

TECHNOLOGIA UVgel

CHARAKTERYSTYKA I ANALIZA

#CANONUVGEL

Canon

1. Wstęp	4
2. Potrzeby rynku	5
2.1 Trendy rynkowe	5
2.1.1 Wzrost rynku	5
2.1.2 Presja szybkiej realizacji zadań	6
2.2 Ograniczenia obecnej technologii	7
2.2.1 Wydajność produkcyjna	8
2.2.2 Jakość	10
2.2.3 Wszechstronna obsługa mediów	10
2.3 Wnioski	11
3. Wprowadzenie do technologii Canon UVgel	12
3.1 Co to jest technologia UVgel?	13
3.2 Kluczowe zalety procesu UVgel	14
3.3 Czym różni się UVgel od tradycyjnego druku UV?	15
3.4 Jak technologia UVgel wpływa na prędkość druku i ogólną wydajność produkcyjną?	16
3.5 Jak technologia UVgel wpływa na jakość druku?	19
3.6 Jak technologia UVgel wpływa na wszechstronność zastosowań?	21
3.7 Jak technologia UVgel wpływa na całkowite koszty posiadania (TCO)?	22
3.8 Océ Colorado 1640 – pierwsza drukarka UVgel	24

4. Miary jakości technologii Canon UVgel	25
4.1 Gama kolorystyczna	26
4.2 Precyzja odwzorowania barw	27
4.3 Jednorodność	28
4.4 Powtarzalność i jednolitość kolorystyczna	29
4.5 Lepkość powierzchni i podatność na smugi	30
4.6 Trwałość druku	32
4.6.1 Odporność na ścieranie	33
4.6.2 Możliwość mycia/szorowania	34
4.6.3 Odporność na światło i warunki pogodowe	35
5. Canon UVgel i środowisko	36
5.1 Kaprolaktam N-winyłu	37
5.2 HAPs - niebezpieczne substancje zanieczyszczające powietrze	37
5.3 Przykry zapach	37

00

Spis treści

5.4	Możliwość wykorzystania wydruków w pomieszczeniach - Certyfikaty	37
5.4.1	Certyfikaty związane z emisją lotnych substancji organicznych	38
5.4.2	GREENGUARD – Certyfikat UL w zakresie środowiska	38
5.4.3	EN15102 – Oznakowanie CE dla produktów służących jako dekoracje ścienne	39
5.4.4	Certyfikacje w poszczególnych krajach	39
6.	Dodatek -	41
6.1	Wprowadzenie do pełnego raportu	41
6.2	Testy	42
6.3	Wyniki testów	44
6.4	Przegląd i ocena wyników	47

**Jeppe Frandsen**

Wiceprezes – Dyrektor Zarządzający,
Rozwiązania przemysłowe i produkcyjne, Canon Europe

Eksploruj. Inspiruj. Udoskonalaj.

W Canon angażujemy się we wprowadzanie innowacji, a jednym z naszych celów jest dostarczanie rozwiązań i usług, które pomagają naszym klientom w rozwijaniu i umacnianiu ich działalności biznesowej.

W materiale Technologia UVgel przedstawiamy szczegółowo uwarunkowania rynkowe, które doprowadziły do powstania nowej technologii Canon UVgel oraz wskazujemy, jak ta najnowsza innowacja przewyższa ograniczenia technologiczne, z jakimi aż do dziś musieli mierzyć się dostawcy wielkoformatowego druku.

W prosty i zrozumiały sposób wyjaśniamy na czym polega technologia UVgel, podsumowujemy jej zalety i opisujemy jak porównywaliśmy wydajność i jakość technologii z innymi dostępnymi dziś na rynku rozwiązaniami.

Zgodnie z filozofią Canon ściśle współpracujemy z naszymi klientami, by wraz z nimi skutecznie eksplorować wyzwania przed jakimi stają i możliwości, jakie się przed nimi otwierają. Inspirujemy klientów pomysłami, które mogą rozwinąć ich handlowy potencjał oraz proponujemy rozwiązania istotnie wpływające na udoskonalanie ich działalności biznesowej.

Już od ponad dekady stymulujemy rozwój cyfrowego druku, między innymi poprzez program wprowadzania ciągłych innowacji we wszystkich naszych technologiach, z których najnowszą jest technologia UVgel. Szczególnie w sektorze druku wielkoformatowego jesteśmy siłą napędową wzrostu dla dostawców usług druku (PSP), którzy od 2007 roku mogą korzystać z wprowadzonej wówczas, czołowej na rynku serii Arizona obejmującej plotery płaskie, które znacznie rozszerzyły możliwości wytwórcze producentów znaków, oznakowania i grafiki.

Stały dialog z dostawcami usług druku na całym świecie kształtuje nasze badania i rozwój wokół trzech istotnych dla dostawców aspektów: zwiększania wydajności produkcyjnej, udoskonalania jakości druku oraz rozszerzania zakresu mediów jakie mogą być obsługiwane.

Koncentrując się na tych obszarach, pomagamy klientom Canon, by efektywniej wykorzystywali swoją pracę uzyskując dostęp do nowych strumieni przychodów, rozwijając nowe zastosowania druku i modele biznesowe oraz wyróżniając się spośród innych poprzez wartość dodaną zawsze docenianą przez końcowych odbiorców.

Druk wielkoformatowy, to żywotny i dynamicznie rozwijający się rynek. Popyt wzrasta, zwiększają się drukowane nakłady i pojawiają się niesamowite możliwości generowania nowych przychodów dzięki obsłudze nowych mediów i poprzez kreatywne kształtowanie nowych, fascynujących obszarów zastosowań druku.

Wraz z wprowadzeniem technologii Canon UVgel zapewniamy dostawcom druku wielkoformatowego techniczne możliwości rozwijania biznesu w nowych dochodowych obszarach – wystarczy uwolnić potencjał druku... i wyobraźni.

Rynek wielkoformatowej poligrafii jest dynamiczny i interesujący. Charakteryzują go stałe zmiany, które odbywają się szybciej niż kiedykolwiek dotąd.

Na rynku tym dostrzegamy dwa wyraziste trendy:

2.1 Trendy rynkowe

2.1.1 Wzrost rynku

Wzrost drukowanych nakładów. Drukuje się coraz więcej i stale są rozwijane nowe zastosowania druku.

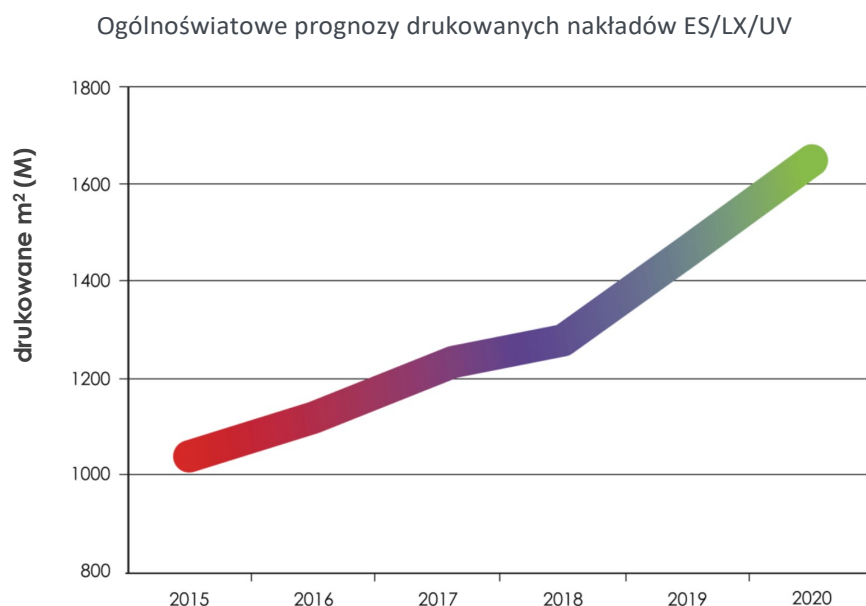
Badania trendów druku wielkoformatowego prowadzone przez PRIMIR dla NPES pokazały, że 75% respondentów spodziewa się wzrostu obsługiwanych nakładów druku wielkoformatowego w nadchodzących 12 miesięcy. Obecnie trzy najpopularniejsze zastosowania to banery (84%), reklamy (80%) i plakaty (79%). Jednakże, respondenci pytani, jakie zastosowania odnotują wzrost w nadchodzącym roku, w ogromnej większości (73%) wskazują na opakowania*.

** Badania dotyczące druku wielkoformatowego - PRIMIR Wide Format Inkjet Printing Trends, czerwiec 2015*

Patrząc na sektor druku wielkoformatowego jako całość, InfoTrends przewiduje, że w regionie EMEA drukowane nakłady będą osiągały około 3% roczny wzrost w latach 2015 -2020. Ten ciągły wzrost stanowi rezultat szerszego stosowania druku, nowych technologii jak również wykorzystania bardziej efektywnych rozwiązań obsługi cyklu produkcyjnego.

IT Strategies* prognozuje, że nastąpi ogólnosiwiatowy łączny wzrost nakładów wielkoformatowego druku z roli w technologiach lateksowej, eco-solvent oraz UV z 1 miliarda m² do ponad 1.6 miliardów m² w roku 2020.

**IT Strategies WF InkJet Graphics Summary 2015*



02

Potrzeby rynku

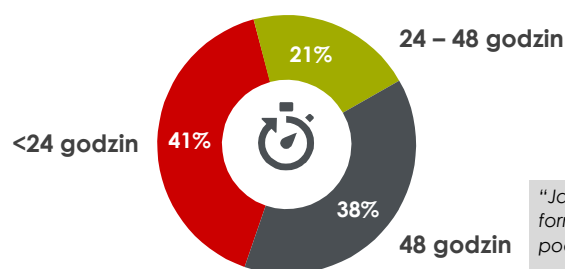
Rynek wielkoformatowej poligrafii jest dynamiczny i interesujący. Charakteryzują go stałe zmiany, które odbywają się szybciej niż kiedykolwiek dotąd.

Na rynku tym dostrzegamy dwa wyraziste trendy:

2.1.2 Presja szybkiej realizacji zadań

Czas potrzebny do całkowitej realizacji zadań druku dla klientów staje się coraz krótszy.

Według badań InfoTrends ponad 40% zadań druku wielkoformatowego musi być zrealizowana w ciągu około 24 godzin.



"Jaki odsetek Twoich zadań druku wielkoformatowego **MUSI** być zrealizowana w podanych ramach czasowych?"

Źródło: Wide Format Printing Critical Element in the Communications Mix (*Kluczowe aspekty druku wielkoformatowego do zastosowań w komunikacji wizualnej*), InfoTrends 2013
Próba = 310 Respondentów

Przewiduje się, że obydwa te trendy będą kontynuowane. Sprawia to, że zwiększanie wydajności produkcyjnej staje się kluczowym czynnikiem motywującym dostawców usług druku wielkoformatowego (PSPs) do inwestowania w technologię. Analityk rynkowy z PRIMIR US stwierdza: "Zapotrzebowanie na wyższy poziom usług napędza inwestycje w szybsze urządzenia drukujące zapewniające natychmiastowe schnięcie wydruków."*

* Badania dotyczące druku wielkoformatowego - PRIMIR Wide Format Inkjet Printing Trends, czerwiec 2015

02

Potrzeby rynku

2.2 Ograniczenia obecnej technologii

Biorąc pod uwagę aspekty, które są najsłotniejsze z punktu widzenia klienta w innowacjach technologicznych druku wielkoformatowego, Canon przeprowadził zaawansowane konsultacje z różnymi dostawcami usług druku – małymi i dużymi podmiotami – w Europie, USA oraz Azji.

Wszyscy korzystają z wielu urządzeń drukujących: dziesięciu europejskich dostawców miało od dwóch do sześciu drukarek, 13 azjatyckich dostawców (z Chin i Japonii) wykorzystywało od trzech do 40 urządzeń; natomiast amerykańscy klienci posiadali od czterech do 14 drukarek.

Celem prowadzonych badań jakościowych było zrozumienie ograniczeń, z jakimi stykają się ci dostawcy w codziennej działalności oraz tego, w jaki sposób innowacje technologiczne mogłyby wspierać wzrost i rozwój ich działalności biznesowej. Tego rodzaju rozpoznawanie potrzeb klienta stanowi podstawę działań badawczo rozwojowych w Canon, filozofię R&D streszczającą się w hasło "Innowacje stymulowane końcowym wynikiem".

Odpowiedzi płynące od dostawców usług druku wyraźnie pokazują, że przy dostępnych obecnie na rynku technologiach pojawia się coraz większy rozdzźwięk pomiędzy potrzebami i możliwością ich realizacji. Większość produktów, do jakich mają dziś dostęp dostawcy druku stanowią 64" (1.6m) niskonakładowe systemy lateksowe i eco-solwentowe.

Zaletą tych urządzeń drukujących są stosunkowo niskie wymagania w zakresie początkowej inwestycji oraz łatwy sposób użytkowania.

Jednakże, mają one trzy podstawowe ograniczenia, co oznacza, że nie realizują w pełni potrzeb, wobec których stają dziś dostawcy usług druku.

- Wydajność produkcyjna
- Jakość przy odpowiedniej prędkości
- Wszechstronna obsługa mediów

2.2.1 Wydajność produkcyjna

Prowadzone przez Canon badania jakościowe wśród dostawców usług druku wykazały, że prędkość produkcyjna stanowi kluczowe ograniczenie dominujących dziś technologii druku mediów podawanych z roli.

W oparciu o opinie przebadanych klientów można stwierdzić, że 64" lateksowe oraz eco-solwentowe urządzenia drukujące dostępne dziś na rynku nie realizują należycie wymagań związanych z obsługą wyższych nakładów, w tym wzmożonego napływu zleceń.

