

# Abstracts in Polish - Streszczenia

## **Wpływ zarządzania wiedzą na zarządzanie łańcuchem dostaw w sektorze odzieżowym Turcji**

S. Kanat, T. Atilgan  
str. 9

Sektor odzieżowy, zajmujący znaczące miejsce w gospodarce tureckiej przechodzi obecnie proces restrukturyzacji. Skuteczne zarządzanie w tym procesie jest bardzo ważne z punktu widzenia efektywności, wydajności, szybkości i elastyczności. Przedsiębiorstwa muszą skutecznie zarządzać łańcuchem dostaw by sprostać wymaganiom i oczekiwaniom klientów. Dane zebrano wśród 500 największych przedsiębiorstw tureckich. Następnie, dane te były poddane analitycznej ocenie. Na podstawie wyników badań stwierdzono, że zarządzanie wiedzą ma pozytywny efekt na sprawność funkcjonowania.

## **Elektroprzędzenie nanowłókien poli(akrylonitrylu - kwas akrylowy)/ $\beta$ cyklodekstran i badanie ich molekularnych charakterystyk filtracji**

P. Amiri, S. H. Bahrami  
str. 14

Syntezę kopolimeru akrylonitrylu i kwasu akrylowego przeprowadzono w zawiesinie,  $\beta$ -cyklodekstran był mieszany z kopolimerem w zróżnicowanych ilościach. Następnie runo (PANAA/-CD) było wytwarzane metodą elektroprzędzenia. Badano wpływ różnych parametrów procesu, takich jak stężenie polimeru, odległość od filier, szybkość przepływu i napięcie, na właściwości nanowłókien. Obecność molekuł CD w roztworach PANAA nie wpływała istotnie na średnicę nanowłókien. Badania przeprowadzono stosując metodę spektroskopii FTIR. Zdolność runa do filtracji molekularnej badano przy zastosowaniu fenoloftaleiny oraz spektrofotometrii UV-Vis. Badania wykazały, że wyprodukowane nanowłókna są zdolne do eliminacji fenoloftaleiny z roztworu. Wyprodukowane runo potencjalnie mogą być wydajnie zastosowane jako filtry molekularne oraz dla filtracji, oczyszczania i separacji.

## **Analiza statystyczna i opis właściwości mieszanek Viloft/poliester i Viloft/bawełna przędzionych systemem obrączkowym**

O. Demiryürek, D. Uysaltür  
str. 22

Viloft jest nowym regenerowanym włóknem celulozowym o specjalnym przekroju włókien charakteryzującym się obecnością w przędzy przestrzeni powietrznych, które poprawiają właściwości termiczne wytworzonych materiałów. Viloft oferowany jest na rynku głównie jako mieszanka z poliestrem i bawełną. W pracy analizowano właściwości mechaniczne i fizyczne przędz przędzonych systemem obrączkowym. Do tego celu wyprodukowano pięć różnych mieszanek o zróżnicowanym stosunku poszczególnych włókien i masie liniowej 19,7 tex. Badano siłę zrywania, wydłużenie przy zrywaniu, nierównomierność i włochatość. Do przeprowadzenia statystycznej analizy uzyskanych wyników badań autorzy posłużyli się modelem sympleksowym kraty dla mieszanki. Ponadto zastosowano również test Tukey'a mający na celu porównanie wartości średnich analizowanych właściwości przędz. Na podstawie przeprowadzonej analizy statystycznej wykazano, że zmiana proporcji (udziałów) procentowych składników tworzących mieszankę wpłynęła istotnie na wszystkie analizowane właściwości przędz mieszanek obrączkowych wytworzonych z mieszanek włókien Viloft z włóknami poliestrowymi oraz włókien Viloft z bawełną.

