

# Inspirowana naturą taśma z wrocławskich laboratoriów 3M

# 3M

*Taśma do szybkiego łączenia roli w czasie pracy maszyny 3M™ 7387*

**K**ażdego roku prezentowane są na rynku setki nowych produktów opracowanych w laboratoriach firmy 3M. Działalność badawczo-rozwojowa i wprowadzanie nowych rozwiązań jest dla 3M priorytetem, dlatego na ten cel przeznaczają się aż 6% światowej sprzedaży. Wysiłek naukowców owocuje powstaniem nowych technologii, które – znajdując zastosowanie w postaci innowacyjnych produktów – wykorzystywane są przez miliony ludzi na całym świecie. Produkty 3M można spotkać zarówno w życiu codziennym, jak i w wyspecjalizowanych zakładach produkcyjnych.

Dynamicznie rozwijającym się ośrodkiem naukowo-badawczym jest polski dział R&D zlokalizowany we Wrocławiu, przy największym centrum produkcyjnym 3M w Europie. Polscy naukowcy działają w kilku obszarach – wspierają produkcję, zajmują się modyfikacjami produktów na rynki lokalne, ale również pracują nad zupełnie nowymi rozwiązaniami.

Historia taśmy 3M™ 7387 rozpoczęła się w 2014 roku wraz z projektem o nazwie „Gekon”. W tej enigmatycznej nazwie zawarta była cała esencja tego produktu – taśmy do łączenia wstęgi w locie, która zastosowanie miała znaleźć w łączeniu wstęg zrobionych z materiałów o niskiej energii powierzchniowej. Charakterystyczną cechą gekonów nadrzewnych jest zdolność przylegania do różnorodnych powierzchni. Na spodniej części spłaszczonych



Od lewej: dr Elżbieta Młodzianowska, mgr inż. Emilia Miarecka, dr Michał Szulmanowicz, mgr inż. Michał Bębenek

palców zwierząt znajdują się włoskowate przyłgi, które umożliwiają im poruszanie się po ścianach, szybach, a nawet sufitach. Taka miała być taśma 3M™ 7387 – niezawodna, szybka i przylegająca do najbardziej wymagających powierzchni.

Projekt „Gekon” powierzony został naukowcom z działu badań i rozwoju 3M we Wrocławiu, doświadczonym w pracy nad taśmami serii 935x i 935xR, służącymi do łączenia wstęg papieru w locie w drukarniach i papierniach, wdrozonymi wiele lat temu i są dobrze znanymi na rynku. Fabryka we Wrocławiu jest jedną z najnowocześniejszych placówek zajmujących się produkcją taśm SLFS (z ang. Straight Line Flying Splice).

Zaawansowane technologicznie maszyny pozwalają produkować taśmy z najwyższą starannością i zapewnieniem najwyższych standardów jakościowych oraz wysokim poziomem powtarzalności.

Dysponując odpowiednim zapleczem technologicznym i kadrą inżynierską, wrocławski oddział 3M rozpoczął działania nad stworzeniem nowego produktu. Liderem projektu została dr Elżbieta Młodzianowska, która miała już doświadczenie w pracy z produktami dla drukarni i papierni.

Taśma, nad którą pracę rozpoczął zespół, miała łączyć dwie wstęgi polimeru (polipropylen, polietylen, poliester) przy prędkościach rzędu 350 m/min i wyższych, zachowując



odporność na siły ścinające, które występują na drukowanej wstędze. Istotną kwestią był też wysoki próg temperaturowy stosowania produktu, ze względu na fakt stosowania przez drukarnie farb termoutwardzalnych. Krytycznym parametrem dla takiej taśmy przy wysokich prędkościach był tzw. parametr tack, który charakteryzuje lepność taśmy, czyli szybkość zaczepienia w materiale klejonym.

Przy wysokich prędkościach druku taśma ma tylko ułamek sekundy, aby skleić kolejną wstęgę.