Choć konstruktorzy 64" lateksowych oraz eco-solwentowych urządzeń drukujących poprawili prędkości druku w nowszych wersjach tych technologii, to wzrost prędkości jest typowo przyrostowy a nie skokowy, co wynika z naturalnych ograniczeń wspomnianych technologii, mianowicie:

- Wysoki stopień przyrostu punktu rastrowego/ koalescencji 64" atramentowych systemów lateksowych i eco-solwentowych ogranicza ilość atramentu, jaka może być jednorazowo naniesiona na podłoże bez wpływu na pogorszenie jakości obrazu
- Oznacza to, że 64" technologie lateksowe i eco-solwentowe wymagają większej liczby przebiegów, by uzyskać pożądaną jakość obrazu
- Spowalnia to druk lub zmusza drukarnię do obniżania jakości, by zapewnić wyższą prędkość realizacji zadania druku
- 64" druk lateksowy i eco-solwentowy wymaga fazy suszenia, aby została odprowadzona woda/rozpuszczalnik

W efekcie dostawcy usług druku korzystający z dominujących obecnie technologii przyznawali, że są zmuszani do odpowiedniego zarządzania tzw. wąskimi gardłami w procesie produkcyjnym. Oznacza to, że nie mogą aktywnie działać na rzecz zwiększania wolumenów i mogą niechętnie przyjmować określone typy zadań — szczególnie wysokonakładowych zleceń, które są postrzegane przez drukarnie jako obarczone ryzykiem naruszenia terminów. Podobnie z dużą rezerwą akceptowane są zlecenia druku na nieznanym podłożach.

Obecnie drukarnie rozwiązują te wyzwania następująco:

Wiele urządzeń drukujących

Drukarnie mogą rozwiązywać problemy związane z wydajnością produkcyjną, uruchamiając równolegle wiele urządzeń drukujących.

- Podejście to wymaga znacznej ilości miejsca, zwiększa wymogi odnośnie personelu i sprawia, że bieżąca konserwacja staje się bardziej złożona. Zwiększanie ilości zmian w systemie pracy to kolejne pragmatyczne rozwiązanie, ale i w tym przypadku wzrastają koszty operatorów.
- W regionach, gdzie koszty pracy są wysokie może to istotnie ograniczać potencjał wzrostu drukarni, gdyż właściciele niechętnie zwiększają liczbę stałego personelu i dlatego będą ograniczać inwestycje w technologie wymagające stosowania wielu urządzeń drukujących.

2.2.1
Wydajność produkcyjna

Stosowanie wielu drukarek często jest określane, jako korzyść z punktu widzenia elastyczności produkcji. Jednakże, badania obejmujące klientów Canon wskazują, że nawet drukarnie wykorzystujące wiele drukarek obsługujących druk z roli, najczęściej konfiguruje swoje urządzenia, by obsługiwały jedynie określone typy mediów i niechętnie obsługują inne media, gdyż wiąże się to z przestojami i potrzebą modyfikacji profili. Sprawia to, że drukarnie nie uzyskują oczekiwanej wszechstronności i nadal brakuje im potencjału produkcyjnego, by obsługiwać wyższe nakłady i wzbogacać ofertę o usługi druku sprawdzające się w nowych zastosowaniach.

Outsourcing

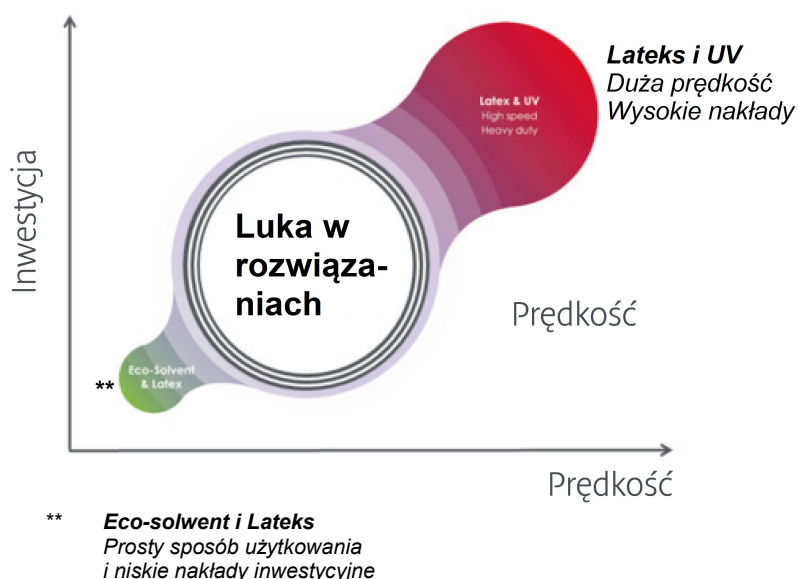
Innym rozwiązaniem stosowanym dziś przez drukarnie jest zlecenie na zewnątrz (outsourcing) obsługi większych nakładów oraz zleceń obarczonych ryzykiem nieterminowej realizacji. Jednakże podejście to wykorzystywane jest niechętnie, gdyż poświęca się swoją marżę oraz traci pełną kontrolę nad jakością i zasadami dostarczania zlecenia. Większość dostawców usług druku woli rozszerzać własne możliwości, by samemu realizować potrzeby druku swoich klientów.

Wypełnianie brakującego potencjału

Dziś nie ma żadnej technologicznej alternatywy pomiędzy dwoma ekstremami wydajności produkcyjnej i inwestycji. Istnieje istotna przestrzeń do zagospodarowania po środku, co wyraziście wskazuje na potrzebę wprowadzenia przełomowej nowej technologii, która sprosta potrzebom dostawców usług druku, zapewniając im lepszą równowagę pomiędzy wydajnością i ponoszonymi nakładami inwestycyjnymi.

Zaawansowane przemysłowe systemy

Klienci poszukujący bardziej "przemysłowych" rozwiązań produkcyjnych mogą sięgać po zaawansowane 3.2 metrowe systemy UV oraz lateksowe. Technologie te oferują wysoką prędkość druku czy też możliwość pracy w trybie podwójnej roli mediów, co predysponuje je do obsługi wysoko-nakładowych zleceń. Jednakże wymagają one znacznych inwestycji kapitałowych (> 120,000 Euro), co może być barierą dla małych i średniej wielkości usługodawców. By zainwestować w ten rodzaj urządzeń, drukarnia musi mieć wiarygodne perspektywy obsługi znacznych nakładów zapewniające akceptowalny poziom zwrotu z inwestycji (ROI).



2.2.2 Jakość

Dostępne dziś technologie sprawiają, że dostawca usług druku musi szukać kompromisowych rozwiązań, niejednokrotnie wybierając pomiędzy wydajnością produkcyjną i jakością druku.

Wydruki stosowane w pomieszczeniach - np. reklamy i materiały POS czy też produkty dekoracyjne takie jak tapety - podlegają szczególnej ocenie wizualnej i wymagają precyzji w odwzorowaniu obrazu, jednolitego druku bez żadnych pasów, doskonałej powtarzalności koloru, oraz jednorodności druku w czasie oraz w przekroju obsługi różnych obrazów.

Istniejące obecnie technologie mogą zapewniać akceptowalną jakość w wielu zastosowaniach, ale tryby wyższej jakości obrazu wymuszają niezwykle spowolnienie prędkości druku, co tym bardziej uwypukla przedstawione powyżej problemy związane z adekwatną wydajnością produkcyjną.

Na przykład, drukarka lateksowa wykorzystywana przy produkcji przeznaczonych do podświetlania paneli pracuje w trybie najwyższej jakości i efektywnie zadrukowuje jedynie około 6m² w ciągu godziny.



2.2.3 Wszechstronna obsługa mediów

Choć obecnie dostawcy druku stają przed szansą zróżnicowania swojej oferty, by obejmowała coraz to nowe zastosowania, to dominujące na rynku technologie drukarek ograniczają możliwości drukarni co do obsługi wydruków do różnorodnych zastosowań na jednym urządzeniu drukującym.

Drukarki lateksowe i eco-solwentowe są odpowiednie do szerokiej gamy typów mediów i zastosowań. Jednakże ich działanie jest związane z pewnymi ograniczeniami, spowodowanymi zastosowaniem podwyższonej temperatury do odparowywania wody / rozpuszczalnika.

Proces odparowywania sprawia, że technologie te są nieodpowiednie dla mediów wrażliwych na ciepło, co stwarza trudności przy obsłudze niektórych typów zleceń - np. druk na folii.

W zależności od zastosowań, należy wziąć pod uwagę także takie właściwości zadrukowywanej powierzchni jak odporność na ścieranie czy też trwałość kolorystyki przy ekspozycji na światło.

2.3 Wnioski

Dominujące obecnie technologie mają swoje indywidualne zalety, ale stwarzają też przedstawione powyżej ograniczenia.

Dostawcy usług druku poszukujący optymalnego połączenia wydajności produkcyjnej, jakości i wszechstronnej obsługi mediów - czyli możliwości stosowania sprzętu w różnorodnych zastosowaniach - nie mogą dziś sięgnąć po jeden kompleksowy system. Obecna na rynku oferta sprawia, że dostawca usług druku musi wybierać, które atrybuty sprzętu są dla niego istotniejsze, gdyż np. wysoką jakość uzyskuje się zazwyczaj kosztem wysokiej wydajności produkcyjnej.

Wydajność produkcyjna stanowi jeden z głównych czynników warunkujących możliwość zwiększania skali biznesu w przypadku małych i średniej wielkości dostawców usług druku.

Kluczowa dla lateksowej i eco-solwentowej technologii właściwość związana z koniecznością odparowywania substancji rozpuszczającej barwnik sprawia, że mimo stałych wysiłków zespołów R&D, coraz trudniej jest spełniać rosnące wymagania drukarni w zakresie zwiększania wydajności produkcyjnej.

Wszystko to sprawia, że pojawia się miejsce na przełomową innowację na rynku obsługi wielkoformatowych druków na mediach podawanych z roli, rozwiązanie, które będzie dostosowane do wymagań klientów nie tylko w zakresie wydajności, lecz także jakości i wszechstronności zastosowań.

03

Wprowadzenie technologii Canon UVgel

Wstęp

Mając zdefiniowane wyzwania i cele technologiczne, Canon przystąpił do stworzenia bardziej kompleksowego rozwiązania, które sprawiłoby, że dostawcy usług druku nie musieliby sięgać po kompromisowe rozwiązania oferowane dziś przez technologię lateksową, eco-solwentową czy też konwencjonalną technologię UV.

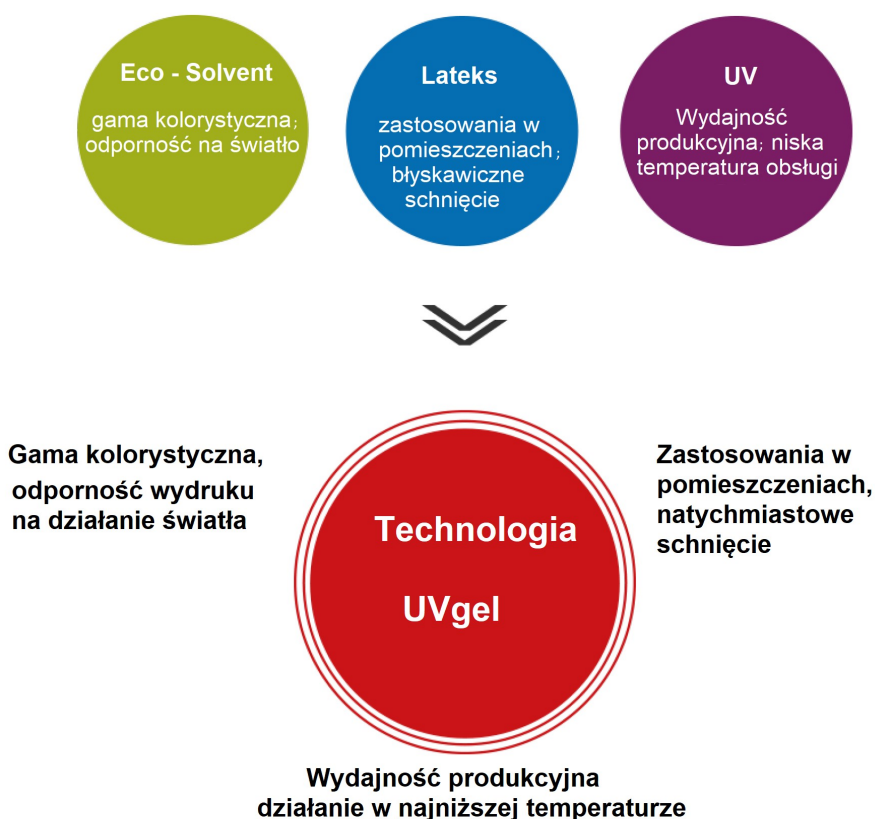
Celem Canon stało się opracowanie technologii, która oferowałaby:

- Przemysłową prędkość i kompleksową wydajność produkcyjną dla obsługi rosnących nakładów i szybkiej realizacji zadań.
- Wysoką jakość obrazu odpowiednią dla szerokiej gamy zastosowań łącznie z wymagającymi aplikacjami do stosowania w pomieszczeniach, np. dekoracje i wystrój wnętrz.

- Maksymalną wszechstronność przy obsłudze mediów, by dostawca druku mógł realizować różnicowane zadania na jednym urządzeniu.

Canon skupił się także na kwestii ogólnych kosztów posiadania (TCO), aby zapewnić dostawcom usług druku szybki zwrot inwestycji kapitałowej oraz niskie koszty bieżącej obsługi.

W rezultacie powstała technologia Canon UVgel oraz urządzenie Océ Colorado — pierwsza drukarka dysponująca technologią UVgel (patrz poniżej, strona 23).