## **Ciecze reologiczne jako potencjalny składnik wyrobów tekstylnych**

M. Leonowicz, J. Kozłowska,  
L. Wierzbicki, K. Olszewska, D. Zielińska,  
I. Kucińska, A. Wiśniewski  
str. 28

Materiały inteligentne zadomowiły się już na dobre w niemal wszystkich gałęziach przemysłu. Stanowią one również komponent wielu inteligentnych wyrobów tekstylnych. Przedmiotem opracowania są ciecze koloidalne, zagęszczane ścinaniem (STF) oraz ciecze magnetoreologiczne (RMF). Ciecze STF są koloidalną zawiesiną nanocząstek krzemionki w nośniku organicznym, np. glikolu etylenowym lub polietylenowym. Są to ciecze nienewtonowskie, czyli ich lepkość zależy od szybkości ścinania. STF wykazują zjawisko dylatacji, co znaczy, że przy odpowiednio dużej szybkości ścinania ich właściwości przechodzą od typowych dla cieczy, do charakterystycznych dla ciała stałego. Praktycznie zaś można stwierdzić, że STF pod wpływem uderzenia zmienia się z lepkiej cieczy w sprężyste ciało stałe. Proces ten jest szybki i w pełni odwracany. Ciecze MRF są niekoloidalną zawiesiną mikrometrycznych cząstek proszku żelaza w cieczy nośnej, zazwyczaj oleju. Są to również ciecze nienewtonowskie. Pod wpływem zewnętrznego pola magnetycznego cząstki żelaza tworzą sztywne łańcuchy a ciecze zmieniają lepkość i zbliżają swoje właściwości do typowych dla ciała stałego. MRF znajdują zastosowanie w adaptacyjnych układach tłumienia drgań, sprzęglach, hamulcach itp. W ramach projektu POIG Innowacyjna Gospodarka Inteligentne pancerze pasywne z zastosowaniem cieczy reologicznych ze strukturami nano opracowywane są elastyczne kamizelki kuloodporne, zdolne do ochrony kończyn. Tego typu pancerze mogą też być stosowane na inne pozbawione sztywności, osłony, w postaci mat, plandek itp. Ciecze zagęszczane ścinaniem mogą także znaleźć zastosowania cywilne w ochroniaczach sportowych oraz odzieży ochronnej.

## **Nowe konstrukcje włókiennicze maskujące przeciwradiolokacyjnie**

G. Redlich, E. Obersztyn, M. Olejnik,  
K. Fortuniak, A. Bartzak, L. Szugajew,  
J. Jarzemski  
str. 34

W artykule przedstawiono nowo opracowane konstrukcje włókiennicze (tkaniny, dzianiny) maskujące przeciwradiolokacyjnie, ze szczególnym uwzględnieniem zastosowanych przędz konduktywnych oraz ich rozkładu w strukturze wyrobów. Omówiono poziomy uzyskanych wartości współczynników odbicia i transmisji fal elektromagnetycznych, zarówno dla tkanin i dzianin surowych, jak i poddanych obróbce wykańczalniczej. Parametry te były wyznaczane z zastosowaniem dwóch metod tj. z wykorzystaniem aplikatorów falowodowych oraz w przestrzeni w komorze bezdechowej w domenie czasu. Zagadnienia ujęte w niniejszej publikacji stanowią integralną część badań nad opracowaniem wyrobów włókienniczych o szerokim spektrum maskowania, tj. w zakresie widzialnym (VIS), bliskiej podczerwieni (IR) oraz przedmiotowym czyli przeciwradiolokacyjnym. Dwa pierwsze rodzaje maskowania zostały przedstawione we wcześniejszej publikacji pt. „Assessment and verification of functionality of new, multi-component, masking materials” (Fibres & Textiles in Eastern Europe 2013; 21, 5(101): 73-79).

### **Sztywność zginania dzianin – porównanie metod badawczych**

J. B. Goetzendorf-Grabowska, A. Karaszewska, V. I. Vlasenko, A. T. Arabuli  
str. 43

*Sztywność zginania materiałów włókienniczych jest jednym z parametrów kompleksowej oceny włókien oraz układalności i chwytu wyrobów. Większość metod, opisanych i stosowanych w laboratoriach włókienniczych, opiera się na zasadzie pośredniego określania sztywności przez wyznaczenie zależności odkształcenia i siły wywołującej te odkształcenia. Najprostsze są metody stosujące jednokierunkowe działanie siły, które nie uwzględniają anizotropii właściwości fizycznych wyrobu. Metody, które pozwalają określać wielokierunkową sztywność dają pełniejszą ocenę. Celem pracy była ocena porównawcza trzech metod badań uwzględniających różne zasady pomiaru. Program eksperymentu zawierał zasadę jednokierunkowego działania siły (PN-73/P0431), wielokierunkowe działanie siły (ASTM-D 4032-94) i badanie sztywności zginania przez wyznaczenie modułu Younga metodą zastosowaną w Kiev University. Ocenę metod dokonano na podstawie testów statystycznych. Materiał badawczy stanowiły kolumnienkowe dzianiny o splocie siatki.*

