ISTOTNY WPŁYW STOSOWANYCH URZĄDZEŃ NA ŚRODOWISKO

Zrównoważony rozwój a wybór maszyny do hot-stampingu

Temat zrównoważonego rozwoju jest coraz częściej obecny w rozmowach przedstawicieli branży poligraficznej i w specjalistycznej prasie. Także kryteria przyznawania dotacji unijnych odwołują się do celów zrównoważonego rozwoju, zobowiązując przedsiębiorców do wdrażania innowacyjnych technologii. Nie brakuje go też w naszym codziennym życiu: pojawia się „moda zrównoważona", w sklepach widzimy już „kosmetyki zrównoważone", namawia się nas do kupowania „zrównoważonej żywności". Czy jednak wiemy, co tak naprawdę oznacza ten termin?

Przez zrównoważony rozwój rozumie się „[...] rozwój społ.-ekonomiczny współczesnych społeczeństw, polegający na zaspokajaniu ich potrzeb w taki sposób, aby nie zmniejszać możliwości zaspokajania potrzeb przyszłym pokoleniom. Realizacja idei rozwoju zrównoważonego wymaga: 1) globalnej ochrony środowiska przyrodniczego; 2) solidarności w relacjach między różnymi krajami, zwłaszcza między bogatymi i ubogimi, a także solidarności z przyszłymi pokoleniami; 3) traktowania czynników ekonomicznych, politycznych, społecznych i ekologicznych jako zależnych od siebie". [1]

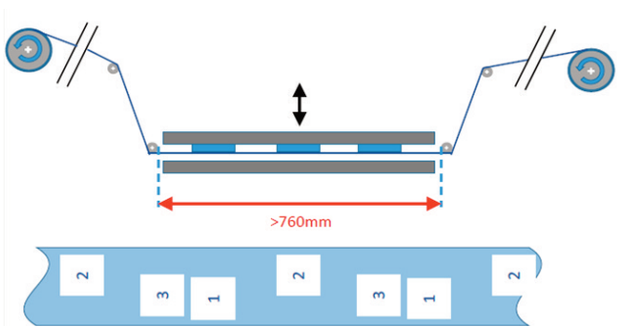
Jak na nowe wyzwania odpowiada technologia złocenia na gorąco? Przyjrzyjmy się temu zagadnieniu na przykładzie maszyn do złocenia na gorąco, porównując główne cechy i parametry maszyn cylindrycznych spm steuer RF 82 i RF 90, pracujących w tzw. systemie „okrągło na płasko", z maszynami o podobnym formacie, działającymi w tzw. systemie „płasko na płasko" (inne określenie tego systemu to „góra-dół") produkcji znanych firm.

ZUŻYCIE MATERIAŁÓW DO PRODUKCJI

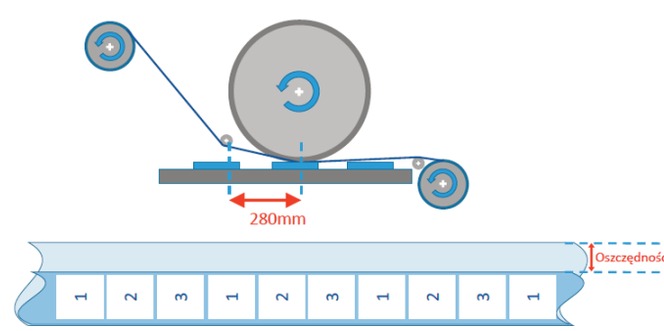
W maszynach do złocenia na gorąco pracujących w systemie „płasko na płasko" sposób prowadzenia folii na długim odcinku, wykraczającym poza format arkusza, powoduje, że wstęga z folią nie przewija się idealnie w linii. Z tego powodu konieczne jest użycie folii 10-20 mm szerszej niż złocony motyw, co skutkuje znaczącymi stratami w jej zużyciu (rys. 1). Precyzyjne prowadzenie folii w maszynach cylindrycznych spm steuer RF 82 i RF 90 umożliwia stosowanie rolek folii jedynie 6-8 mm szerszych niż motyw (rys. 2). Oznacza to mniejsze zużycie folii do złocenia niż w przypadku maszyn „góra-dół". Z kolei mała odległość między sekcją odwijania folii (ledwie parę centymetrów) a sekcją złocenia w maszynach serii RF (rys. 3) to dodatkowo nawet kilka metrów mniej zużytej folii podczas każdej wymiany rolki. W maszynach pracujących w układzie „góra-dół" odległość między sekcją odwijania rolek z folią a sekcją złocenia jest znacznie większa, co przy zmianie rolki na nową powoduje dodatkowe straty materiału (rys. 4).