3.1 Co to jest technologia Canon UVgel?

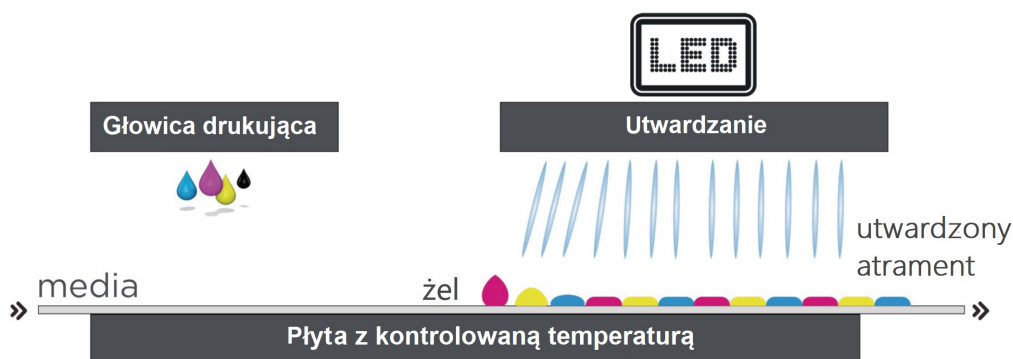
Technologia Canon UVgel obejmuje szereg specjalnie opracowanych elementów, które współdziałając ze sobą tworzą proces zapewniający zalety dominujących dziś technologii druku, rozwiązanie eliminujące niedogodności i ograniczenia, o jakich pisaliśmy w poprzednich sekcjach.

- Canon/Océ UVgel piezoelektryczna głowica drukująca, (ze zautomatyzowaną kompensacją niedziałających dysz)
- Atrament Canon UVgel
- Nisko-temperaturowa płyta mediów
- Koncepcja utwardzania światłem LED

Kluczowym elementem technologii Canon UVgel jest atrament mający postać żelu oraz zasada jego utwardzania w świetle UV.

W uproszczeniu poszczególne etapy druku w technologii Canon UVgel przedstawiają się następująco:

- Wewnątrz głowicy drukującej atrament Canon UVgel zmienia się z postaci żelowej na formę ciekłą.
- Płyta z kontrolowaną temperaturą utrzymuje podłoże w stałej temperaturze 28°C niezależnie od warunków otoczenia.
- Po zetknięciu z mediami ciekły atrament natychmiast powraca do postaci żelu.
- W stanie żelu krople atramentu natychmiast przywierają do podłoża, w czym pomaga proces wstępnego utwardzania LED.
- Pełne utwardzanie światłem LED ma miejsce na późniejszym etapie, gdy pas obrazu jest już w pełni uformowany i żel jest naniesiony na media.



3.2 Kluczowe zalety procesu Canon UVgel

Mający postać żelu atrament umożliwia realizację tego innowacyjnego procesu z natychmiastowym schnięciem wg zasady "drukuj i utwardzaj". Technologia Canon UVgel zapewnia wzrost wydajności produkcyjnej oraz wysoką jakość obrazu:

- Utrwalający się, nanoszony na media w postaci kropli żelowy atrament nie podlega koalescencji (łączeniu się) pomiędzy poszczególnymi kroplami, co zapewnia optymalną kontrolę nad poszczególnymi punktami druku a w szczególności proces nie jest podatny na tzw. przyrost punktu rastrowego - zjawisko niekorzystne dla jakości obrazu.
- Dzięki kontrolowaniu przyrostu punktu rastrowego, w mniejszej liczbie przebiegów można nałożyć znacznie więcej atramentu, co poprawia prędkość pracy urządzenia.
- Z tego względu, że utwardzanie światłem LED jest realizowane na późniejszym etapie niż w dotychczasowych technologiach obrazu charakteryzuje się bardziej jednorodną, gładką powierzchnią.
- Dzięki wyeliminowaniu potrzeby natychmiastowego utwardzania, znacznie wzrasta wydajność produkcyjna w porównaniu do konwencjonalnych systemów UV bowiem utwardzanie nie ogranicza już prędkości drukowania.
- Wydruki są natychmiast suche, nie wymagają procesu suszenia, który odparowuje rozpuszczalnik.

Koncepcję głowicy drukującej, atramentu, płyty z kontrolowaną temperaturą oraz sposób utwardzania opracowano w oparciu o własne technologie Canon-Océ. Łącząc wspomniane elementy, stworzono technologię Canon UVgel stanowiącą unikalne i nowatorskie rozwiązanie na rynku wielkoformatowego druku.

03

Wprowadzenie technologii Canon UVgel

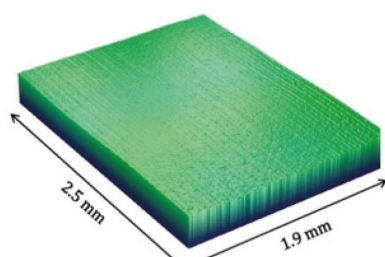
3.3 Czym Canon UVgel różni się od tradycyjnego atramentu UV?

Choć wprowadzane rozwiązanie oparte jest na zasadzie utwardzania atramentu promieniami UV, to główne niedogodności tradycyjnego druku UV nie odnoszą się do technologii Canon UVgel.

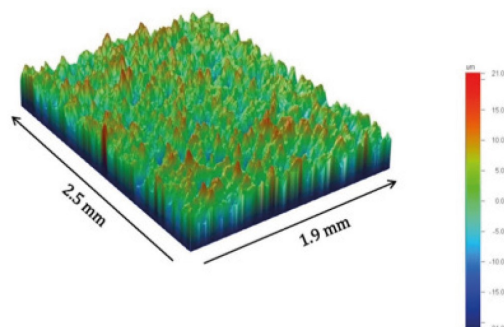
Tradycyjny druk UV tworzy nierówną powierzchnię, co wynika z indywidualnego utrwalania wielu nanoszonych warstw atramentu, czego efektem jest "reliefowa" struktura powierzchni.

W przeciwieństwie do tego system utwardzania LED UV stosowany w technologii UVgel przesuwają się niezależnie od karetki z głowicą drukującą. Oznacza to, że atrament Canon UVgel nie jest utwardzany aż do naniesienia całego obrazu, dzięki czemu poszczególne krople atramentu mają szansę odpowiednio osiąść. Tworzy się w ten sposób bardziej płaska i gładka powierzchnia idealnie dostosowana do ewentualnej laminacji.

Atrament UVgel



Tradycyjny atrament UV



3.4 Jak technologia Canon UVgel wpływa na prędkość druku i ogólną wydajność produkcyjną?

Technologia Canon UVgel jest całkowicie odmienna od technologii opartych na atramencie wymagającym odparowywania rozpuszczalnika (eco-solwent) czy wody (lateks).

Atrament Canon UVgel przywiera do podłoża w związku z właściwościami samego żelu, czyli postaci pod jaką występuje atrament.

Każda kropelka atramentu Canon UVgel po naniesieniu na media natychmiast przywiera do ich powierzchni. Jest ona już wówczas na tyle "przytwierdzona" do podłoża, że można precyzyjnie kontrolować tzw. przyrost punktu rastrowego.

Jest to całkowicie odmienne od technologii atramentów opartych na odparowywanych rozpuszczalnikach czy wodzie, gdzie krople atramentu w naturalny sposób rozptywiają się po mediach, rośnie ich rozmiar i w niekontrolowanej formie następuje koalescencja z sąsiednimi kroplami, aż do odparowania wody lub innego rozpuszczalnika.

W efekcie, technologie oparte na odparowywaniu – np. 64-calowe drukarki lateksowe i eco-solwentowe – wyróżniają się znacznym, niekontrolowanym przyrostem wielkości punktu na mediach.

Aby przezwyciężyć te właściwości ciekłych atramentów, należy stopniowo tworzyć drukowany obraz w wielu przebiegach, by zminimalizować efekt koalescencji atramentu. Ma to istotny wpływ na wydajność produkcyjną w trybach wysokiej jakości obrazu.

Naturalną właściwością technologii Canon UVgel jest bezprecedensowa kontrola nad przyrostem punktu rastrowego czy też koalescencją atramentu w fazie pomiędzy jego wystrzeleniem a utwardzeniem.

Dlatego też przy technologii Canon UVgel można nakładać odpowiednią ilość atramentu w mniejszej liczbie przebiegów, co skraca czas realizacji całego wydruku.

03

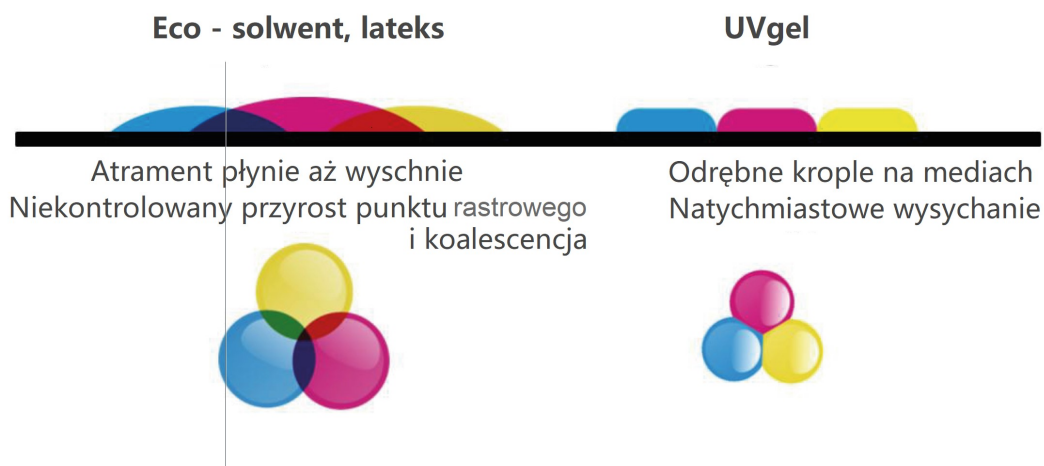
Wprowadzenie technologii Canon UVgel

3.4

W jaki sposób technologia Canon UVgel wpływa na prędkość druku i ogólną wydajność produkcyjną?

Wizualizacja zredukowanego przyrostu punktu rastrowego /koalescencji przy technologii UVgel względem technologii wykorzystujących odparowywanie rozpuszczalnika i wody

Poniższy diagram pokazuje różnice w jakości druku pomiędzy atramentami opartymi na odparowywaniu rozpuszczalnika czy wody a technologią Canon UVgel.



Proces odparowywania (64" lateks/eco-solwent)

Można dostrzec, jak natychmiast po naniesieniu na podłoże drukowe krople tych atramentów zaczynają natychmiast rosnąć. Atrament rozprzestrzenia się po powierzchni mediów, co skutkuje niekontrolowanym przyrostem punktu rastrowego i niepożądaną koalescencją kropli atramentu. Wizualnie obszar druku charakteryzuje się słabą ostrością, niewłaściwymi odstępami i nakładającymi się kropelkami atramentu, co łącznie przekłada się na obniżenie jakości druku.

Ograniczenia tego typu atramentów uwiadcniają się jeszcze bardziej przy wyższych prędkościach druku oraz na mediach o wyższym współczynniku absorpcji.

Canon UVgel

Krople atramentu Canon UVgel nanoszone są na media i w zetknięciu z podłożem o kontrolowanej temperaturze natychmiast przybierają formę żelu, co zapobiega niekontrolowanemu przyrostowi punktu rastrowego i niezamierzonej koalescencji kropli. Atrament efektywnie przywiera do mediów kropla po kropli, zapewniając bardziej precyzyjne krycie powierzchni i rozmieszczenie kropli. Rezultatem jest lepsza jakość wydruku w porównaniu z technologiami opartymi na atramentach wymagających odparowywania rozpuszczalnika i wody.

03

Wprowadzenie technologii Canon UVgel

3.4

W jaki sposób technologia Canon UVgel wpływa na prędkość druku i ogólną wydajność produkcyjną?

Inne cechy nowego rozwiązania także pozytywnie wpływają na kompleksowo rozumianą wydajność produkcyjną, która przewyższa możliwości obecnych technologii.

Na przykład, stała sprawność dysz jest kluczowa z punktu widzenia wydajności produkcyjnej i jakości. Czasowe blokowanie się dysz jest dobrze znanym problemem przy druku atramentowym. Może go powodować nawet obecność kurzu.

Technologia Canon UVgel wykorzystuje stałą kontrolę pracy dysz, funkcję określaną jako *"Piezo Acoustic Integrated Nozzle Technology"* (PAINT). Stan dysz w głowicy drukującej jest stale monitorowany akustycznie (poprzez wysyłanie małych elektroakustycznych impulsów poprzez każdą dyszę i odsłuchiwanie przerwanego 'echa').

Monitorowanie realizowane jest bez potrzeby wystrzeliwania kropli, co eliminuje zużycie atramentu związane z funkcją sprawdzania dysz.

Gdy wykryta zostanie nieprawidłowo funkcjonująca dysza, jest ona czasowo wyłączana, a jej funkcje przejmują sąsiadujące dysze. Cały proces jest w pełni zautomatyzowany i nie wymaga żadnej interwencji ze strony operatora.

Dzięki temu, że wydruk wykonany w technologii Canon UVgel jest natychmiast suchy i utwardzony, można niezwłocznie przekazywać go do dalszej obróbki czy laminacji, co stanowi dodatkowy czynnik zwiększający kompleksową wydajność produkcyjną drukarni.



3.5 Jak technologia Canon UVgel wpływa na jakość druku?

Jakość druku jest rezultatem wielu wpływających na siebie parametrów takich jak:

- objętość kropli atramentu
- przyrost punktu rastrowego po naniesieniu na media
- koalescencja z sąsiadującymi kroplami
- rozdzielczość
- precyzja w rozmieszczaniu kropli
- liczba kolorów atramentu
- liczba przebiegów druku
- grubość warstwy atramentu
- zastosowane media
- zarządzanie kolorem

Wiele z tych aspektów związanych jest bezpośrednio z charakterystyką systemu piezo-elektrycznej głowicy drukującej (np. natywna rozdzielczość, precyzja rozmieszczania kropli, kontrola nad objętością kropli, liczba kolorów atramentu, itp.).

