

LISTA PROJEKTÓW DO WSPÓŁPRACY PRZY KTÓRYCH 3M WROCŁAW POSZUKUJE PARTNERÓW

Nr	Branża	Zagadnienie	Opis zagadnienia
1.	Inżynieria i analityka	<p>Uruchomienie analizy optycznej włókien celulozowych w procesie mielenia papieru - obecny system nie jest wydajny i funkcjonalny</p>	<p>Jednym z krytycznych surowców do budowy medium filtracyjnego jest pulpa papierowa otrzymywana po procesie mielenia (refiningu). Proces mielenia odbywa się aż do momentu otrzymania odwadnialności (freeness) w specyfikacji (-250ml/-450 ml). Parametr odwadnialności mierzony jest przy użyciu Canadian Standard Freeness Tester.</p> <p>Pulpa jest produkowana na trzech liniach, złożonych z 16-calowych rafinerów, które rozcierają papier o wysokiej czystości z wodą po odwróconej osmozie RO, aż do osiągnięcia ujemnego poziomu odwadnialności. Podczas produkcji wykorzystywane są dwa rodzaje papieru: Kamloops – papier typu kraft oraz PA6 – celuloza o wysokiej wartości alfa (odporności na roztwarzanie kwasowe). Według TAPPI oraz Stowarzyszenia Producentów Pulp i Papieru kanadyjska metoda do pomiaru freeness CSF została ustalona tylko dla wartości dodatnich, w przypadku gdy media Zeta Plus wymagają rafinacji masy celulozowej w znacznie większym stopniu w celu osiągnięcia parametrów końcowych finalnego produktu: przepływu powietrza i wytrzymałości na rozrywanie.</p> <p>Metoda CSF jest stosowana w Zeta Plus od ponad 30 lat i na przestrzeni lat przeprowadzono kilka badań które wykazały dużą zmienność wyników CSF w oparciu o następujące czynniki: operator, lokalizacja pobierania próbek ze zbiornika, temperatura wody użytej do przygotowania próbki, masa próbki (waga na bazie mieszaniny papieru do wody).</p> <p>Doświadczalnie wykazano że metoda CSF jest bardzo zmienna i nawet przy standaryzacji operatorów, technik pobierania próbek i pomiaru, wyniki testu mogą być różne nawet o 50 jednostek freeness. Co wprowadza dużą zmienność w procesie.</p> <p>W celu zminimalizowania zmienności pulpy wypróbowano optyczny analizator (OA) dzięki któremu można było podejrzeć specyficzne parametry włókna, w szczególności: długość włókna, mm; szerokość włókna, um; powierzchnia, um²; stosunek Fiber Fines/Fiber Ratio, %. Pomiar optyczny powinien być ciągły. Ogólny zakres tego projektu przyczyni się do zmniejszenia zmienności „pulpy do pulpy” produkowanej na różnych liniach refiningu. Specyficzne parametry pulpy otrzymane poprzez technologię optycznej analizy OA mogą być skorelowane z istniejącą metodą CSF.</p> <p>Zależy nam na właściwym doborze aparatury pomiarowej oraz oprogramowania współgrającego z obecnym systemem.</p>

2.	Inżynieria i analityka	<p>Wyznaczenie zależności zawartości aluminium w mieszaninie pulpy celulozowej i ziemi okrzemkowej od czasu i pH</p>	<p>Jednym z etapów produkcji medium filtracyjnego jest płukanie kwasowe ziemi okrzemkowej w celu redukcji zawartości aluminium poniżej 25ppb. Po dłuższym czasie pozostawienia zbudowanego batcha w zbiorniku wzrasta znacząco zawartość aluminium (poza oczekiwany zakres).</p> <p>Etapy procesu:</p> <p>Zakwaszenie:</p> <p>Dozowanie wody po odwróconej osmozie do dedykowanego zbiornika zwanego Acid Wash Tank - przewodność wody ~ 7-20μs;</p> <p>Dozowanie ziemi okrzemkowej Celite w proporcjach określonych przez recepturę - ziemia okrzemkowa (zawartość aluminium początkowa ≤ 25 lub ≤ 40ppb, w zależności od produktu); Zakwaszanie mieszaniny wody RO i ziemi kwasem HCl do ~ pH 1,3; Mieszanie, recykulacja ~ 1h. Separacja:</p> <p>Wylewanie zawiesiny na bęben filtracyjny w celu odseparowania ziemi z zakwaszonej wody:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ustawiany parametr prędkości bębna filtracyjnego, próżni oraz przepływ na dyszach sprayball; - po odseparowaniu ziemi wykonywany jest transfer do docelowego zbiornika. <p>W kolejnym etapie produkcyjnym batcha jest dozowanie pozostałych komponentów:</p> <ul style="list-style-type: none"> - papier po wstępnym rozdrobieniu, - pulpa papierowa po procesie refiningu (rozcieranie pomiędzy stalowymi płytami aż do momentu otrzymania parametru odwadnialności), - żywica (polimery kationowe, poliamidowo-aminowa); przeznaczone do poprawienia trwałości oraz tworzenia wiązań w medium. <p>Po zadozowaniu wszystkich surowców następuje pomiar stężenia oraz korekcja Ph - stężenie końcowe w zbiorniku ~4% - pH ~ 9%.</p> <p>Do korekcji pH stosowany jest kwas techniczny HCl (stężenie ~ 32%) lub wodorotlenek sodu w postaci roztworu wodnego. Tak przygotowany batch wylewany jest na pas formujący, gdzie formowana jest wstęga materiału poprzez odsączenie wody. Uformowane medium przepuszczane jest przez piec celem wysuszenia. Zawartość aluminium mierzy się w produkcie finalnym wykonując ekstrakcję aluminium. Projekt dotyczyłby wyznaczenia zależności zawartości aluminium i wapnia od czasu.</p>
----	------------------------	---	---

