáltan mást fog mérni.

A viszkozitásmérők következő generációja az ún. rotoros vagy forgó rendszer volt, amelynél egy adott sebességgel forgó tengelyt vagy rotort merítünk a festékünkbe, amely a forgására nehezédő ellenállás szerint jeleníti meg a mérési eredményt. A mérés automatikusan megy vég-



Túl ritkán használjuk – de ki mondja meg a helyes eredményt?

be, valós idejű eredményt mutat, ugyanakkor kifejezetten érzékeny berendezések, amelyek nagy odafigyelést és karbantartást igényelnek a mozgó alkatrészek, csapágyak miatt.

Hogy a forgó tengely érzékenységet ki lehessen kerülni, megszületett a golyós vagy bypass rendszerű viszkozitásmérő, amelyben sajnos nem tudták elkerülni, hogy ne építsenek be egy mozgó egységet: magát a golyót, ami mozgás, súrlódás által folyamatosan veszít az átmérőjéből, és így a mérés eredménye rossz lesz, akárcsak akkor, ha valamilyen szennyeződés – pl. egy száraz festékdarab – meggátolja a golyó mozgását. Pedig ez a rendszer kialakításából fakadóan alkalmas arra, hogy in-line mosórendszerrel tisztítsuk.

Működését tekintve egy olyan eszközre van szükségünk, amely megbízható, automatikusan és kellőképpen gyakran mér, automatikusan és kellő mértékben pótolja az elpárolgott oldószereket (illetve pótolja a pH-t), nem befolyásolja a mérési eredményeket semmilyen szennyeződés vagy alkatrészkopás, valamint figyelembe veszi a hőmérsékletet, mint a viszkozitást befolyásoló tényezőt.

A MEGOLDÁS – AZ ELEKTRONIKA

A kanadai InkSpec cég egy, a korábbiaktól eltérő viszkozitásmérőt fejlesztett ki: kialakításánál az egyszerűség és a tartósság dominált, az egység teljesen rozsdamentes acélból készült, nincsenek mozgó alkatrészei, másodpercenként 20-szor méri



Nagyszerű, mert egyszerű – az igazi in-line viszkozitásmérő!

a rajta átfolyó folyadék viszkozitását, és a mérés során figyelembe veszi a folyadék hőmérsékletét is. Kialakításának köszönhetően nincsen szükség bypass átkötésre, közvetlenül a felmenő festékágban mér. Működési toleranciája $\pm 0,5$ másodperc.

Az InkSpec által elért eredményeket 2007-ben az FTA (Flexographic Technical Association) a „Flexónyomatás műszaki innovációja” díjjal ismerte el.

A festék a berendezés belsejében egy rezonanciaforrás előtt elhalad, amellyel ellentétes oldalon egy érzékelő méri, hogy a kibocsátott frekvencia a folyadékban megváltozott-e, és ha igen, akkor milyen mértékben. A mért érték és az aktuális hőmérséklet alapján kiszámolja a viszkozitást, amelyet centipoise-ben (cP) ad meg. A mérés eredménye azonnal megjelenik a kijelzőn és szükség esetén automatikusan megtörténik a korrekció egy központi tartályból. A beadagolt oldószer mennyisége beállítható, menet közben – a tapasztalatoknak megfelelően – módosítható. A beadagolást követően a festéktartály méretétől függő ideig keveredik a festék és az oldószer (a méretet, vagyis a festéktartály térfogatát a gépközvetítő állítja be), és csak a keveredés letelte után következhet egy esetleges további korrekció.

A rendszer akár tíz festékállomás egyszerre történő ellenőrzését és viszkozitásának szabályozását tudja elvégezni. Utólag felszerelhető fólia- és hullámlemeznyomó, pre-print vagy mélynyomó gépekre, hiszen saját vezérléssel rendelkezik, de a nyomdagépgyártók integrált rendszerével is hiba nélkül működik.

Az intelligens viszkozitásmérő nem termel nyereséget, ezért általában nehéz a nyomdatulajdonosokat meggyőzni a hasznukról. Nyereséget nem termel ugyan, de költséget igenis csökkent. Mégis, hogyan?

A stabil denzitás miatt csökken a vevői reklamációk és az ebből fakadó újragyártások száma,



Utólagos beszerelés után

ami több százézes, akár milliós költséget jelenthet!

A megfelelő – nem túl gyors vagy nem túl lassú – száradás miatt a gyártás közbeni megállások száma csökken, a nyomóformánkat emiatt nem kell megtisztítani – ha csak napi 15 perc állásidőt tudunk megszórolni, éves szinten akkor is több-napi extra munkaidőt tudunk produktív munkára fordítani.

Ha az ideális viszkozitáshoz képest csak egy másodperccel sűrűbb festékkel nyomtatunk, *minimálisan* öt százalékkal nő a festékfogyásunk – ha ezt nyomdánk éves festékfelhasználásából meg tudnánk takarítani, mennyivel kevesebb lenne a számlánk?

Vízbázisú festékek használatakor a habzás oka az aminhiány (az amin hatására van a vizes festéknek 9,5 körüli pH-ja), amely a nyomtatási problémákon kívül is befolyásolja a festék élettartamát: közel semleges pH-érték esetén raktározáskor szétesik, használhatatlan és igen intenzív „illatú” lesz, melyre a megsemmisítés vár.

Beruházás esetén a megtérülés várható idejével kapcsolatban nehéz pontos számot mondani, de figyelembe véve az összes fenti körülményt és megtakarítást, nem irreális akár egy év ROI-val kalkulálni!

Túl szép, hogy igaz legyen? A puding próbája az evés...