Zadanie, którego podjęli się wrocławscy inżynierowie, nie było proste. Materiały o niskiej energii powierzchniowej są bowiem z natury trudne w klejeniu. Ta charakterystyka sprawia, że na rynku jest mało klejów, które są w stanie łączyć tego typu struktury w sposób efektywny. Naj-

większym wyzwaniem było w związku z tym dobranie odpowiedniego materiału adhezyjnego. Testowanych było kilkanaście możliwych rodzajów klejów, które potencjalnie były w stanie spełniać oczekiwania klientów. Opracowując koncepcję, zespół skupiał się na technologiach produkcji dostępnych we Wrocławiu, za pomocą których jest możliwe wykonanie taśmy wielowarstwowej. Prace objęły przetestowanie kilkunastu konstrukcji kleju w laboratorium R&D we Wrocławiu w celu wytypowania optymalnych parametrów taśmy. Po tych próbach zostało stwierdzone jednoznacznie, że konieczne jest opracowanie nowej receptury kleju. W niecały rok od rozpoczęcia projektu do zespołu dołączył dr Michał Szulmanowicz, który wspólnie z dr Elżbietą Młodzianowską rozpoczął prace nad materiałem adhezyjnym do zastosowania w taśmie. Po kilku miesiącach prac oraz współpracy z innymi oddziałami 3M została opracowana nowa receptura kleju odpowiadającego za łączenie wstęgi. Testy w laboratorium

reklama

**3M** Science.  
Applied to Life.™

# Zaufanie przy każdej prędkości

Taśma do szybkiego łączenia roli  
w czasie pracy maszyny 3M™ 7387



Uwaga! Zaproś nas na testy nowej taśmy 3M™ 7387 a otrzymasz Niezbędnik Flekso-Drukarza. Zadzwoń i umów się na testy: Piotr Lis, tel. +48 600 915 553

wykazały wysoki potencjał nowego kleju w aplikacjach LSE.

Istotną kwestią było też dobranie odpowiedniej formy taśmy. Zespół zastosował konstrukcję papierową z unikalnym wzorem elipsy wewnątrz warstwy rozszczepialnej. Tego typu rozwiązanie pozwoliło na wyeliminowanie na samym początku dwóch podstawowych problemów. Zastosowanie wzoru elipsy jest znanym i opatentowanym przez firmę 3M sposobem na zmniejszanie naprężenia na wstęgach w momencie ich łączenia, co zmniejsza ryzyko zerwania ciągłości wstęgi. Takie rozwiązanie jednocześnie eliminuje problem związany z osadzaniem się na cylindrach drukujących włókien powstających w wyniku rozszczepienia taśmy, a co za tym idzie – czasochłonnego czyszczenia maszyn.

Kolejnym krokiem było wyprodukowanie na linii produkcyjnej prototypu, który byłby w pełni funkcjonalny i gotowy do testowania na liniach u klienta. Testy produkcyjne w fabryce okazały się sukcesem i w efekcie prac w styczniu 2016 roku powstał pierwszy prototyp „Gekona”. Produkcja rolek prototypowych odbyła się w zakładzie produkcyjnym i obejmowała powlekanie wstęg papieru klejami, a następnie konwertowanie taśm SLFS. Wszystkie etapy produkcji – od mieszania kleju do powstania gotowego produktu – odbywały się we Wrocławiu.

Testowanie nowej taśmy u klientów było jednym z najważniejszych punktów projektu. Tutaj nieocenioną pomocą okazało się wsparcie inżynierów ds. aplikacji, którzy zajmują się wdrażaniem rozwiązań produktowych u klienta. Testy prototypów przeprowadzono w kilku drukarniach na terenie całego kraju. Testy obejmowały łączenie materiałów o różnych grubościach i wykonanych z różnych surowców, np. PP z PE. Obecność inżynierów R&D dawała gwarancję, że testy zostały przeprowadzone prawidłowo, a jednocześnie byli oni w stanie reagować, gdy operator potrzebował wsparcia przy aplikacji. Taśmy SLFS firmy 3M są niezawodne i proste w użyciu, jednakże to właśnie prawidłowa aplikacja jest najważniejszym warunkiem jej skutecznego działania. Firma 3M przykładą dużą wagę do szkolenia swoich partnerów biznesowych, aby

zapewnić maksymalne zadowolenie z produktów.

