

Nyomatnemesítés: ami összeköt

Fordította: Sári István

Noha a csomagolóeszközök nyomtatásánál az íves ofszetnyomtatás és a flexónyomtatás egymással versenyez a munkákért, az ofszetnyomtatásnál használatos nyomatnemesítési eljárások épphogy összekötik a két nyomtatási technológiát. A Deutscher Drucker szakmai folyóirat ez évi 8. számában megjelent cikk a BASF Drucksysteme GmbH kínálatát ismertetve, ezt a szakmai kapcsolatot elemzi. Az frást kivonatosan ismertetjük.

Az íves ofszetgépeken a flexónyomtatás a nyolcvanas évek elején jelent meg lakkozóművek formájában. Ma lényegében kétféle lakkozómű létezik. Az egyik – az olcsóbb – a hagyományos, elsősorban telitónusos vagy nagy zárt felületű lakkozási feladatokhoz alkalmas, merülőhengeres megoldás. Az eljárás hátránya, hogy a festék vagy lakkréteg adagolása nem pontos, a vizes bázisú vagy UV-lakkok felhordásának egyenletessége több tényezőtől is függ.

A másik eljárásnál – akárcsak a korszerű flexó nyomógépeken – kerámia raszterhenger, kamrarákel és a korrekt festék- vagy lakklehúzáshoz rákel áll rendelkezésre. Ezzel a megoldással nem csak a mennyiségi adagolás oldható meg pontosan, hanem a finom elemek, akár raszteres elemek lakkal történő – gyakorlatilag – nyomtatása.

Az ofszetnyomtatásnál korábban használt magas viszkozitású, úgynevezett „effekt” festékekhez képest a vizes bázisú vagy UV-fényre száradó lakkok egy sor előnyt hoztak. Gyorsabb a száradásuk, alacsonyabb a szagszintjük, jobb a színerőjük, nincs környezetet terhelő oldószertartalmuk. Különösen érdekes új fejlesztés az Aquastar GR, amely kitűnik jó hegeszthetőségével, dörzsállóságával, sav-, zsír- és hőállóságával. Felülnyomatható a pasztóz ofszetfestékekkel, több színváltozatban áll rendelkezésre.

Az ofszetgépek lakkozóműveiben a telitónus vagy fazonlakkozáshoz használt lakkozólemezeket ugyanúgy használják, mint az ofszetlemezeket. Ennek megfelelően a lakklemez a hagyományos

flexó nyomólemezekhez képest vékonyabbak, erős poliészter-fóliahordozójúak. A *nyloflex Seal F 116* lemez puhább, a tónusos munkák, a durvább felületű nyomathordozókhoz ajánlott, míg a *nyloflex Gold A 116* keményebb, nagyobb felbontású részletek visszaadására alkalmas, pontnövekedési hajlama kisebb. A lemezek feldolgozása hasonló a normál flexólemezekéhez. Mivel jellemzően a lemezkidolgozás a flexó kliséüzemekben lehetséges csak (ofszetüzemek saját lakklemez-készítésre nem rendezkednek be), a nyomóformák rendelkezésre állását figyelembe kell venni.

A lakkozás az ofszetgépeken – ugyanúgy, mint maga a flexónyomtatás – magasnyomtatás. Ebből következik, hogy minden lemezcsere-nél a nyomóerőt az optimális nyomatkép érdekében be kell állítani, a nyomásindulás nem történhet előzetesen beállított nyomásértékek digitális felhívásával, ahogy az ofszetben ez szokásos.

További eltérés, hogy a festék-, illetve lakkterhelés a nyomatszélességen egyedileg nem állítható. A grafikai tervezésnél, a lakklemez gyártásánál az ofszettől eltérő pontnövekedési jellegű görbét figyelembe kell venni igényes munkáknál. A felvitt lakkmennyiséget a korszerű kamrarákel lakkozóműveknél az eltérő csészeterőfogató, azaz különböző felhordást produkáló raszterhengerek helyes megválasztásával érjük el.

A flexónyomtatás előnyei sikerrel kombinálhatók az ofszetnyomtatás előnyeivel, az in-line vagy off-line lakkozóművekkel, az alábbi feladatoknál:

- ◆ aranynyomás vizes bázisú fémpfestékekkel,
- ◆ interferenciahatások vizes gyöngyfényű festékekkel,
- ◆ fém finishing vizes speciális fémpigments festékekkel,
- ◆ fehér alnyomat fémgőzölt papírokra és kartonokra,
- ◆ nagy képfelbontású fazonlakkozás.

A flexóeljárás ofszetbeli jelentősebb elterjedése a fémhatások – különösen az úgynevezett aranynyomás – vizes bázisú lakkozásához kötődik. Az in-line flexóelvív lakkozómű itt jóval gazdaságosabb és ha-

tékonyabb megoldást nyújtott és nyújt, mint a korábbi eljárások. A jó minőségű aranynyomáshoz viszont mindjárt két flexó nyomómű is szükséges: az ofszetnyomatást követő első flexó nyomóműben vizes bázisú disperziós lakkot visznek fel, majd erre kerül a vizes bázisú aranylakk. Ahol csak egy lakkozómű áll rendelkezésre, ott problémát okoz, hogy a még nem teljesen száraz ofszetfesték az aranynyomat lakklemezére nagyon gyorsan kirakódik.

A vizes, de különösen az UV-lakkok jó száríthatósága révén a felhordott lakkréteg tág határok között mozoghat, ami például különösen előnyös a fémgőzölt nyomathordozók hatékony fedőfehér alnyomatának elkészítéséhez.

Így nyit a flexó az íves ofszetnyomatás számára is új lehetőségeket, bővíti az ofszetnyomat-nemesítés lehetőségeit.

