



Rzeczpospolita
Polska



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Projekt nr RPMP.01.02.01-12-0619/16 współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014 - 2020

Wyniki z realizacji projektu

„Opracowanie technologii selektywnej, natryskowej aplikacji zapachowego materiału drukarskiego, przeznaczonej do komercyjnego zastosowania przemysłowego”

Nazwa podmiotu odpowiedzialnego za wykonanie zadania: **Walstead Kraków Sp. z o.o.**

Projekt nr RPMP.01.02.01-12-0619/16 współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014 - 2020

Opis celu projektu

Główną techniką druku zapachów jest heatsetowy druk offsetowy, gdzie lakier наносzony jest z piątego agregatu jako dodatkowy - obok CMYKa kolor. Produkt zapachowy powstaje zatem w taki sam sposób, w jaki wykonywany jest cały katalog czy ulotka zapachowa. Maszyna, aby mogła aplikować zapach musi być wyposażona w dodatkowy agregat drukujący, co wymaga jego projektowania już na etapie konstrukcji i montażu całej maszyny. Stanowiło to sztywne ograniczenie w zastosowaniu pozostałych maszyn 4-agregatowych zasilających park technologiczny drukarni.

Pomysł udoskonalenia techniki aplikacji zapachów zrodził się, by wyeliminować istniejące ograniczenia i zwiększyć możliwości produkcyjne zapachowych druków. Udało się opracować nową, innowacyjną technologię natryskowego nakładania lakierów zapachowych.

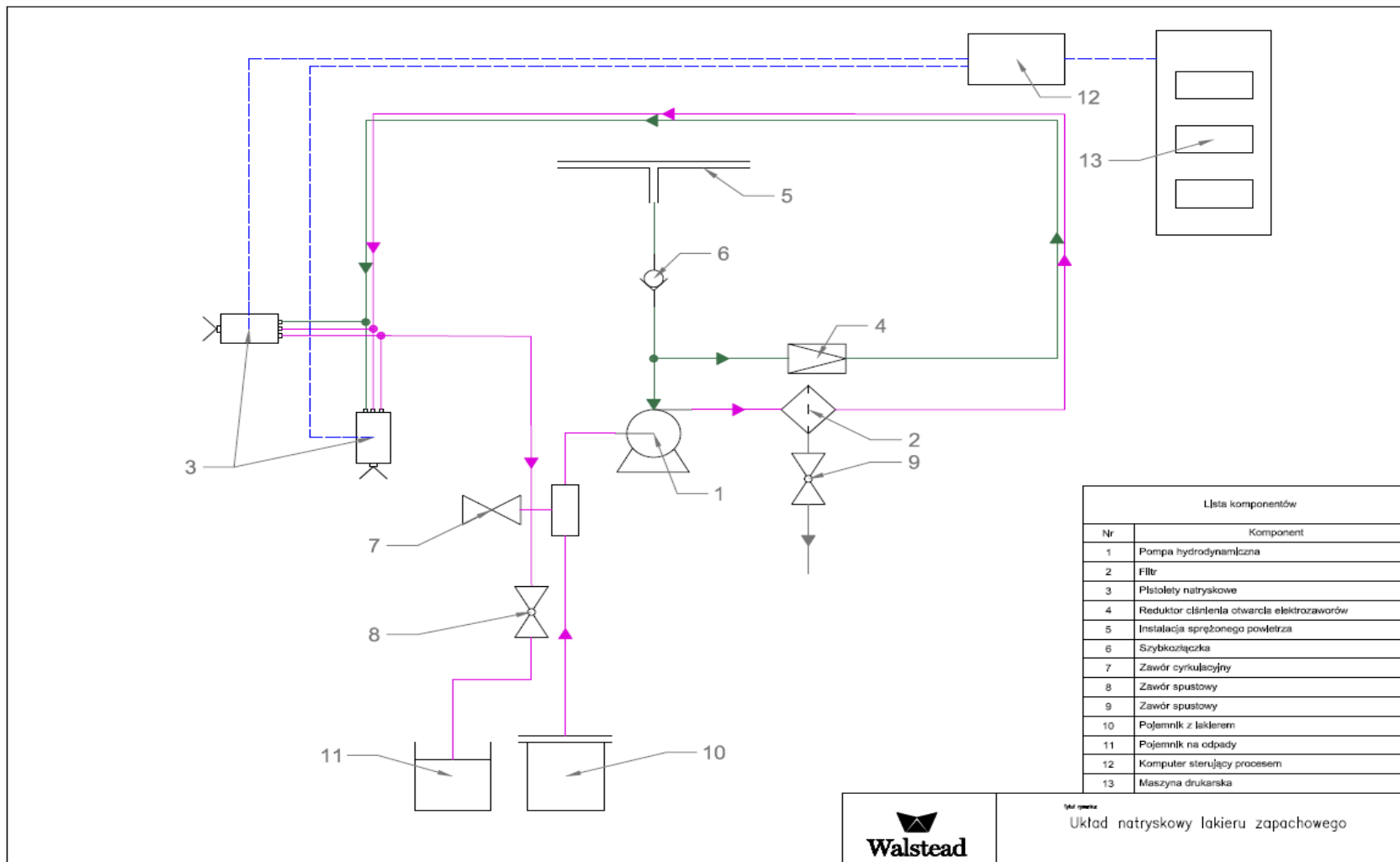
Natrysk ciekłego medium tj. lakieru zapachowego realizowany jest jako natrysk hydrodynamiczny. W skład układu wchodzi pompa wysokociśnieniowa, dwa pistolety natryskowe, dysze natryskowe, komputer sterujący procesem i wysokociśnieniowe przewody do cyrkulacji medium. Układ zasilany jest wyłącznie sprężonym powietrzem i współpracuje z maszyną poprzez encoder zamocowany na wale, za pomocą którego obliczana jest i skalowana prędkość wstęgi papieru.