Jednakże przy ocenie jakości druku w warunkach rzeczywistych, determinującym czynnikiem jest to, jak po powierzchni mediów formuje się finalna warstwa atramentu.

Kontrolowany przyrost punktu rastrowego

Zależność pomiędzy tym jak atrament jest wystrzeliwany oraz powstającą warstwą atramentu na mediach w ogromnej mierze zależy od stosowanej technologii. Żelowe właściwości atramentu Canon UVgel - fakt, że natychmiast przywiera on do podłożona z kontrolowanym przyrostem punktu - skutkuje doskonalszą geometrią kropli, przyczyniając się do wyższej jakości wydruków, niezależnie od stosowanych mediów. Poprzez kontrolę przyrostu punktu rastrowego, technika Canon UVgel zapewnia też doskonałą poziom spójności kolorystycznej na całym obszarze wydruku oraz na poszczególnych realizowanych wydrukach (patrz strona 29).

Rozszerzona gama kolorystyczna

Atrament Canon UVgel został specjalnie opracowany, by zapewnić szerszą gamę kolorystyczną wykraczającą poza możliwości obecnych technologii wielkoformatowego druku z roli, nawet technologii eco-solwentowej (patrz strona 26).

Wprowadzenie technologii Canon UVgel

3.5

Jak technologia Canon
UVgel wpływa na jakość
druku?

Gładka faktura powierzchni

Żelowa postać atramentu oznacza, że każdy punkt ma bardziej płaski profil w stosunku do innych technologii korzystających z utwardzania UV. W połączeniu z odrębnym procesem utwardzania światłem LED, wydruki realizowane w oparciu o Canon UVgel mają gładką, pozbawioną dodatkowej struktury powierzchnię zapewniając bogate wizualnie, pół-błyszczące wydruki bez potrzeby stosowania laminacji (patrz strona 15).

Udoskonalona sprawność dysz

Jakość druku ulega także obniżeniu ze względu na wadliwe działanie dysz. Może to na przykład skutkować pojawianiem się białych linii w miejscu zablokowanej dyszy, która nie wystrzeliwuje atramentu. Na błędy tego typu podatne są szczególnie systemy eco-solwentowe.

Technologia Canon UVgel korzysta z automatycznej kompensacji zablokowanych dysz, funkcji, która uaktywnia się w trakcie drukowania (patrz strona 18). Sprawia to, że wykrycie niedziałającej poprawnie dyszy powoduje jej czasowe wyłączenie i zastąpienie sąsiednimi dyszami — jest to całkowicie zautomatyzowany proces niewymagający interwencji ze strony operatora.

Dzięki interwencyjnemu testowaniu, defekty dysz są identyfikowane zanim będą miały negatywny wpływ na jakość powstającego wydruku.

Nasze rozwiązanie kontrastuje z dominującymi dziś technologiami, w których jakość wydruku jest *post factum* sprawdzana przez wbudowany system kamer kontrolujących wydruk lub przez operatora. System kamer identyfikuje defekty już po zrealizowaniu wydruku, który w wypadku błędów trzeba powtarzać.

Wprowadzenie technologii Canon UVgel

**Temperatura płyty może być regulowana przez operatora w zakresie -2°C do +4°C względem temperatury domyślnej, jeśli jest to korzystne dla określonych zastosowań czy też powszechnie stosowanych mediów.*

3.6 Jak technologia Canon UVgel wpływa na wszechstronność zastosowań?

Niskotemperaturowy proces

Technologia Canon UVgel jest procesem niskotemperaturowym. Krople atramentu Canon UVgel są umieszczane na podłożu drukowym przy temperaturze 28°C*, którą kontroluje płyta, po jakiej przesuwają się media. Ponadto, technologia UVgel wykorzystuje utwardzanie lampami LED, a do suszenia wydruku nie jest potrzebne ciepło; po utwardzeniu atrament i wydruk są natychmiast suche. Dzięki temu przy technologii Canon UVgel zniekształcenie mediów nie występuje i to nawet przy drukowaniu na wrażliwym na podwyższoną temperaturę podłożu.

Nadmieńmy, że technologie oparte na odparowywaniu wody mogą nagrzewać media nawet do temperatury 100°C, co prowadzi do deformacji i odkształcania mediów.

Ta zasadnicza różnica sprawia, że technologia Canon UVgel doskonale sprawdza się w zastosowaniach wymagających wysokiej precyzji geometrycznej, np. przy produkcji tapet ściennych. Pasuje ona także do niskobudżetowych zastosowań, np. druku na cienkich mediach.

Zredukowana zawartość wody

Atrament Canon UVgel nie zawiera wody. W porównaniu z innymi technologiami zapewnia to lepsze utrzymywanie wymiarów wydruku i eliminuje problemy związane z "puchnięciem" mediów.

Ze względu na doskonałą interakcję z różnymi podłożami, łącznie z mediami wrażliwymi na podwyższoną temperaturę, UVgel znajduje zastosowanie w niezwykle szerokiej gamie produktów drukarskich użytkowanych w pomieszczeniach i na zewnątrz.

Trwałość

Elementem, który zwiększa przydatność technologii UVgel do realizacji druków, jakie będą stosowane poza pomieszczeniami jest wysoka trwałość obrazu utwardzanego w świetle lamp LED. Finalne wydruki zapewniają wyższą odporność na działanie promieni UV (czyli naturalne oświetlenie w plenerze), są odporne na zarysowania oraz można je myć czy też szorować. (patrz strona 32).

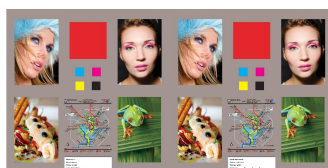
Brak nieprzyjemnego zapachu

Technologia Canon UVgel została tak opracowana, że atrament nie emituje żadnych nieprzyjemnych zapachów, a wykonywane wydruki można stosować w przeznaczonych do pomieszczeń wysokomarżowych produktach drukarskich, w tym takich, które użytkuje się w miejscach podlegających szczególnym wymogom w zakresie ochrony zdrowia. (patrz strona 37).



Odparowywanie ze stosowaniem podwyższonej temperatury

Bez odparowywania, proces niskotemperaturowy

Plik testowy tablicy testowej
ONYX

Plik testowy zużycia atramentu

Plik testowy banerów
zewnętrznych

3.7 Jak technologia UVgel wpływa na całkowite koszty posiadania (TCO)?

Wyższa wydajność produkcyjna

Wydajność produkcyjna oferowana przez technologię Canon UVgel (patrz strona 8) umożliwia drukarniom pełną realizację większej liczby zadań na jednym urządzeniu drukującym bez zwiększania kosztów personelu, co przyspiesza zwrot z poczynionej inwestycji w sprzęt.

Zredukowane zużycie atramentu i jego mniejsze straty

Testy porównawcze weryfikowane przez Buyers Lab Inc (BLI) pokazały, że technologia UVgel pozwala klientom na zaoszczędzenie średnio 40% atramentu (łącznie ze stratami) w porównaniu z 64" systemami lateksowymi czy eko-solwentowymi (Pełny raport "Testy zużycia atramentu", prezentujemy na stronie 41). Oszczędności te uzyskiwane są dzięki temu, że technologia niezwykle efektywnie wykorzystuje 4-kolorowy atrament, zapewniając przy tym równie szeroką gamę kolorystyczną, jak inne technologie druku z roli oparte na większej liczbie kolorów atramentu (patrz strona 26). Ponadto, za sprawą akustycznego monitorowania dysz, PAINT (patrz strona 18), głowica wyrzuca impulsy elektro-akustyczne zamiast kropelek atramentu, by w ten sposób testować drożność dysz, co dodatkowo znacznie redukuje straty atramentu. Dla uzyskania wzorca i wartości porównawczych współpracowaliśmy z BLI, aby ocenić zużycie atramentu trzech wielkoformatowych 64-calowych urządzeń drukujących – Océ Colorado 1640, 7-kolorowego, eko-solwentowego Roland'a SOLJET EJ-640 oraz 6-kolorową drukarkę Latex 570 firmy HP. By stworzyć bezstronne porównanie i zapewnić, że jakość wydruku wszystkich trzech urządzeń została zoptymalizowana, każde z urządzeń przed rozpoczęciem testów przeszło przegląd wykonany przez podmiot zatwierdzony przez poszczególnych dostawców. Ponadto na same testy dostawca polecił określone profile i tryby drukowania (dla grafiki do pomieszczeń oraz do eksponowania poza nimi) i opcje te były rygorystycznie stosowane w każdym z urządzeń.

Każde urządzenie drukowało dwukrotnie pliki testowe: dwa wydruki testowe do pomieszczeń na mediach Avery Dennison MPI 2000 przy adekwatnym ustawieniu jakości oraz trzeci wydruk banera zewnętrznego (*wybrany ze względu na mniejsze pokrycie atramentem oraz testowanie każdego z urządzeń w utrzymaniu poziomu zużycia atramentu*) na mediach Starflex SFF-155 przy ustawionej jakości druku dla zastosowań poza pomieszczeniami. Dwa wydruki do pomieszczeń oparte były o standardowy w branży plik testowy "ONYX test chart" oraz o plik testowy "zużycia atramentu" stosowany przez Idealliance, globalne stowarzyszenie komunikacji wizualnej typu *non-profit*, stosowany do porównywania systemów wielkoformatowych 11 producentów.

W przypadku pliku testowego "ONYX tablica testowa" (ustawienia do stosowania w pomieszczeniach), Océ Colorado 1640 zużyło:

- 31% mniej atramentu niż Roland SOLJET EJ-640
- 45% mniej atramentu niż HP Latex 570

W przypadku pliku testowego "zużycia atramentu" (ustawienia do stosowania w pomieszczeniach), Océ Colorado 1640 zużyło:

- 33% mniej atramentu niż Roland SOLJET EJ-640
- 48% mniej atramentu niż HP Latex 570

Natomiast w przypadku pliku testowego "banerów zewnętrznych" (ustawienia jakości jak dla grafiki eksponowanej poza pomieszczeniami), Océ Colorado 1640 zużyło:

- 43% mniej atramentu niż Roland SOLJET EJ-640
- 44% mniej atramentu niż HP Latex 570

03

Wprowadzenie technologii Canon UVgel

Możliwość korzystania z tańszych mediów

Niskotemperaturowa technologia Canon UVgel sprawia, że drukarnia może pracować na cieńszych czy też wrażliwych na temperaturę mediach (patrz strona 10). Można dzięki temu wybierać tańsze media do poszczególnych zastosowań, realizując także kosztowe oczekiwania klienta poprzez redukcję kosztu materiałów eksploatacyjnych wykorzystywanych w druku.

Kompensacja dysz i wyprzedzająca kontrola jakości

Funkcja automatycznej kompensacji dysz stosowana w technologii Canon UVgel (patrz strona 20) sprawia, że powstające wydruki są pełnowartościowe, nawet gdy pewne dysze w głowicy drukującej czasowo nie działają. Przyjęte podejście do kontroli jakości redukuje straty materiałów. System na bieżąco wykrywa wadliwie działające dysze, wykorzystując wspomniany proces akustycznej kontroli. Dzięki temu operator może aktywnie podejść do kwestii konserwacji głowicy drukującej i sygnałem do tych działań nie musi być dla niego dopiero słaba jakość powstających wydruków.

Mniejsze wymagania rutynowej konserwacji

Zautomatyzowana kompensacja wadliwie działających dysz zmniejsza potrzeby w zakresie rutynowych konserwacji głowicy drukującej, a operator zyskuje dodatkowy czas, który może poświęcić na realizację innych zadań.

3.8 Océ Colorado 1640 — pierwsza produkcyjna drukarka UVgel obsługująca druk na mediach podawanych z roli

Nowa technologia Canon UVgel będzie stanowiła podstawę całej rodziny nowych produktów drukujących media podawane z roli. Pierwszym z tych urządzeń jest model Océ Colorado 1640, 64-calowa drukarka obsługująca druk z roli. Zapewnia ona bezprecedensową wydajność produkcyjną, minimalizuje wymogi w zakresie konserwacji i zapewnia doskonałą jakość wydruku na szerokiej gamie mediów, co optymalizuje jej wykorzystanie w różnorodnych zastosowaniach.

Océ Colorado 1640 wykorzystuje zalety technologii UVgel, wzbogacając ją o różne automatyczne funkcje, co przyczynia się do dalszego wzrostu wydajności. Przy **najwyższej prędkości druku na poziomie 159 m²/godz.** do zastosowań takich jak billboardy i plenerowe banery model Océ Colorado 1640 jest szybszy niż jakakolwiek inna drukarka w tym segmencie. Nawet przy najwyższym poziomie jakości i wydrukach przeznaczonych do wymagających zastosowań w pomieszczeniach, uzyskiwana prędkość robocza wynosi 40 m²/godz.

Automatyczne funkcje drukarki redukują czas jej obsługi przez operatora nawet o jedną trzecią w porównaniu do konkurencyjnych technologii. W **konfiguracji z dwiema rolami** drukarka Océ Colorado 1640 jeszcze bardziej zwiększa swą wydajność produkcyjną nie tylko poprzez skrócenie czasu potrzebnego na zakładanie mediów, lecz także dzięki szybszemu przełączaniu się pomiędzy realizacją zadań wymagających stosowania różnych podłoży drukowych.

Przygotowany na duże obciążenia produkcyjne moduł mieści dwie role mediów, przy czym mogą być to media różnych typów. Obydwie role mogą być podawane do jednostki drukującej bez pomocy ze strony operatora. Do profilu mediów można dodać ich grubość i po załadowaniu mediów i ich profilu, drukarka automatycznie reguluje prześwit, by zapewnić możliwie najlepszą jakość druku

i zapobiec kolizjom głowicy drukującej. Nowe parametry zapisywane są w bibliotece mediów skąd można je pobierać przy realizacji kolejnych zadań w przyszłości.