Kolejne rozwiązanie zastosowane w maszynach spm steuer RF, które przyczynia się do dodatkowego zmniejszenia zużycia folii do złocenia polega na tym, że wstęga z folią jest prowadzona pod ostrym kątem w górę, bezpośrednio po kontakcie z gorącą matrycą. To rozwiązanie oznacza oszczędność ok. 1 mb folii przy każdym zatrzymaniu maszyny. Ponadto zapobiega niepożądanemu zjawisku przegrzewania folii, często obser-

RYS. 1. PROWADZENIE FOLII W MASZYNACH PRACUJĄCYCH W SYSTEMIE „GÓRA-DÓŁ"



RYS. 2. PROWADZENIE FOLII W MASZYNACH CYLINDRYCZNYCH SPM STEUER RF 82 I RF90



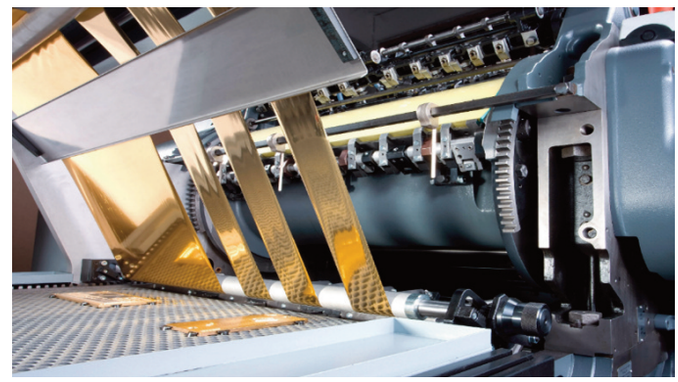
wowanemu w przypadku maszyn pracujących w systemie „góra-dół”, w których folia jest prowadzona tuż nad powierzchnią płyty grzewczej, na całej jej długości.

Rotacyjny system działania maszyny spm steuer RF to mniejsze wymagania dotyczące wyrównywania złoconej powierzchni. Ta cecha oraz system błyskawicznej i precyzyjnej regulacji wysokości płyty grzewczej oznaczają łatwe i szybkie przygotowanie maszyny do pracy. Dlatego ustawienie nowych prac HS w przypadku maszyny spm steuer RF zajmuje zwykle 5-10 cykli, podczas gdy, według naszych doświadczeń, na przezbrojenie maszyny „góra-dół” potrzeba 10-20 cykli. Oczywiście, ma to przełożenie na ilość papieru i folii do złocenia zużytych podczas każdego ustawiania maszyny do pracy (w przypadku maszyny spm steuer RF to o ok. 50 proc. mniejsza ilość materiałów niż w przypadku maszyn „góra-dół”).

ODPADY POPRODUKCYJNE

Liniowy docisk arkusza do matrycy, charakterystyczny dla maszyn rotacyjnych i cylindrycznych, daje możliwość złocenia dużych apli przeznaczonych do późniejszego zadruku bez niepożądanego efektu tłoczenia w głąb (ang.: *debossing*), marszczenia folii, czy zamykania pęcherzyków gazu. Jest to kluczowe z punktu widzenia ekologii, ponieważ arkuszami pokrytymi folią do złocenia na gorąco można z powodzeniem zastąpić arkusze laminowane folią PE. W przeciwieństwie do arkuszy zalaminowanych folią PE, produkty złocone folią na gorąco produkowaną na bazie PET są całkowicie przetwarzalne, bo metalizacja, podobnie jak farba drukująca, może być usunięta w standardowym procesie odbarwiania.[2]