Na panelu komputera sterującego zadaje się parametry ścieżki takie jak długość pól, ilość i odległość między nimi a system sam na podstawie prędkości maszyny otwiera elektrozawór na czas odpowiadający uzyskaniu zadanej wielkości pola zapachowego. Proces nakładania lakieru polega na krótkotrwałym otwieraniu elektrozaworów tuż przy głowicach natryskowych, co naniesie lakier na poruszającą się wstęgę. Cyrkulacja lakieru odbywa się w obiegu zamkniętym. Głowice montowane są między ostatnim agregatem drukującym a tunelem suszącym.

Niebywałą zaletą aplikacji natryskowej jest brak ograniczeń co do dedykowanej maszyny drukarskiej. Cały układ natryskowy znajduje się na platformie w postaci wózka i montowany jest rozłącznie w stosunku do istniejących maszyn bez konieczności ich rozbudowy o dodatkowy zespół drukujący. Konstrukcja urządzenia jest zatem przenośna, co pozwala na przemieszczanie go pomiędzy pracującymi maszynami w zależności od potrzeb.

Schemat instalacji prototypu do aplikacji natryskowej

Projekt nr RPMP.01.02.01-12-0619/16 współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014 - 2020



Projekt nr RPMP.01.02.01-12-0619/16 współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014 - 2020

Testowane parametry procesu

Nr dyszy	Średnica dyszy zakres [μm]	Ciśnienia aplikacji lakieru	Ciśnienie otwarcia elektrozaworów	Lepkość lakieru
.01 .015 .02 .03 .04	110 -120 135 - 145 155 – 165 190 – 200 220 - 230	2 ÷ 5 bar (x 32)	4 – 8 bar (x 32)	30 - 50 s [wg DIN 4mm cup]
<p>Prędkość poruszania się podłoża w zakresie 4 - 15 m/s Rodzaj podłoża: papier rolowy LWC, SC, NSI Temperatura suszenia podłoża: 110 – 150°C - stabilność i ciągłość procesu w czasie - powtarzalność położenia pól zapachowych</p>				

Parametry procesu optymalne

Optymalne parametry procesu wybrano na drodze doświadczalnej. Wyznacznikiem optymalnych parametrów była stabilność procesu i akceptowalna jakość pola zapachowego.