### **Nowa metoda pomiaru zmarszczek materiałów włókienniczych oparta na przetwarzaniu obrazu**

C. Liu  
str. 51

*Opracowana metoda polega na wykorzystaniu symulatora, skanera i komputera. Symulator generuje powstanie zmarszczek o kształcie odpowiadającym zmarszczkom na łokciach i kolanach powstałym podczas noszenia odzieży. Obrazy zmarszczek zidentyfikowane za pomocą skanera były przetwarzane za pomocą programu opracowanego w MATLAB. Do dalszej analizy zmarszczek wykorzystywano dwa parametry WS – intensywność zmarszczek i FU – nierównomierność materiału w kierunku wątku i osnowy. Dla porównań wykorzystano 15 różnych tkanin. Porównując wyniki uzyskane za pomocą analizowanego systemu z wynikami uzyskanymi z metody AATCC 66-2008 stwierdzono dobrą zgodność wyników uzyskanych z obydwu metod. Wyciągnięto praktyczne wnioski dotyczące stosowania obydwu metod przy ocenie zmarszczek ubrań po procesie noszenia.*

### **Badania charakterystyki przepływu 3D w dyszy komory przędzącej urządzenia przeplatającego**

H. Qiu, Y. Liu, Y. Zhang  
str. 56

*Celem pracy było określenie charakterystyk przepływu strumienia powietrza w dyszy komory przędzącej urządzeń przeplatających za pomocą numerycznych symulacji dla wyjaśnienia wpływu kształtu przekroju kanałów prowadzących przędze na jakość pracy urządzenia przeplatającego. Program CFD (komputerowe określanie dynamiki przepływu) oparty na ANSYS CFX stosowano dla obliczeń przebiegów przepływu w dyszach przędzdy. Dla uzyskania wiedzy potrzebnej dla lepszego projektowania urządzeń przeplatających badano zależności pomiędzy pracą tych urządzeń, rozkładem wektorów prędkości, szybkości przepływu oraz kształtu strumieni.*

### **Wpływ długości pętli i typu dyszy na strukturalne właściwości dzianin lewo-prawych**

E. Çoruh, N. Çelik  
str. 62

*Badano strukturalne właściwości dzianin, wytrzymałość na rozerwanie i pilling dzianin lewo-prawych wykonanych z przędz rotorowych. Stosowano surowiec w postaci 100% bawełny z regionu Urfa w Turcji. Przędze o masie liniowej 19,7 tex produkowano stosując 5 różnych typów dysz ceramicznych. Zastosowano cylindryczną maszynę dziewiarską. Dziańiny produkowano ustalając różne długości pętli w granicach od 14-17 cm wynikających ze stosowanych warunków technicznych. Dziańiny badano w stanie surowym i barwionym. Wszystkie wyniki były analizowane statystycznie.*

### **Technologia i właściwości rządkowych, pięciowarstwowych, dwustronnych dzianin dystansowych z udziałem nitek elastomerowych**

B. Włodarczyk, K. Kowalski  
str. 68

*W pracy przedstawiono koncepcję wytwarzania rządkowych dzianin dystansowych zawierających w swej strukturze trzy warstwy dziane. Opracowane dzianiny charakteryzują się stosunkowo dużą grubością w relacji do podziałki uiglenia i odległości między łożami szydelkarki na której zostały wytworzone. Opisywany efekt uzyskano przez łączenie trzech warstw dzianych różnym raportem i liczbą wrabianych nitek monofilamentowych oraz poprzez modyfikację warstw dzianych nitkami elastomerowymi. Zaprojektowane i wykonane dzianiny dystansowe o potencjalnym przeznaczeniu na preformy do kompozytów i elementy ochronne przed uderzeniem, poddano badaniom i analizie parametrów strukturalnych.*

### **Pilling dzianin kaszmirowych wykonanych z wełnianych przędz obrączkowych i wózkowych**

L. Li, M. Zhu, X. Wei  
str. 74

*Przędze przeznaczone dla dzianin kaszmirowych są głównie produkowane na przędzarkach obrączkowych i wózkowych. W pracy badano przędze barwione czterema kolorami (czerwony, czarny, szary i beż). Pilling dzianin wykonanych z przędz o czterech kolorach i na dwóch rodzajach przędzarek sprawdzono za pomocą „ICI Pilling Box”, za pomocą ważenia dzianin oraz wytworzonego puchu pil każdej z próbek. Stwierdzono, że pilling dzianin wykonanych z przędz przędzarek wózkowych jest większy niż z przędz obrączkowych.*