Tak jak w przypadku wszystkich drukarek obsługujących druk z roli, istotnym czynnikiem wpływającym na jakość i warunkującym wszechstronność zastosowań urządzenia jest precyzja przesuwu mediów w trakcie drukowania. Ciężka i mocna rama drukarki zapewniająca czołową w tej klasie sztywność, a także zastosowanie przemysłowych komponentów zapewniają stabilność w obsłudze mediów. Drukarka wykorzystuje też system **Océ MediaStep**, który stosuje optyczną kontrolę zwrotną do stałego monitorowania przesuwu mediów, by automatycznie korygować wielkość kolejnego kroku przesuwu.

Funkcja **stałego monitorowania dysz**, właściwa dla głowic drukujących Canon/Océ UVgel, pozwala na realizację druku bez dodatkowego nadzoru i wpływa na zmniejszenie strat materiałowych.

Skonstruowana by spełniać najwyższe przemysłowe standardy, drukarka Océ Colorado 1640 jest przygotowana na wysokie obciążenia produkcyjne i kumulację zleceń. Doskonale radzi sobie ze wszystkimi formatami oraz wysokonakładową produkcją wielkoformatową - łącznie z drukiem plakatów, banerów, oznakowań, materiałów POS, billboardów, grafiki wystawowej oraz tworzonych na specjalne zamówienie tapet. Nowy system druku zapewnia krótki czas realizacji zleceń, jakiego oczekują klienci.



04

Miary jakości technologii Canon UVgel

Wstęp

Canon przeprowadził rygorystyczne testy oceniające sprawność i jakość technologii UVgel w różnorodnych warunkach obsługi. Rezultaty potwierdzają, że połączenie technologii UVgel i funkcji drukarki Océ Colorado 1640 wyznacza nowe standardy jakości, wydajności produkcyjnej, automatyzacji procesu druku, rozległości zastosowań oraz kosztów obsługi.

Testy obejmowały sześć parametrów kluczowych z punktu widzenia jakości i sprawności działania:

- Gamę kolorystyczną
- Precyzję odwzorowania barw
- Jednorodność barw
- Powtarzalność i spójność kolorystyczną
- Łepkość powierzchni i podatność na rozmazywanie obrazu
- Trwałość wydruku

04

Miary jakości technologii Canon UVgel

Wnioski

Drukarka spełnia wymagania przestrzeni barwnej Fogra39.

Wartość ilości kolorów nie jest jedynym czynnikiem wpływającym na jakość druku. Kolejnym wskaźnikiem jakości odwzorowania barw jest to, jak duża przestrzeń barwna — na przykład Fogra 39 — może być użyta przez drukarkę.

4.1 Gama kolorystyczna

Dlaczego jest to ważne

Gama kolorystyczna drukarki obejmuje zakres kolorów, jaki może być wydrukowany na danym urządzeniu. Zwykle im większa gama kolorystyczna, tym lepiej wydruk wpisuje się w oczekiwania widza czy odbiorcy.

Testy

Istnieje wiele sposobów pokazania rozmiaru gamy kolorystycznej. W przypadku technologii Canon UVgel mierzyliśmy:

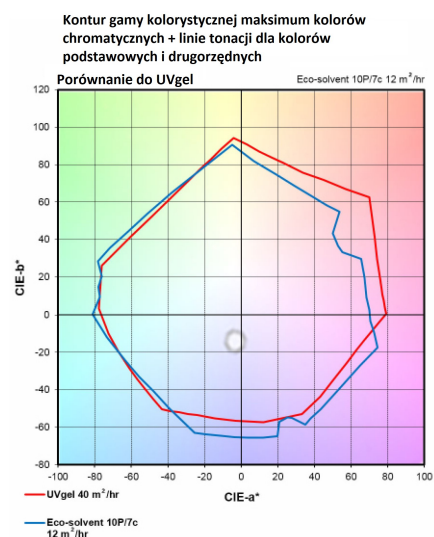
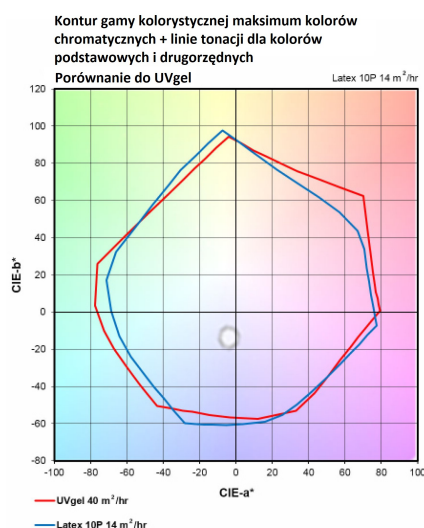
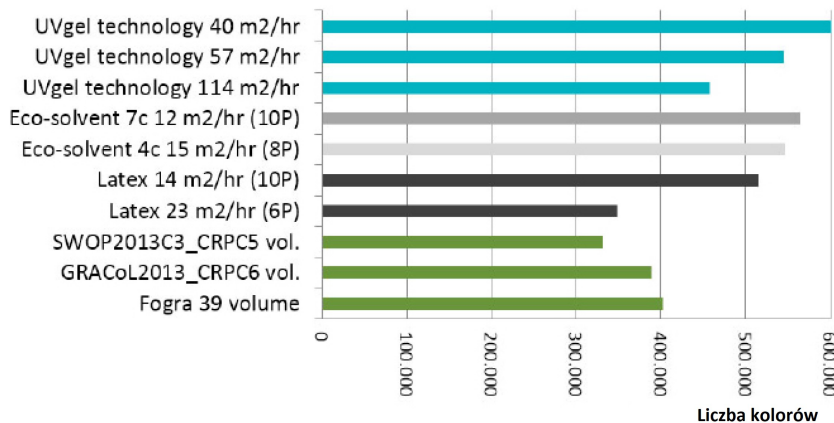
- Maksymalną wielkość przestrzeni kolorystycznej.
- Odsetek kolorów Pantone, jaki można odwzorować w oparciu o przestrzeń barwową drukarki.

Gama kolorystyczna drukarki była mierzona w trybie druku z wysoką jakością (*high-quality*) przy prędkości 40 m²/godz. Wszystkie pomiary wykonano kolorymetrem w trybie M1, iluminat D50/2. Specyfikacja gamy kolorystycznej drukarki > Fogra 39.

Rezultaty

Gama kolorystyczna jaką zapewnia technologia Canon UVgel jest na tyle duża, aby odwzorować większość istotnych standardów branży, co zostało pokazane na poniższym wykresie:

Ilość kolorów (MPI2000)



(Wielkość przestrzeni koloru stosownie do Profile Inspector V3.03)

04

Miary jakości technologii Canon UVgel

Wnioski

Precyzja odwzorowania kolorów, jaką zapewnia technologia UVgel w pełni mieści się w docelowym zakresie Fogra.

4.2 Precyzja odwzorowania barw

Dlaczego ma to znaczenie

Gdy barwa jaka ma być odwzorowana mieści się w gamie kolorystycznej drukarki, kolejnym krokiem jest sprawdzenie czy precyzja kolorów systemu (kontroler, RIP, drukarka) jest wystarczająco dobra, by prawidłowo odwzorowywać kolory. Precyzja koloru to miara tego, na ile wiernie kolor może być odwzorowany.

Testy

Ocenialiśmy precyzję koloru technologii UVgel i drukarki Colorado 1640 względem profilu wejściowego Fogra39.

Pomiary były wykonywane bezpośrednio po profilowaniu drukarki.

Profil wejściowy : Fogra39

Plan : Absolute

Profil drukarki : 'Enhanced colours' and no colour boost

Media : MPI2000 Avery Gloss White Vinyl

Pomiar : oświetlenie M1 , iluminat D50/2

Pola kolorów porównywane z plikiem referencyjnym Fogra39.

Rezultaty

95% wszystkich 1485 pól kolorów może być odwzorowane z precyzją 2.33 dE00. Spełnia to wymaganie, które mówi, że 95% <3 dE00.



04

Miary jakości technologii Canon UVgel

Wnioski

Jednorodność kolorystyczna technologii UVgel całkowicie mieści się w docelowym zakresie Fogra

4.3 Jednorodność

Dlaczego jest to istotne

Podczas druku określonych kolorów powinny one wyglądać tak samo, niezależnie od tego, gdzie są drukowane — tj. niezależnie od ich pozycji na mediach na dwóch podobnych wydrukach. Jest to oczywiste, zwłaszcza w przypadku tapet: wiele brytów drukuje się kolejno po sobie, ale później są one umieszczane na ścianie obok siebie. Finalnie nie powinno być różnicy kolorystycznej pomiędzy nimi.

To kryterium jakości określane jest mianem jednorodności koloru: jest to miara tego jak odwzorowywany jest kolor w obrębie jednego wydruku. (Uwaga: Odchylenia koloru ze względu na pojawianie się "bandingu" czy też pozostawianie artefaktów przez głowicę drukującą nie jest uwzględniane w tych analizach.)

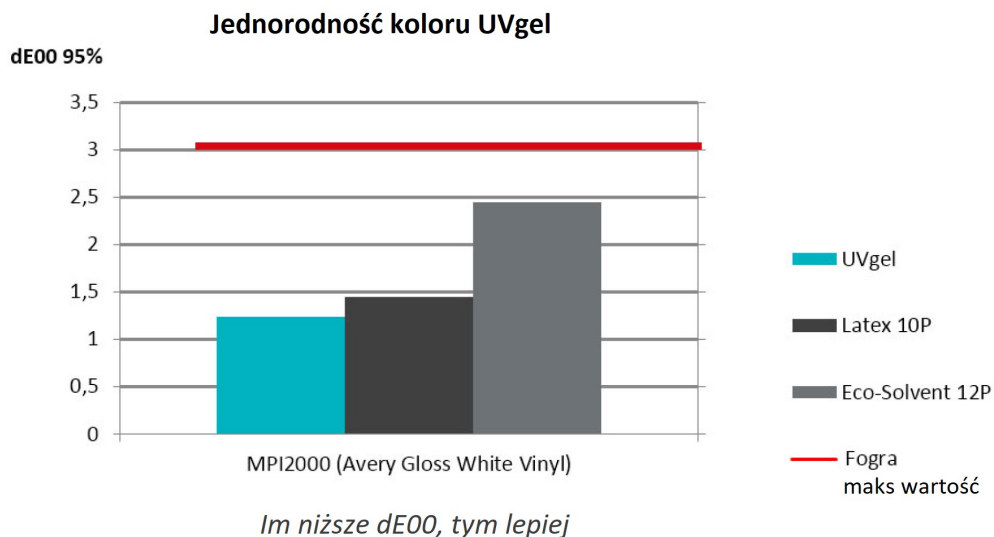
Testy

Wg specyfikacji Fogra, na arkuszu o powierzchni jednego metra kwadratowego, drukowanych jest dziewięć testów. 90 procent pól kolorów musi dawać wynik dE00 z 3.0 lub mniej.

Rezultaty

Poniższy wykres pokazuje rezultaty dla szeregu różnych typów mediów. Czerwona linia oznacza specyfikację Fogra. Im niższa wartość tym lepszy rezultat.

Jednorodność w obrębie wydruku jest dobra, przy czym 95% wszystkich pól kolorów odwzorowywane jest z dokładnością lepszą niż 1,24 dE00. Jest to wynik lepszy niż uzyskiwany w systemach laseksowych czy eco-solwentowych.



04

Miary jakości technologii Canon UVgel

Wnioski

Powtarzalność kolorów przy technologii UVgel jest bardzo wysoka i całkowicie mieści się w kryteriach normy ISO 12647-8.

4.4 Powtarzalność i spójność kolorów

Dlaczego jest to istotne

Podczas wykonywania wydruku ważne jest, by mieć świadomość jaka jest powtarzalność i spójność odwzorowania kolorów.

Testy

Wykonywaliśmy pomiary wydruków jedną godzinę oraz 24 godziny po zrealizowaniu wydruku referencyjnego. Pomiary były wykonywane po profilowaniu drukarki.

Plik testowy	: Karta testowa 1485 pól kolorów ECI2002CMYK
Interwał	: 1 godzina i 24 godz.
Media	: MPI2000
Pomiary	: oświetlenie M1, iluminat D50/2

Pola kolorów były porównywane z wydrukiem referencyjnym.

95% wszystkich pól kolorów spełnia warunek $dE_{00} < 1,53$. Co więcej, z danych pomiarowych można wywnioskować, że kryteria normy ISO 12647-8 są także spełniane: maks. $dE_{00} < 2,5$ dla krytych jednolicie powierzchni CMYKRGB oraz maks. $dE_{00} < 3$ dla tonów pośrednich CMYK.



4.5 Lepkość powierzchni i podatność na smugi

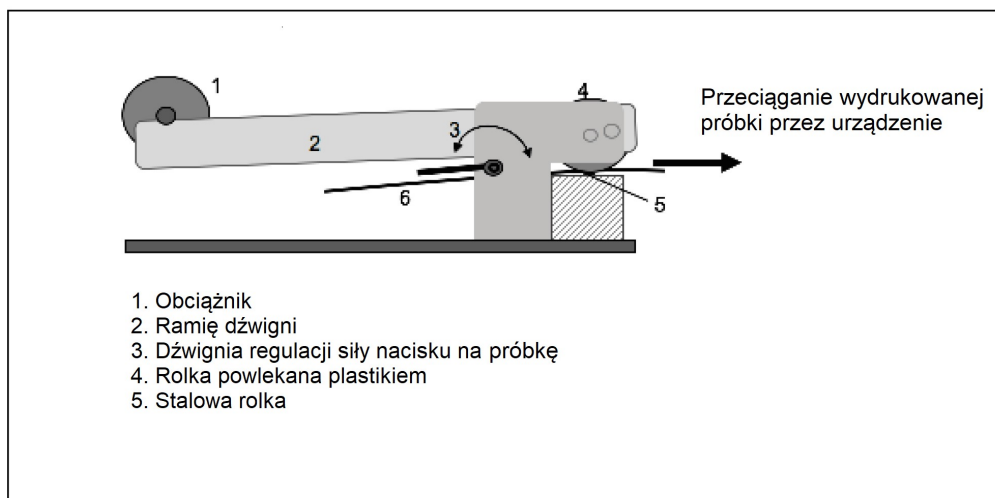
Dlaczego jest to istotne

Im wcześniej świeżo wykonany wydruk może być dalej obsługiwany — np., przez urządzenia do obróbki introligatorskiej — tym lepiej. W idealnej sytuacji, nie powinno być żadnego czasu oczekiwania, aby zmaksymalizować ogólny czas obsługi zadań. Celem jest, by media mogły być obsługiwane i wykańczane bez ryzyka odkształcenia obrazu czy też powstawania smug podczas przewijania.