Miesiące testów w laboratorium i setki prób zaowocowały produktem, który spełnił wysokie wymagania partnerów biznesowych. Taśmy były testowane na różnych maszynach z udziałem różnych operatorów. Dobrano materiały o możliwie najtrudniejszym stopniu przerobu w celu poddania taśmy jak najbardziej wymagającym testom i spełnienia rygorystycznych wymagań. Testowane taśmy miały się sprawdzić przy prędkościach od 150 do 450 m/min, zadanie to zostało w pełni wykonane.

Testy przeprowadzono także na terenie Europy Środkowo-Wschodniej i Środkowej, m.in. w Rosji, Turcji, Serbii, Czechach i na Słowacji. Raporty otrzymane w ich wyniku wskazywały jednoznacznie, że taśma spełnia oczekiwania nawet najbardziej wymagających klientów, wskutek czego została podjęta decyzja o komercjalizacji produktu.

Obecnie taśma 3M™ 7387 znajduje zastosowanie w łączeniu różnorodnych materiałów polimerowych. Najczęściej wykorzystywana jest przy produkcji opakowań dla przemysłu spożywczego. Technologia druku obejmuje druk fleksograficzny, rotograwiury, ale także prace wykończeniowe: laminację, przewijanie i konfekcję. Taśma sprawdza się w aplikacjach na materiałach od polietylenu przez polipropyleny, poliestry, niezależnie od aktywacji powierzchni materiału: koronowania chemicznego, elektrycznego czy też innego systemu. Na testach łączyliśmy materiały technicznie nieprzygotowane do takiego systemu z wynikiem pozytywnym przy zachowaniu prędkości dochodzących do 450 m/min.

**Uwaga! Zaproś nas na testy nowej taśmy 3M™ 7387, a otrzymasz Niezbędnik fleksodrukarza. Zadzwoń i umów się na testy: Piotr Lis, tel. +48 600 915 553**

#### **O firmie 3M**

W ramach struktur 3M wykorzystujemy i dzielimy się odkryciami naukowymi naszej firmy, aby ulep-

ścić codzienne życie milionów ludzi na całym świecie. Więcej na temat kreatywnych i odpowiadających na światowe problemy rozwiązań 3M można przeczytać na stronie internetowej [www.3M.pl](http://www.3M.pl) lub zobaczyć na kanale firmy na Twitterze pod nazwą @3M lub @3MNewsroom.

#### **O Centrum Badań i Rozwoju 3M w Polsce**

Firma 3M w 2006 roku podjęła decyzję o stworzeniu działu badań i rozwoju we Wrocławiu. Obecnie pracuje w nim ponad 60 naukowców, a wśród nich absolwenci wrocławskich uczelni. Dzięki ich pomysłom na terenie naszego kraju opracowano i wdrożono wiele różnych rozwiązań, które znajdują zastosowanie na całym świecie, np. nową generację opatrunków Scotchcast™ zastępujących tradycyjny gips mineralny czy najbardziej innowacyjne tarcze ściernie wykonane z ziaren Cubitron™ II.

#### **O 3M w Polsce**

3M Poland sp. z o.o. jest filią koncernu Minnesota Mining and Manufacturing. W 2016 roku firma obchodzi 25-lecie istnienia na polskim rynku. 3M w Polsce ma cztery ośrodki produkcyjne: dwa we Wrocławiu, w Janinowie koło Grodziska Mazowieckiego oraz Rabce. Zatrudnia ponad 2900 pracowników. Centrala firmy mieści się w Kajetanach koło Warszawy.

W czerwcu 2013 roku rozpoczęło działalność nowoczesne Centrum Innowacji 3M we Wrocławiu, w którym firma prezentuje swoje technologie i rozwiązania. 1 czerwca 2016 roku we Wrocławiu rozpoczęło oficjalnie działalność operacyjną Centrum Usług Wspólnych 3M na obszar Europy, Bliskiego Wschodu i Afryki. 3M Poland oferuje ponad 10 tys. produktów w ramach pięciu grup biznesowych. Dotychczasowe inwestycje 3M w Polsce wyniosły ponad 500 mln dol. 3M od 25 lat wnosi wkład w rozwój polskiego biznesu i gospodarki, za co otrzymuje liczne nagrody i wyróżnienia, m.in. „Firma XX-lecia 1990–2010”, Perła Innowacji Progress 2013, Premium Brand 2014, Solidny Pracodawca 2014, Superbrand 2014/15 oraz Great Place to Work 2016.

artykuł promocyjny