## **Włókniny poliwęglanowe modyfikowane plazmą jako materiał filtracyjny dla ciekłych aerozoli**

A. Brochocka, I. Mian, K. Majchrzycka, J. Sielski, J. Tyczkowski

str. 76

*Materiały filtrujące powszechnie stosowane w procesach filtracji to przede wszystkim włókniny wykonane techniką melt-blown. W celu poprawy ich właściwości filtracyjnych są poddawane różnym modyfikacjom. W artykule przedstawiono obróbkę włókniny poliwęglanowej za pomocą zimnej plazmy niskociśnieniowej RF 13,56 MHz przy użyciu gazów procesowych, takich jak argon (Ar) i tlen (O<sub>2</sub>). Skuteczność takiej obróbki oceniano na podstawie wyników penetracji aerozolu mgły oleju parafinowego przez włókniny oraz oporów przepływu powietrza. Efekt obróbki plazmowej włókien otrzymywanych z poliwęglanu, zwłaszcza w ich morfologii powierzchni i struktury chemicznej, badano za pomocą mikroskopii skaningowej (SEM), energetycznie-dystrybucyjnej spektroskopii rentgenowskiej (EDX) oraz rentgenowskiej spektroskopii fotoelektronów (XPS). Wyniki wskazują, że plazma w argonie jest dobrym narzędziem do poprawy właściwości filtracyjnych włókien otrzymywanych z poliwęglanu. Na podstawie tych wyników wykazano, że chropowatość powierzchni odgrywa ważną rolę w wysokiej skuteczności filtracji ciekłych aerozoli z małym wzrostem oporu przepływu powietrza.*

## **Ocena nowych bioaktywnych włókien do ochrony układu oddechowego**

K. Majchrzycka

str. 81

*Uregulowania prawne w zakresie ochrony pracowników narażonych na czynniki biologiczne w środowisku pracy oraz powszechna groźba ataków terrorystycznych wpływają na potrzebę doskonalenia właściwości sprzętu ochronnego i metod jego oceny. Artykuł prezentuje podejście do oceny włókien o cechach biobójczych, przeznaczonych do ochrony układu oddechowego przed bioaerozolem. Założono, że materiały te powinny spełniać jednocześnie dwa podstawowe kryteria – wysoką skuteczność filtracji wobec bioaerozolu oraz zdolność do niszczenia mikroorganizmów zatrzymanych w materiale włókninowym. Zaprojektowano i wykonano stanowisko umożliwiające kontrolowany przepływ bioaerozolu przez próbkę włókniny i ocenę skuteczności filtracji z zastosowaniem licznika cząstek. Do badań wytypowano mikroorganizmy o średnicy aerodynamicznej  $\leq 1,0 \mu\text{m}$ , o różnym kształcie, należące do dwóch grup bakterii tlenowych Gram dodatnie (+) i Gram ujemne (-). Pomiar polegał na przepływie bioaerozolu przez filtr o średnicy 80 mm, z objętościowym natężeniem przepływu 30 l/min, przez 15 minut. Szczelnie zamknięte filtry przechowywano w czasie 2, 4 i 8 godzin w temp. 37 °C. W celu oceny przeżywalności mikroorganizmów po kontakcie z bioaktywną włókniną wypłukano i wstrząsano mikroorganizmy w czasie 15 minut na strząsające o częstotliwości obrotów 150 obrotów na minutę. Po rozcieńczeniu w sterylnej soli fizjologicznej mikroorganizmy wysiewano na jałową płytkę Petriego. Wysiewy inkubowano w temp. 37 °C w czasie 24 godzin i po tym czasie liczono wyrosłe kolonie. Wykorzystując omówioną metodę potwierdzono skuteczność filtracji wobec bioaerozolu i biobójczość włókien melt-blown z poli (kwasu mlekowego) (PLA) modyfikowanych związkiem biobójczym.*

## **Badanie eksperymentalne i numeryczne modelu przepływu powietrza przy produkcji włókien spunbonded z PET**

Z. Bo

str. 89

*Opracowano model przepływu powietrza nadmuchiwanego przy wytwarzaniu włókien spunbonded z PET. Model pola przepływowego powietrza wydmuchiwane z dyszy został rozwiązany i zasymulowany za pomocą metody skończonych różnic. Wyniki numerycznej symulacji rozkładu prędkości powietrza zgadzają się z wynikami eksperymentalnymi mierzonymi za pomocą analizy obrazu cząstek. Przewidziane w wyniku analizy modelu średnice włókien, krystaliczność i dwójłomność zgadzają się z wynikami doświadczalnymi. Dlatego można wnioskować, że wyższa temperatura początkowa może prowadzić do cieńszych włókien, podobnie jak wyższa prędkość początkowa. Jak wynika z przeprowadzonej analizy, sposób rozwiązania tego zagadnienia może być pomocny przy projektowaniu procesu otrzymywania włókien w systemie spunbonded.*