W praktyce, wiele aplikacji graficznych wymaga, by powierzchnia atramentu wytrzymywała obciążenia mechaniczne np. wynikające z tarcia, układania na sobie czy przewijania.

Testy

Do określenia poziomu lepkości wierzchniej warstwy atramentu wykorzystano tester: System Michael Huber München. Badany parametr jest istotny przy ocenie podatności na powstawanie smug na zadrukowanych mediach.



Rysunek 1: Tester: SYSTEM MICHAEL HUBER MÜNCHEN

04

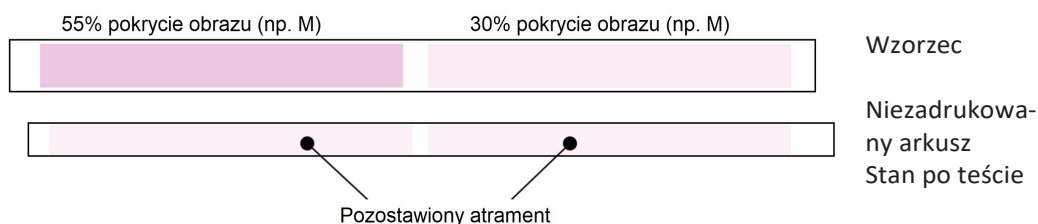
Miary jakości technologii Canon UVgel

4.5 Lepkość powierzchni i podatność na smugi

Wnioski

Drukarka UVgel spełnia wymogi wartości <0.025 dla wszystkich obsługiwanych mediów.

Testowanym elementem był pasek zadrukowany w części z kryciem 30% oraz częściowo z kryciem 55%. Na tak przygotowanym wzorcu umieszczono niepowlekany arkusz bezdrzewnego papieru biurowego 80 g/m^2 i powstały zestaw został przeciągnięty przez dwie rolki podające.



Gęstość optyczna atramentu pozostawionego na niezadrukowanym arkuszu została zmierzona spektrofotometrem. Gęstość optyczna jest miarą lepkości powierzchni / jej podatności na pozostawianie smug. Gęstość optyczna niższa niż 0.025 (czyli w zasadzie brak przenoszenia atramentu) traktowana jest jako w pełni wystarczająca, by zapewnić właściwe przetwarzanie na dalszych etapach obróbki introligatorskiej i obsługi wydruków. Uzyskany wynik sprawia, że istnieje niewielkie ryzyko zniekształcenia obrazu lub pozostawiania smug na spodniej powierzchni mediów podczas ich przewijania.

Rezultaty

Technologia Canon UVgel spełnia wskazany powyżej wymóg gęstości optycznej poniżej 0.025 dla wszystkich mediów, jakie mogą być obsługiwane w systemie drukującym. Istnieje możliwość, że pojawią się wyższe wartości w przypadku mediów o dużej szorstkości, np. materiałów tekstylnych stosowanych przy produkcji banerów. W przypadku niektórych specyficznych mediów może pojawić się większa podatność na smużenie, jednak w większości przypadków aspekt ten pozostaje na w pełni akceptowalnym poziomie.

04

Miary jakości technologii Canon UVgel

4.6 Trwałość druku

Trwałość przy działaniu czynników zewnętrznych jest kluczowa dla wielu zastosowań druku, zarówno w pomieszczeniach, jak i na zewnątrz. Zapewnia ona, że powstałe wydruki mogą służyć celom, do jakich zostały stworzone i utrzymywać należyłą jakość w czasie założonego okresu użytkowania.

Trwałość jest definiowana jako połączenie trzech poniższych czynników:

- Odporność na ścieranie
- Możliwość mycia / szorowania
- Odporność na światło i warunki pogodowe

4.6.1 Odporność na ścieranie

Odporność na ścieranie jest istotna w takich zastosowaniach, które wymagają odporności mechanicznej. Mamy tu na myśli np. grafikę podłogową, grafikę nanoszoną na pojazdy czy też tapety i obicia ścienne.

Testy

Aby zmierzyć odporność na ścieranie, zastosowaliśmy tester ścierania Prüfbau Quartant.



W teście dla obszarów krytych atramentem 200% obraz RGB były one uderzane 1000 razy o określony papier. Wycierana w ten sposób próbka była oceniana w następujący sposób:

- Przeniesienie koloru na papier służący do ścierania stosownie do normy ISO18947:2013 "Materiały obrazowania – Wydruki fotograficzne – Określanie odporności"
- Wizualna ocena zużycia próbki w odniesieniu do transferu atramentu oraz widocznych uszkodzeń
- Odporność na ścieranie Skala 0 - 5:
 - 0 = widoczne białe media
 - 1 = silne płowóżółte znaki/zarysowania
 - 2 = płowóżółte znaki/zarysowania
 - 3 = lekkie płowóżółte znaki/zarysowania
 - 4 = widoczne pod kątem
 - 5 = żadne ślady nie są widoczne

04

Miary jakości technologii Canon UVgel

4.7

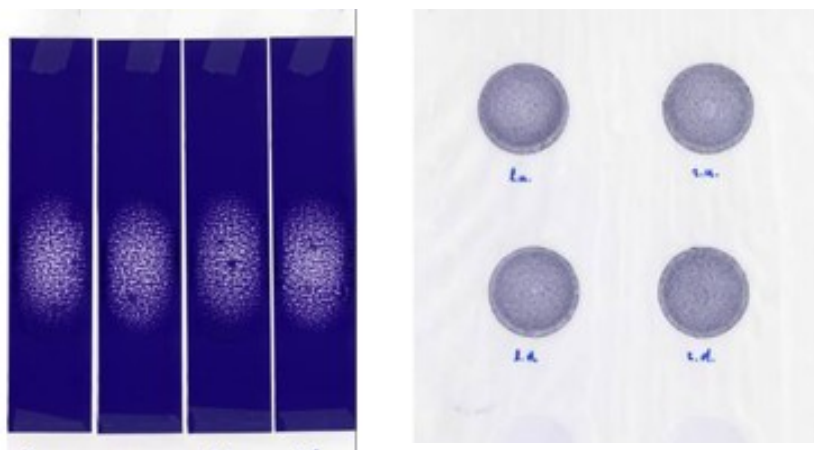
Odporność na zarysowania

Wnioski

Wydruki UVgel wykazują najwyższą odporność na ścieranie.

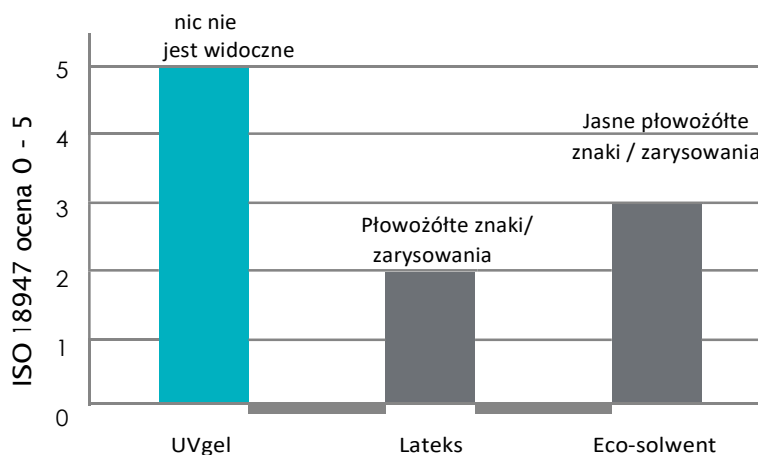
Rezultaty

Złe rezultaty wyglądają tak, jak przedstawiono na poniższym rysunku.



Uwaga: Odporność na ścieranie jest wprost powiązana z podatnością atramentu na rozciąganie: im wyższa jest odporność na ścieranie, tym niższa podatność na rozciąganie. W przypadku technologii Canon UVgel, położono nacisk na aspekt odporności na ścieranie. W związku z tym, nie polecamy stosowania tej technologii do wyklejania folią samoprzylepną silnie profilowanych, głęboko przetłoczonych powierzchni (np. najtrudniejsze aplikacje w grafice samochodowej).

Porównując technologię Canon UVgel z rozwiązaniem lateksowym i eco-solwentowym zaobserwowaliśmy następujące wyniki:



Skala odporności na ścieranie: 0 - 5

- 0 = widoczne białe media
- 1 = silne płowożółte znaki/zarysowania
- 2 = płowożółte znaki/zarysowania
- 3 = lekkie płowożółte znaki/ zarysowania
- 4 = widoczne pod kątem
- 5 = żadne ślady nie są widoczne

04

Miary jakości technologii Canon UVgel

Wnioski

W testach porównawczych, wydruki UVgel charakteryzują się lepszymi właściwościami, jeśli chodzi o możliwość mycia niż wydruki lateksowe czy eco-solwentowe.

4.6.2 Możliwość mycia / szorowania

Drukowane produkty — jak choćby tapety — wymagają okresowego czyszczenia. Odporność na mycie/ szorowanie jest także elementem klasyfikacji EN233 dla przemysłowych aplikacji ściennych.

Testy

Możliwość mycia / szorowania określonej kombinacji atrament/media jest określana w oparciu o normę NEN-EN 12956/NEN-EN 259-1 łącznie z wyjątkowymi możliwościami szorowania, które bada się testerem *Elcometer 1720 Washability Tester*. Badanie to określane jest też mianem testu "Timperley".

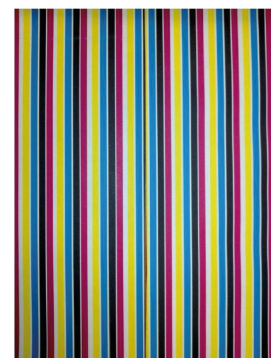
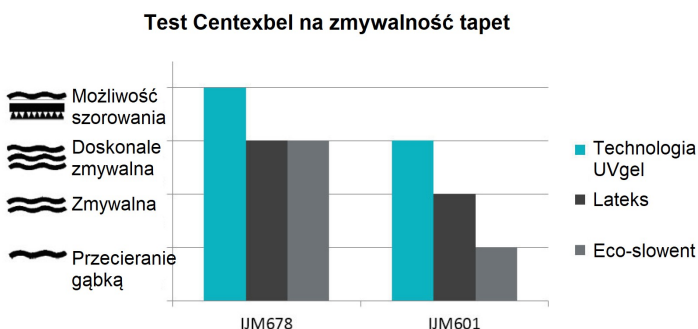


Wykonane zostały następujące pomiary:

Testowana właściwość	Głowica trąca	Czynnik myjący	Cykle	Prędkość (cykli/min.)
Przecieranie gąbką	Gąbka (pianka z polieteru)	Woda destylowana	20	30
Zmywalność	Filc (97%włókien wełny)	Woda z mydłem	30	120
Doskonała zmywalność	Filc (97%włókien wełny)	Woda z mydłem	100	120
Szorowanie	Szczotka (poliamid 6.6)	Pasta ścierna	30	30
Doskonałe szorowanie	Szczotka (poliamid 6.6)	Pasta ścierna	100	30

Rezultaty

Rezultaty porównywane są wizualnie po każdym teście wykonanym na typowym wzorcu testowym pokazanym z prawej strony:



IJM678 (WCVA) Samoprzylepna foto-tapeta o strukturze płótna

IJM601 Trwały papier do zastosowań we wnętrzach 212g/m²

Miary jakości technologii Canon UVgel

Wnioski

UVgel wykazuje doskonałą odporność na działanie promieniowania UV, a także na niekorzystne warunki pogodowe.

4.6.3 Odporność na światło i warunki pogodowe

Światło, woda i ciepło stanowią główne czynniki wpływające na pogarszanie się jakości obrazu na wydrukach ekspozycyjnych poza pomieszczeniami. Ważne jest więc określenie odporności wydruków na wpływ tych czynników.

Testy

Wykorzystaliśmy specjalną komorę do realizacji przyspieszonych testów, aby szybciej uzyskać rezultaty, gdyż obecne technologie druku atramentowego zapewniają wieloletnią odporność.



Tablica testowa CMYK odporności na promieniowanie UV

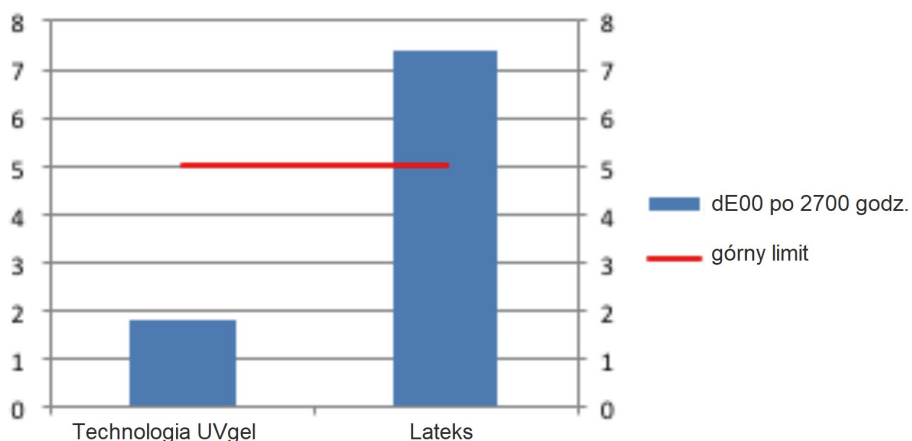


Testowany wydruk podlegał pomiarowi spektrofotometrem w regularnych odstępach czasowych. W oparciu o te dane wykonano wykres różnicy kolorystycznej dE i oceniono widoczną zmianę kolorów (dE00) po upływie 2700 godzin.