3.	Inżynieria i analityka	Pomiar resin content (zawartość żywicy PU w produkcie) online w fabryce 3M - branża Medical	Zagadnienie dotyczy procesu produkcji syntetycznych opatrunków usztywniających (tzw. lekkich gipsów). Proces polega na powlekanii w trybie ciągłym bandaża z włókna szklanego żywicą PU. Powlekanie odbywa się w pomieszczeniu suchym (Dry Room) gdzie RH<5%. Obecnie pomiar odbywa poprzez ważenie i wypalanie próbki.
4.	Zielone technologie	Redukcja utraty ciepła z pieców do wyprężania dzianiny (włókno szklane)	Temat dotyczy rozwiązania typu heat-recovery z pieców ogrzewanych gazem. Temperatura procesowa wewnątrz pieca to ~ 400stC, czas wygrzewania ok 8h. Proces jest typu batch (nieciągły).
5.	Biotechnologia i inżynieria	Analiza przyczyny występowania pęcherzy powietrza w pulpie celulozowej i ziemi okrzemkowej w procesie wytwarzania złoża filtracyjnego.	W procesie wytwarzania maty filtracyjnej zauważono na wyrobie gotowym ślady pęcherzy gazów. Po wstępnych badaniach zauważono występowanie pęcherzy już w mieszaniu wody, ziemi okrzemkowej, pulpy celulozowej oraz żywicy. Podczas próby w skali laboratoryjnej udało się potwierdzić występowanie pęcherzy. Nie zdiagnozowano do tej pory przyczyny.
6.	Biotechnologia i inżynieria	Opracowanie technologii oczyszczania i zawracania wody w procesie wytwarzania pulpy celulozowej	

7.	Prototypy i budowa maszyn	Wykonanie maszyny CNC do produkcji próbek ze zgrzanym brzegiem bez wykrojnika.	Praska CNC do zaprasowywania/zgrzewania brzegów materiału. Materiał składa się z Polipropylenu, który pod wpływem temperatury nadtopia się i klei. Pod wpływem przyłożonej siły 250 kg/cm ² materiał się zgniata z około 20 mm do 2 mm (materiał jest lekki jak wata). + laser do cięcia – lub podobne technologie umożliwiające produkcję małych serii bez użycia wykrojników, tylko na podstawie projektu CAD. Temperatura zgrzewania około 120°C. Przestrzeń robocza minimum 75cm x 100 cm. Optymalnie 130 cm x 150 cm.
8.	Prototypy i budowa maszyn	Opracowanie technologii produkcji/narzędzia do części z kompozytu PET/PP ze zgrzanym brzegiem i nie wymagających shimowania (ręcznej regulacji docisku noża) wykrojnika.	Wycinanie polega na nacisku prasy na wykrojnik. Wykrojnik ma noże. Po drugiej stronie jest metalowa płyta grzana. Shimowanie polega na podkładaniu cienkich podkładek pod fragmenty noża, aby dokładnie wyregulować jego wysokość. W przypadku nierównej wysokości pojawiają się niedocięcia materiału. Zadanie polega na opracowaniu technologii cięcia + zgrzewania nie wymagającej shimowania wykrojników.
9.	Technologia polimerów	Technika separacji tworzyw PP/PET - odzysk PP z kompozytów włóknistych	Jeden z produktów produkowanych we Wrocławiu jest mieszaniną włókien PP i PET. Powstaje on w wyniku mieszania włókien PET rozdzielanych wcześniej w procesie zgrzeblania z ekstrudowanym PP. Produktem jest wstęga a odzysk miałby się odbywać z odpadu technologicznego powstałego w procesie wycinania kształtek z tejże wstęgi.
10.	Technologia polimerów	Utylizacja bądź ponowne użycie odpadów PVC - spienione i folia	