Dysze	Ciśnienia aplikacji lakieru	Ciśnienie otwarcia elektrozaworów	Lepkość lakieru
.01 .015	4 ÷ 5 bar (x 32)	8 bar (x32)	30 - 40 s [wg DIN 4 mm cup]
<p>Temperatura suszenia podłoża: 130 °C Podłoże: w zależności od zlecenia Prędkość maszyny: w zależności od zlecenia Stabilność prototypu natryskowego: proces pozostaje stabilny i ciągły w czasie. Wyniki są powtarzalne.</p>			

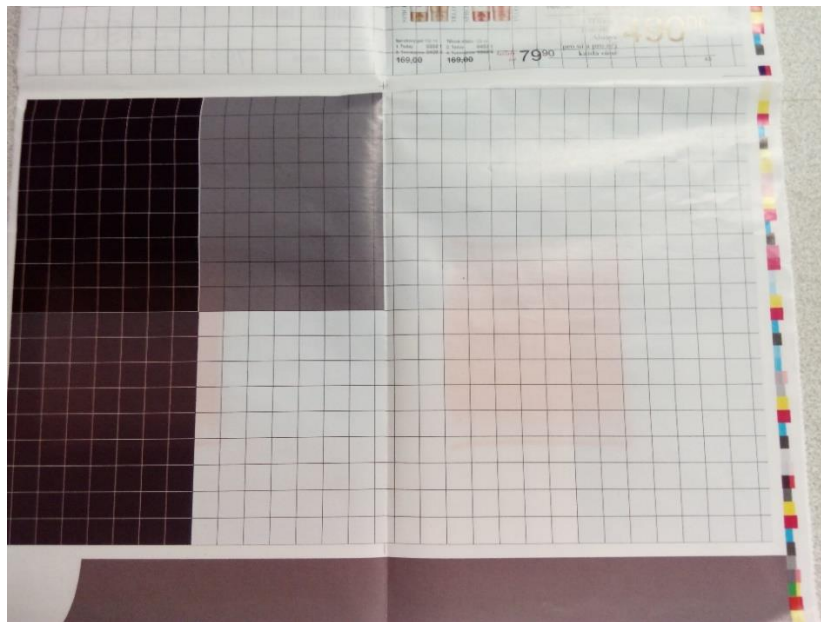
Projekt nr RPMP.01.02.01-12-0619/16 współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014 - 2020

Wyniki projektu

- 1) Stabilność procesu – proces natrysku stabilny w czasie, ciągły, położenie pól zapachowych powtarzalne
- 2) Pożądana lepkość lakieru: 30 – 40s. Lakier o lepkości wyższej powoduje zatykanie dysz. Konieczne, aby lakier był jednorodny, bez żadnych aglomeratów, bardzo dobrze wymieszany
- 3) Ciśnienia aplikacji przy których natrysek pozostaje stabilny: 4 - 5 bar (x 32)
- 4) Optymalne ciśnienie otwarcia elektrozaworów – 8 bar (x32)
- 5) Osiągane pokrycia (na pole pow. 0,005 m²) dla prędkości maszyny 4 m/s:
 - dysza .01 → 7- 12 g/m²
 - dysza .015 → 10 – 13 g/m²
- 6) Pola zapachowe prostokątne o nieostrych krawędziach. Pola w kolorze mlecznym, matowe, na ciemnej grafice dobrze widoczne.
- 7) Optymalne parametry suszenia podłoża – temperatura w piecu w zakresie 150 – 110°C (temperatura wstęgi papieru w piecu 130°C).

Pola zapachowe (zabarwione dla efektu wizualizacji):

Projekt nr RPMP.01.02.01-12-0619/16 współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014 - 2020



Projekt nr RPMP.01.02.01-12-0619/16 współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014 - 2020