Rezultaty

Poniższy wykres porównuje jakość technologii UVgel oraz technologii lateksowej. Zwykle dE 5 jest uważane za maksymalną akceptowalną różnicę kolorystyczną.

Błądzenie kolorów



(Im niższa wartość tym lepiej)

05

Technologia UVgel i środowisko

Wstęp

Każda nowo wprowadzana technologia musi w jasny i wyrazisty sposób potwierdzać swój wpływ na środowisko. Jest to szczególnie istotne przy użytkowaniu wydruków w szpitalach, szkołach czy innych miejscach publicznych. Dlatego też zmierzaliśmy sprawność działania technologii UVgel w trzech kluczowych obszarach:

- Kaprolaktam N-winyłu
- HAPs (Niebezpieczne substancje zanieczyszczające powietrze)
- Przykry zapach

5.1 Atrament wolny od VCL

VCL (Kapolaktam N-winyłu) jest związkiem chemicznym, który tradycyjnie był stosowany w atramentach. Większość producentów atramentów planuje zastąpić VCL bardziej bezpiecznymi komponentami. Atrament Canon UVgel nie wykorzystuje w ogóle VCL.

5.2 Substancje HAP

Substancje HAP (Niebezpieczne substancje zanieczyszczające powietrze -Hazardous Air Pollutants) to zbiorcza nazwa grupy 187 określonych substancji o toksycznym działaniu.

TNO jest holenderską organizacją prowadzącą praktyczne badania naukowe, niezależnym podmiotem naukowym, który certyfikuje produkty i usługi oraz wydaje niezależne oceny jakości. Organizacja TNO wykonała rozległe badania testowe wstępnych emisji substancji z procesu druku Canon UVgel oraz z wydruków wykonanych w tej technologii. Zostało stwierdzone, że zarówno drukarka, jak i zrealizowane wydruki nie emitują żadnych substancji HAP.

Oznacza to, że praca w normalnych warunkach z technologią Canon UVgel oraz obsługa wydruków atramentami UVgel nie naraża operatora oraz końcowych użytkowników na działanie substancji HAP.

5.3 Przykry zapach

Wielkoformatowe druki przeznaczone do stosowania w pomieszczeniach — np. tapety — wymagają tego, by wykonany wydruk był całkowicie bezzapachowy.

Pomiar zapachu ma z natury charakter subiektywny, a ocena dokonywana jest przez grupę osób. W przypadku technologii Canon UVgel, poproszono grupę sprzedawców sprzętu drukującego oraz dostawców usług druku, aby oceniła wydruki. Wydany został jednomyślny werdykt stwierdzający, że wydruki są pozbawione zapachu.

5.4 Możliwość wykorzystania wydruków w pomieszczeniach - Certyfikaty

Technologię UVgel zgłoszono do wszystkich najważniejszych jednostek badawczych, odnoszących się do stosowania wyrobów w pomieszczeniach, takich jak AgBB oraz Greenguard GOLD. Efektem są stosowane certyfikaty pozwalające na wykorzystywanie wydruków w szczególnie wymagających warunkach, jak choćby w szpitalach czy szkołach.

5.4.1. Certyfikaty związane z emisją lotnych substancji organicznych

Produkty wykorzystywane w budownictwie i przy wykańczaniu wnętrz, w tym tapety mogą być źródłem zanieczyszczeń w postaci lotnych substancji organicznych (VOV, TVOC czy też SVOC). Niemieckie Stowarzyszenie Oceny Bezpieczeństwa Zdrowotnego Produktów Budowlanych (Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten - AgBB) opracowało kryteria oraz schemat testowania emisji lotnych substancji organicznych z produktów budowlanych, aby tym samym potwierdzić możliwość ich stosowania w pomieszczeniach.

Po pełnej ocenie przez nienależną organizację pod względem realizacji warunków certyfikatu AgBB, zostało potwierdzone, że tapety drukowane w systemie Océ Colorado 1640 w oparciu o atramenty UVgel są zgodne z wymaganiami AgBB. W testach wykorzystano atrament UVgel 355 oraz papier IJM601 Durable In- & Outdoor 212 g/m²; ponadto, jeśli alternatywne media spełniają wymogi AgBB, to w połączeniu z atramentem UVgel 355 powstałe wydruki także będą spełniać kryteria AgBB.

Aby uzyskać więcej informacji:



Dowiedz się więcej

5.4.2. GREENGUARD – Certyfikat UL w zakresie środowiska

Program certyfikacyjny GREENGUARD daje pewność, że produkty przeznaczone do użytku w pomieszczeniach spełniają ścisłe limity odnośnie emisji substancji chemicznych. Tym samym program przyczynia się do tworzenia wnętrz wykorzystujących nieszkodliwe dla zdrowia materiały. Program skupia się na emisji z materiałów wykończeniowych, w danym przypadku drukowanych tapet i oznakowań. Maksymalne dopuszczalne stężenie lotnych substancji organicznych : UL 2818

GREENGUARD Gold Certification wyznacza ostrzejsze kryteria certyfikacyjne uwzględniające osoby szczególnie wrażliwe substancje chemiczne (dzieci i osoby starsze) oraz zapewnia, że produkty oznaczone takim certyfikatem mogą być stosowane w szkołach czy też zakładach opieki zdrowotnej.

Po gruntownych testach pod kątem spełniania wymogów normy UL 2818 - 2013 Gold Standard odnoszącej się do emisji substancji chemicznych z materiałów budowlanych, wykończeniowych i meblowych, atrament UVgel 355 uzyskał certyfikat GREENGUARD Gold.

Aby uzyskać więcej informacji:



Dowiedz się więcej.



5.4.3. EN15102 - Oznakowanie CE dla produktów służących jako dekoracje ściennie

Oznaczenie CE dla tapet ściennych jest regulowane europejską normą: EN15102:2007 obejmującą ozdobne obicia ściennie – zarówno w formie zrolowanej, jak i w postaci paneli. Wg tej normy oznaczenie CE jest obowiązkowe dla wszystkich obić ściennych począwszy od 2013 roku. By zapewnić zgodność z normą tapety są testowane, między innymi pod względem wytrzymałości mechanicznej, aspektów ekologicznych czy też reakcji na ogień.

Tapety produkowane przy użyciu Océ Colorado 1640, z wykorzystaniem atramentu UVgel 355 oraz samoprzylepnych mediów przeznaczonych do tłoczonych tapet ściennych IJM678 czy też trwałego papieru IJM601 212g/m², są całkowicie zgodne z normą EN15102, co potwierdzają pozytywne wyniki testów prowadzonych przez CENTEXBEL, niezależną instytucję oficjalnie akredytowaną do przyznawania znaków certyfikacyjnych CE.

5.4.4. Certyfikacje w poszczególnych krajach



Finlandia – Materiały budowlane, klasyfikacja emisji (M1)

W zakresie klasyfikacji emisji substancji z materiałów budowlanych Finlandia ma własny proces certyfikacyjny, jaki mogą stosować wszyscy producenci, importerzy i eksporterzy i który jest obowiązkowy lokalnie w Finlandii.

Certyfikaty są wydawane przez Fundację Informacyjną w Zakresie Budownictwa (RTS, fiński podmiot odpowiedzialny za usługi informacyjne w zakresie budownictwa i budownictwa) w trzech kategoriach, z których M1 jest najwyższą i oznacza najniższy poziom emisji. By uzyskać certyfikat, produkt musi przejść testy emisji (w tym na emisję amoniaku, formaldehydu oraz substancji rakotwórczych), a także test wydzielania zapachów. Klasyfikacja M1 nie zastępuje oficjalnych klasyfikacji stosowanych w budownictwie, ale wielu deweloperów, architektów i projektantów preferuje produkty z oznaczeniem M1 przy doborze materiałów do swoich projektów.

W związku z tym, że system drukujący Océ Colorado 1640 uzyskał certyfikację zgodności z wymogami AgBB po testach prowadzonych przez laboratorium akredytowane do potwierdzania klasyfikacji M1 w Finlandii, tapety produkowane w oparciu o te same media i atrament są zgodne z klasyfikacją M1 obowiązującą w Finlandii.

Jednakże, jeśli wymagane jest zastosowanie innych mediów, niż te stosowane w drukarce Océ Colorado 1640 podczas testów AgBB, i media te spełniają wymagania AgBB, to przy korzystaniu z atramentu UVgel 355, uzyskujemy zestaw spełniający wymagania fińskiej klasyfikacji M1.

Canon będzie wspierał lokalnych klientów, którzy chcą stosować w swoich projektach produkty zgodne z klasyfikacją M1. Zapewniamy odpowiednią dokumentację oraz wskazówki dotyczące jej wypełniania.

05

Technologia UVgel i środowisko

5.4.4. Certyfikacje w poszczególnych krajach



Francja – Klasyfikacja Émissions dans l'air intérieur

We Francji wszelkie sprzedawane tapety muszą spełniać wymogi klasyfikacji Émissions dans l'air intérieur (Emisji substancji w pomieszczeniach), której najwyższą kategorią jest oznaczenie A+. Zgodność z tą klasyfikacją musi być zapewniona niezależnie od uzyskania europejskiego oznaczenia CE.

Za zgodność z powyższą klasyfikacją, która jest oparta na auto-deklaracji, odpowiedzialna jest drukarnia dostarczająca tapety lub producent tapet.

W związku z tym, że system drukujący Océ Colorado 1640 uzyskał certyfikację zgodności z wymogami AgBB po testach prowadzonych przez laboratorium akredytowane do potwierdzania klasyfikacji „Émissions dans l'air intérieur”, tapety produkowane w oparciu o to samo medium i atrament są zgodne z kategorią A+ systemu klasyfikacji „Émissions dans l'air intérieur”.

Jednakże, jeśli wymagane jest zastosowanie innych mediów, niż te stosowane w drukarce Océ Colorado 1640 podczas testów AgBB, i media te spełniają wymogi AgBB, to przy korzystaniu z atramentu UVgel 355, uzyskujemy zestaw spełniający wymogi francuskiej klasyfikacji „Émissions dans l'air intérieur”.

Canon będzie wspierał lokalnych klientów, którzy chcą stosować w swoich projektach produkty zgodne z klasyfikacją „Émissions dans l'air intérieur”. Zapewniamy odpowiednią dokumentację oraz wskazówki dotyczące jej wypełniania.

Szczegóły dotyczące uzyskiwania deklaracji dostępne są na poniższych stronach.



Dowiedz się więcej

06

Dodatek

Porównawcza ocena zużycia
atramentu wykonana przez BLI

6.1 Wprowadzenie do pełnego raportu

Dysponując systemem drukującym Océ Colorado 1640, klienci mogą osiągać średnio nawet 40% oszczędności w zużyciu atramentu w porównaniu z konkurencyjnymi drukarkami (wliczając w to technologiczne straty atramentu). Głównym powodem bardziej efektywnego zużycia atramentów jest czterokolorowa technologia Canon UVgel, która zapewnia równie szeroką gamę kolorystyczną jak inne systemy druku z roli stosujące większą liczbę kolorów.

W celu potwierdzenia powyższych informacji odnoszących się do możliwości uzyskania oszczędności w zakresie zużycia atramentu, podjęliśmy współpracę z Buyers Lab Inc. (BLI), aby zmierzyć faktyczne zużycie atramentu w trzech różnych technologiach i uzyskać wiarygodne i potwierdzone rezultaty dla każdego z procesów.



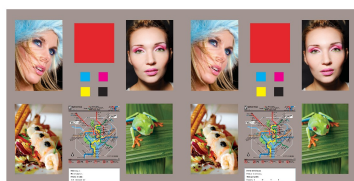
KEYPOINT
INTELLIGENCE
Buyers Lab

06

Dodatek



Plik testowy tablicy testowej ONYX



Plik testowy zużycia atramentu



Plik testowy banerów zewnętrznych

6.2 Testy

Test devices

Ocenialiśmy zużycie atramentu trzech 64-calowych wielkoformatowych urządzeń – Océ Colorado 1640, siedmiokolorowy, eko-solwentowy system Roland’a SOLJET EJ-640 oraz oparty o atrament lateksowy, sześciokolorowy system HP Latex 570.

Przed testami wszystkie urządzenia przeszły serwis w zatwierdzonych przez dostawców firmach serwisowych.

Test 1 - pliki

Ocena obejmowała dwukrotne wydrukowanie dwóch plików testowych (“Tablicy testowej ONYX” oraz “Zużycia atramentu”) na każdym urządzeniu. Zastosowano media Avery Dennison MPI 2000.

- Plik tablicy testowej ONYX został skonfigurowany do druku w formie 4 użytków o powierzchni około 1.04m².
- Plik zużycia atramentu został wydrukowany w formie przedstawionej miniatury i wydruk zajmował powierzchnię około 2.00 m²,

Test 1 tryby drukowania

Do druku próbek na drukarce Océ Colorado 1640 ustawiono w sterowniku tryb wysokiej jakości.

Producent zalecił, aby na innych urządzeniach wybrać tryby prędkości dla winylu/stosowania w pomieszczeniach: 10 i 12 przebiegów w urządzeniu Roland oraz 10 i 6 przebiegów w przypadku HP.

Dla mediów testowych, Avery Dennison MPI 2000, każdy z producentów opublikował 10-przebiegowy profil mediów. Zostały one użyte do testów. W przypadku Océ Colorado 1640 użyty został opublikowany profil wysokiej jakości przeznaczony dla mediów Avery Dennison MPI2000.