WYBÓR RODZAJU MASZYNY ZŁOCĄCEJ MA ISTOTNY WPŁYW NA ILOŚĆ ZUŻYTYCH MATERIAŁÓW, ODPADÓW POPRODUKCYJNYCH, ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ NA ŚRODOWISKO



EMISJA CO_2

Według danych Światowego Stowarzyszenia Stali wyprodukowanie 1 t stali emituje średnio 1,83 t CO_2 (dane z 2017 r.).[3]

Maszyna spm steuer RF składa się z ok. 7000 kg stali, z czego ok. 6500 kg części stalowych jest wykonanych z już istniejących materiałów, co oznacza emisję CO_2 na poziomie ok. 900 kg. Jest to możliwe dlatego, że RF produkuje się na bazie całkowicie przebudowanego, oryginalnego cylindra Heidelberg.

Dla porównania: wyprodukowanie maszyny pracującej w systemie „płasko na płasko” jednej ze znanych marek światowych to, wg naszego rozeznania, zużycie ok. 9000 kg stali, gdzie wszystkie części są wykonywane z nowych materiałów. W konsekwencji dochodzi do emitowania 16 000 kg CO_2, co odpowiada jeździe samochodem na dystansie ok. 140 000 km.

ZUŻYCIE PRĄDU

Maszyny z cylindrem obracającym się w sposób ciągły, jak spm steuer RF 82 i RF 90, zużywają ok. 45% prądu mniej, niż maszyny „góra-dół” (w podobnych formatach), których konstrukcja wymaga podnoszenia i opuszczania ciężkiej płyty. W skali roku powoduje to znaczącą różnicę w poziomie zużycia wciąż drożejącego prądu.

Podsumowując, wybór rodzaju maszyny złocącej ma istotny wpływ na ilość zużytych materiałów i odpadów poprodukcyjnych, zużycie energii elektrycznej, a w konsekwencji na środowisko. Dlatego przed zakupem maszyny do złocenia na gorąco kluczowa jest nie tylko analiza wszystkich kosztów, ale i dogłębne przeanalizowanie wpływu urządzenia na ekologię, czego wymaga od nas realizacja idei zrównoważonego rozwoju.

Zenon Łapiński

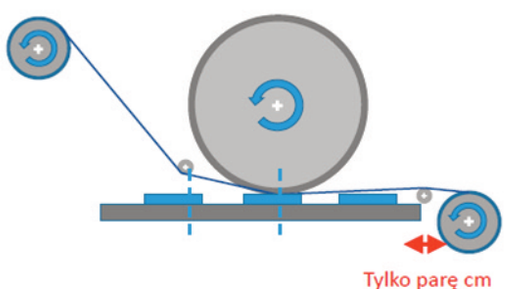
Firma Łapiński

1 W. Affelt, Encyklopedia PWN, https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/rozwoj-zrownowazony; 3969442.html (dostęp 14.07.2020)

2 B. Niemela, Folien werden wiederverwertbar, „Deutscher Drucker”, 2020, Nr 12/13, s. 20

3 Duży krok w kierunku produkcji stali neutralnej pod względem emisji dwutlenku węgla z wykorzystaniem ekologicznego wodoru https://cordis.europa.eu/article/id/411733-major-step-towards-producing-carbon-neutral-steel-with-green-hydrogen/pl (dostęp 14.07.2020 r.)

RYS. 3. ODLEGŁOŚĆ MIĘDZY SEKCJĄ ODWIJANIA FOLII A SEKCJĄ ZŁOCENIA W MASZYNACH CYLINDRYCZNYCH SPM STEUER RF 82 I RF90



RYS. 4. ODLEGŁOŚĆ MIĘDZY SEKCJĄ ODWIJANIA FOLII A SEKCJĄ ZŁOCENIA W MASZYNACH PRACUJĄCYCH W SYSTEMIE „GÓRA-DÓŁ”