Első regeneratív termikus utánégető berendezésünk

Bereczky Gábor

A Zalai Nyomda Rt. nyomóüzemében a második Soloflex flexográfiai nyomógéppel egyidejűleg üzembe helyezték a hazai nyomdaiparban első regeneratív termikus utánégető berendezést. A nyomda elhelyezkedése miatt a cégvezetés úgy döntött, hogy a levegőtisztaság védelmére vonatkozó rendelkezéseket betartva, a lehető legkorszerűbb berendezést alkalmazza.



Telepítés előtt

Az üzemelés során a flexó nyomógépek szárítói káros melléktermékként magas VOC-tartalmú szennyezőanyagokat, elsősorban oldószerekből származó szénhidrogén-vegyületeket bocsátanak ki a környezetbe. A véggáz hőmérséklete $\sim 50^\circ\text{C}$ -os, maximális károsanyag-koncentrációja $6-8\text{ g/m}^3$, a porkoncentráció kevesebb, mint 1 mg/m^3 . E véggázok tisztítását végzi az utánégető berendezés.

Levegőtisztasági rendelkezések

A 21/2001. (II. 14.) kormányrendelet meghatározza a flexográfiai nyomtatásban használatos technológiákra a VOC-kibocsátás határértékeit. Ezeket a – Zalai Nyomdára is vonatkozó – határértékeket a 101. oldalon lévő táblázat tartalmazza.

Mindezek a szigorú előírások a regeneratív termikus utánégető (RTO) alkalmazásával jól betarthatók.

A VOC-kibocsátás csökkentése RTO utánégető berendezéssel

Más iparágakban néhány ilyen, az utóbbi évtizedben kifejlesztett korszerű megoldású berendezés már működik Magyarországon, de nyomdaipari gépekhez eddig csak rekuperatív termikus és katalitikus utánégető berendezéseket telepítettek a környezetvédelmi előírások betartására.



Telepítés után

A Zalai Nyomda Rt. az ajánlott ipari véggáztisztító berendezések közül elsőként választotta a regeneratív termikus utánégető berendezés alkalmazását. Ennek a többi alternatív lehetőségével szemben igen jelentős előnye, hogy a beépített keramikus hőcserélők és a speciálisan kialakított áramlási viszonyok következtében nagyon magas a termikus hatásfoka (kilencvenöt százalék feletti).

A hulladék hő hasznosítása, a másfajta utánégetőkkel ellentétben, itt nem szükséges. Az eddig gondot okozó kényszerű hőhasznosítás kérdése itt már nem gond, a magas belső energetikai hatásfok miatt. További előny, hogy a végbemenő termikus oxidáció már 1 g/Nm³ szennyezőanyag esetén önfenntartó, tehát ilyenkor a gáztisztításhoz nem szükséges földgáz betáplálása az égésterbe. Az RTO akár négy órán át is képes készenléti (stand by) üzemmódban működni, amiből bármelyik pillanatban azonnal újraindítható a gáztisztítási folyamat. Az alacsony zajszint és a fajlagosan kis üzemeltetési költségek is azt bizonyítják, hogy a Zalai Nyomda Rt. számára a regeneratív termikus utánégető volt a legmegfelelőbb választás.

Az utánégetőt a WK Wärmetechnische Anlagen Kessel- und Apparatebau GmbH & Co. KG gyártotta és szállította. A legmodernebb vezérlőelektronikával ellátott berendezés üzembiztonságát garantálja a gyártó cég németországi központjával – modemes csatlakozás révén – „on-line” kapcsolatban lévő vezérlőszekrény. Az aktuális információk a berendezés üzemeről így nemcsak a helyszínen lévő adatregisztrálóról olvashatók le, hanem hiba esetén a gyártó közvetlenül értesül a problémákról. Így azonnali segítséget adhat ahhoz, hogy az üzemeltető szakemberek a helyszínen korrigálhassanak.

A szennyezőanyag-koncentráció automatikus és folyamatos mérésével a robbanásveszélyes koncentrációérték huszonöt százalékának elérése

esetén az utánégető berendezés azonnal beavatkozik. Így a veszélyes véggáz nem kerül be az égetőkamrába, ezzel megakadályozva a robbanásveszélyt.

Zalaegerszezen az utánégetőhöz egy csőrendszer és egy olyan vezérlőautomatika is telepítésre került, amely három gép (két Soloflex és egy mosóberendezés) együttfutását biztosítja. Beépítésre kerültek pneumatikus csőváltók is, amelyek



A csőhálózat kialakítása

a veszélyes koncentráció esetén és az indulási felfutáskor az úgynevezett bypass-kémény felé irányítva a gázáramlást, megakadályozzák a magas VOC-koncentrációjú gáz bejutását az égetőbe. A csőrendszer és az automatika tervezését és kivitelezését a Nyomda-Technika Kft. (a WK cég kizárólagos magyarországi képviselője) végezte. A Zalai Nyomda kérése volt, hogy a berendezés optimálisan illeszkedjen a környezetéhez, a nyomda mellett élő emberek nyugalmát és biztonságát ne veszélyeztesse, amit – a képek tanúsága szerint is – sikerült maradéktalanul megvalósítani.

Tevékenység és besorolási küszöbérték (oldószer-felhasználás, t/év)	Küszöbértékek (oldószer-felhasználás, t/év)	VOC véggázki-bocsátás határ-értéke (mgC/Nm ³)	VOC diffúzki-bocsátási határ-érték (oldószerbevitel %-a)	
			új	meglévő
Egyéb rotációs mélynyomás, Flexográfia, rotációs szitanyomás, kasírozás vagy lakkozás (>15)	15–25	100	25	25
Rotációs szitanyomás	>25	100	20	20
textilre/kartonra (>30)	>30	100	20	20