Jednakże, z tego względu, że profile mediów Avery Dennison MPI2000 nie są dostępne dla Roland EJ-640 w ustawieniu 12-przebiegowym oraz dla HP Latex 570 w ustawieniu 6-przebiegowym, zamiast nich zastosowano generyczne profile dla mediów winylowych.

Test 2 - plik

Plik testowy banerów zewnętrznych został wydrukowany w formie dwóch użytków, które mierzyły około 2.81 m². Wydruk wykonano dwukrotnie na każdym urządzeniu. Jako media został użyty materiał przeznaczony na bannery - Starflex SFF-155.

Test 2 – tryby drukowania

W sterowniku drukarki Océ Colorado 1640 wybrane zostało ustawienie druku produkcyjnego.

Ze względu na brak indywidualnego profilu dla testowanych mediów w urządzeniu Roland zastosowany generycznych 10-przebiegowy profil mediów przeznaczony do druku banerów. Jest to prędkość, jaką Roland zaleca do druku na materiale przeznaczonym na banery.

W przypadku drukarki HP użyty został 6-przebiegowy profil Starflex SFF-155. Użyliśmy także generycznego 4-przebiegowego profilów mediów przeznaczonego do banerów, zgodnie z zalecanymi przez HP ustawieniami druku banerów.

6.2 Testy – ciąg dalszy

Zarządzanie kolorem

We wszystkich urządzeniach zastosowaliśmy zapewniające podobieństwo zarządzanie kolorem:

- **RIP Onyx** został wykorzystany dla drukarek Océ oraz HP. Dla profilu CMYK ICC wybrano opcję EuroscaleCoated zaś dla profilu RGB ustawiono AdobeRGB1998. Dla docelowego renderowania obrazów wybrano wartość Perceptual (obrazy) zaś dla odwzorowania elementów wektorowych wybrana została opcja odwzorowania względnego kolorymetrycznego (*Relative colorimetric*).
- W przypadku Roland SOLJET EJ-640 użyto **RIP Versaworks Dual**, który jest domyślnym RIP-em tej drukarki. Dla profilu CMYK ICC wybrano opcję EuroscaleCoated zaś dla profilu RGB ustawiono AdobeRGB1998. Dla docelowego renderowania obrazów wybrano wartość Perceptual (obrazy) zaś dla odwzorowania elementów wektorowych wybrana została opcja odwzorowania kolorymetryczna (*Colorimetric*).

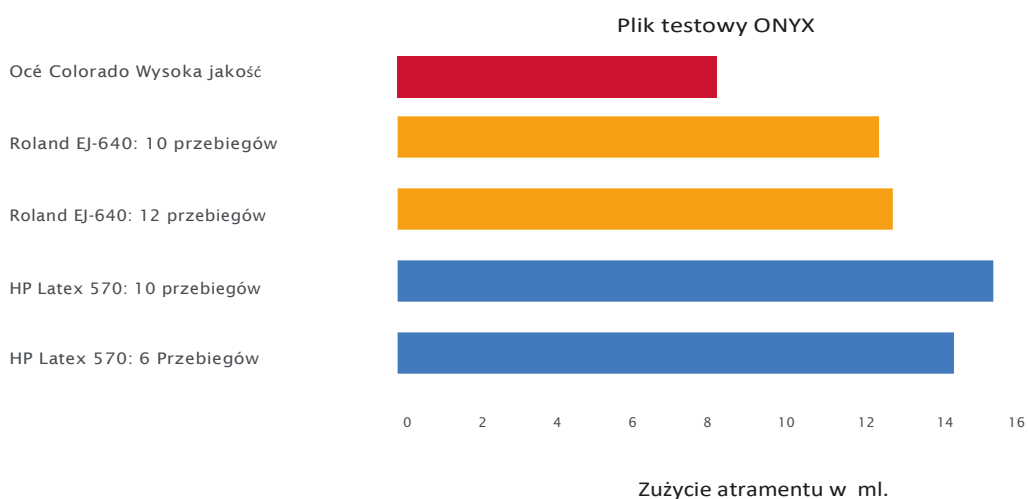
Pobieranie rezultatów

Uzyskane rezultaty zużycia atramentu zostały pobrane z programów narzędziowych do rozliczania wydruków, jakie są dołączane przez producenta do każdego z urządzeń. Rezultaty zostały pobrane natychmiast po testach z serwera webowego urządzenia lub z logów urządzenia. Rezultaty te prezentujemy na kolejnych stronach.

Podsumowując, należy podkreślić, że testy były wykonywane na takich samych mediach i przy ujednoliconych ustawieniach drukowania dla poszczególnych urządzeń w oparciu o zalecane przez dostawców tryby prędkości drukowania. Poprawność przedstawionych metod testowych oraz uzyskanych rezultatów zostały pozytywnie zweryfikowane przez Buyers Lab Inc.

6.3 Wyniki testów

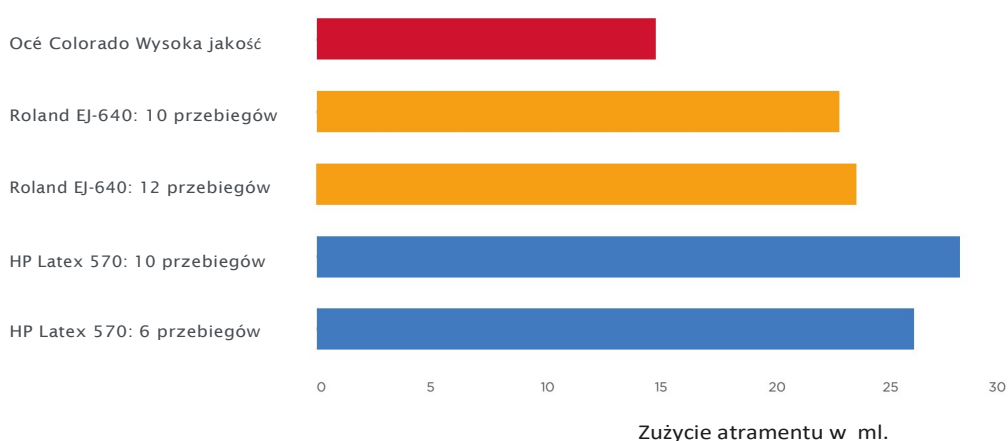
PLIK TESTOWY ONYX – Wydruk na mediach Avery Dennison MPI 2000					
Urządzenie	Użyty profil mediów	Ustawienie jakości w sterowniku drukarki	Zużycie atramentu (w ml.)	Średnie zużycie atramentu dla dwóch przebiegów (w ml.)	Procent mniejszego zużycia przez Océ Colorado 1640
Océ Colorado 1640	MPI 2000	Wys. jakość	8.43	8.43	-
	"	"	8.43		
Roland EJ-640	MPI 2000	10 przebiegów	12.24	12.24	31.13%
	"	"	12.24		
	Generic Vinyl	12 przebiegów	12.50	12.50	32.56%
	"	"	12.50		
HP Latex 570	MPI 2000	10 przebiegów	15.39	15.41	45.30%
	"	"	15.43		
	Generic Vinyl	6 przebiegów	14.35	14.37	41.34%
	"	"	14.39		



6.3 Wyniki testów

PLIK ZUŻYCIA ATRAMENTU – Wydruk na mediach Avery Dennison MPI 2000					
Urządzenie	Użyty profil mediów	Ustawienie jakości w sterowniku drukarki	Zużycie atramentu (w ml.)	Średnie zużycie atramentu dla dwóch przebiegów (w ml.)	Procent mniejszego zużycia przez Océ Colorado 1640
Océ Colorado 1640	MPI 2000	Wys. jakość	14.53	14.53	-
	"	"	14.53		
Roland EJ-640	MPI 2000	10 przebiegów	21.77	21.77	33.26%
	"	"	21.77		
	Generic Vinyl	12 przebiegów	22.28	22.28	34.78%
	"	"	22.28		
HP Latex 570	MPI 2000	10 przebiegów	28.32	28.40	48.84%
	"	"	28.47		
	Generic Vinyl	6 przebiegów	26.05	26.05	44.22%
	"	"	26.05		

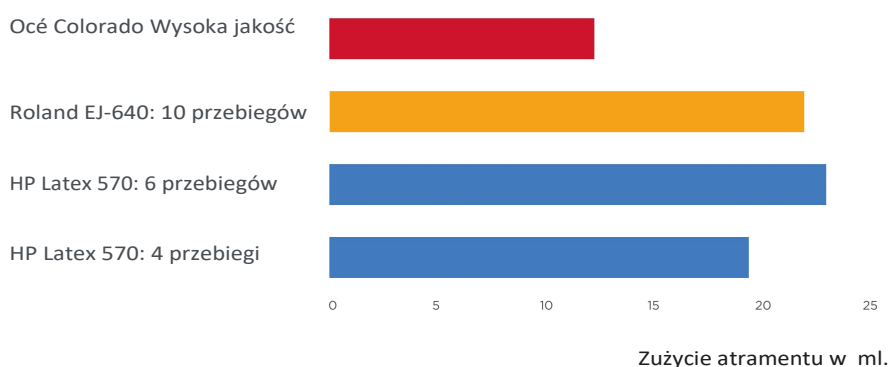
Plik testowy zużycia atramentu



6.3 Wyniki testów

PLIK TESTOWY BANERÓW – Wydruk na mediach Starflex SFF-15					
Urządzenie	Użyty profil mediów	Ustawienie jakości w sterowniku drukarki	Zużycie atramentu (w ml.)	Średnie zużycie atramentu dla dwóch przebiegów (w ml.)	Procent mniejszego zużycia przez Océ Colorado 1640
Océ Colorado 1640	Starflex SFF-15	Wysoka jakość	12.49	12.49	-
	"	"	12.49		
Roland EJ-640	Generic Banner	10 przebiegów	22.19	22.19	43.71%
	"	"	22.19		
HP Latex 570	Starflex SFF-15	6 przebiegów	22.58	22.60	44.73%
	"	"	22.61		
	Generic Banner	4 przebiegi	19.63	19.71	36.63%
	"	"	19.78		

Plik testowy druku banerów



6.4 Przegląd i ocena wyników

- Urządzenie drukujące Roland SOLJET EJ-640 zużyło średnio 12.24 ml. drukując plik tekstowy Onyx przy ustawieniu 10-przebiegowym, natomiast 12.50 ml. atramentu przy ustawieniu 12-przebiegowym. Drukarka Océ Colorado 1640 zużyła 8.43 ml. atramentu drukując ten sam plik z wybranym ustawieniem wysokiej jakości. Przedstawiając te różnice w kategoriach procentowych, drukarka Océ zużyła odpowiednio 31.13% oraz 32.56% mniej atramentu niż model Roland'a realizujący dwa scenariusze testowe.
- Drukarka HP Latex 570 zużyła średnio 15.41 ml. atramentu drukując ten sam plik testowy Onyx przy ustawieniu 10-przebiegowym oraz 14.37 ml. atramentu, gdy wybrana była opcja 6-przebiegowa. Ponownie, należy to zestawić ze wspomnianym już zużyciem atramentu przez drukarkę Océ Colorado 1640, które wyniosło 8.43 ml. Procentowo model Océ zużył odpowiednio 45.30% oraz 41.34% mniej atramentu, w porównaniu do urządzenia HP realizującego dwa scenariusze testowe.
- Przy pliku testowym zużycia atramentu urządzenie Roland SOLJET EJ-640 zużyło średnio 21.77 ml. atramentu przy ustawieniu 10-przebiegowym oraz 22.28 ml. atramentu przy ustawieniu 12-przebiegowym, natomiast drukarka Océ Colorado 1640 zużyła 14.53 ml. atramentu drukując ten sam plik przy wybranym ustawieniu wysokiej jakości druku. W ujęciu procentowym urządzenie Océ zużyło odpowiednio 33.26% oraz 34.78% mniej atramentu względem dwóch scenariuszy testowych zrealizowanych na urządzeniu Roland.
- System drukujący HP Latex 570 zużył średnio 28.40 ml. atramentu przy opcji 10-przebiegowej oraz 26.05 ml. atramentu przy opcji 6-przebiegowej podczas drukowania pliku testowego zużycia atramentu. Natomiast drukarka Océ Colorado 1640 zużyła 14.53 ml. drukując ten sam plik. W ujęciu procentowym urządzenie Océ zużyło odpowiednio 48.84% oraz 44.22% mniej atramentu w porównaniu do dwóch scenariuszy druku testowego zrealizowanych przez HP.
- W przypadku wydruku pliku testowego baneru drukarka Roland SOLJET EJ-640 zużyła średnio 22.19 ml. atramentu przy generycznej opcji 10-przebiegowej, natomiast system drukujący Océ Colorado 1640 zużył 12.49 ml. atramentu drukując ten sam plik z ustawioną jakością produkcyjną. W ujęciu procentowym urządzenie Océ zużyło 43.71% mniej atramentu niż Roland EJ-640.
- Ostatnie porównanie dotyczy drukarki HP Latex 570, która drukując testowy plik baneru zużyła średnio 22.60 ml. atramentu przy ustawieniu 6-przebiegowym i 19.71 ml. przy ustawieniu 4-przebiegowym. Drukarka Océ Colorado 1640, realizując druk tego samego pliku testowego zużyła 12.49 ml. atramentu. W ujęciu procentowym urządzenie Océ zużyło odpowiednio 44.73% oraz 36.63% mniej atramentu, względem dwóch scenariuszy testowych przeprowadzonych na drukarce HP.

#UNLEASHPRINT

Wydrukowano w systemie: Canon imagePRESS C10000VP

Typ papieru / okładka: CRE261 Embossed Raster Paper

Typ papieru / zawartość broszury: MAC551 Top Coated Plus Silk 150g/m²

Canon Europe Ltd.

3 The Square,
Hayes, Uxbridge
UB11 1ET
United Kingdom

Dla zapewnienia wyrazistości wizerunku niektóre obrazy są symulacjami. Wszystkie dane oparte są o standardowe metody testowe Canon. Specyfikacja może ulec zmianie bez uprzedzenia.