## **Analiza wymiarowa i poprawa jakości klejenia bocznej poduszki powietrznej**

A. Pop, G. Cociş, R. Brad

str. 97

*Badano jakość klejenia poduszki powietrznej, zwłaszcza nieprawidłowego ułożenia silikonowego kordu na panelach poduszki. Poduszkę powietrzną typu cortina uzyskano przez połączenie dwóch paneli zachodzących na siebie i klejonych za pomocą pastylek sylikonowych. Zbadano strefy charakteryzujące się najczęstszym występowaniem defektów, a następnie opracowano plan poprawy uwzględniający wszystkie trudności procesu produkcyjnego, w tym takie jak duże wymiary części składowych oraz parametry technologiczne procesu docisku i zszywania poszczególnych części.*

## **Metoda separacji wykrojów odzieżowych z wielowarstwowego nakładu – cz. 1**

K. Stasik

str. 103

*W pracy przedstawiono model mechanizmu chwytaka napędzanego trzema silnikami elektrycznymi. Opracowana konstrukcja uzyskała w 2008 r. patent na wynalazek pt. „Urządzenie do pobierania pojedynczej warstwy z nakładu materiału” nr PL 197340. Chwytnik ten wykorzystuje zjawisko tarcia pomiędzy warstwami tkaniny oraz pomiędzy tkaniną a podłożem do separowania tkaniny. Na podstawie jego modelu przeanalizowano operację rozdzielania warstwy materiału z nakładu.*

### **Srebrzenie materiałów tekstylnych z PET stosując jedną lub dwie kąpiele pokrywające**

T. Onggar, H. Hund, R.-D. Hund, Ch. Cherif  
str. 108

*Metalizowane materiały włókiennicze ogólnie dostępne często nie nadają się dla szeregu zastosowań ze względu na nierównomierną warstwę metaliczną, zakłócenia powierzchni włókien i brak adhezji. Równocześnie należy stwierdzić, że mokry proces chemicznego metalizowania tekstyliów jest ograniczony tylko do niektórych polimerów, głównie poliamidów. Opracowano naukowe podstawy funkcjonalizacji powierzchni materiałów w kierunku uzyskania właściwości elektrycznych oraz antymikrobowych, zwracając szczególną uwagę na pokrywanie materiałów włókienniczych z PET. Opracowano metodę pokrywania materiałów w procesie jednej lub dwóch kąpiele, biorąc pod uwagę hydrofobowość materiałów PET, jak również brak grup funkcyjnych na ich powierzchni. Uzyskano możliwość trwałego pokrywania powierzchni włókien srebrem oraz stopami srebra.*

### **Barwienie mikrowłókien: problemy w obliczeniu zapotrzebowania barwnika**

D. Petrusis  
str. 115

*Omówiono badania dotyczące problemów powstających w obliczeniu zapotrzebowania barwnika związane z barwieniem tekstyliów wyprodukowanych z mikrowłókien. Zaproponowano tzw. podstawowe i zmodyfikowane proporcje zapotrzebowania barwnika. Analiza porównawcza wykazała, że wymagane są znaczne dodatkowe ilości barwnika dla uzyskania głębi odcienia w przypadku zastąpienia konwencjonalnych przędz multiflamentowych przędzami składającymi się z mikrowłókien.*

### **Pióra kurze jako antypalny modyfikator elastycznych pianek poliuretanowych**

K. Wrześniewska-Tosik, S. Zajchowski, A. Bryśkiewicz, J. Ryszkowska  
str. 119

*Elastyczne pianki poliuretanowe (EPUR) modyfikowano włóknami keratynowymi z piór kurzych. W artykule przedstawiono właściwości keratyny uzyskanej ze zmieszanych piór kurzych i zmiany w strukturze oraz właściwościach pianek EPUR spowodowanych wprowadzeniem napelnacza w postaci włókien keratynowych. Do oceny budowy chemicznej wykorzystano analizę spektrofotometryczną FTIR, termiczną DSC i termogravimetryczną TGA oraz skaningową mikroskopię elektronową SEM. Oceniono właściwości palne, akustyczne oraz przewodność cieplną otrzymanych kompozytów EPUR, potwierdzając przydatność modyfikatora do produkcji EPUR.*

### **Badania biomechaniczne nowych konstrukcji implantów przepuklinowych o rozwiniętej powierzchni**

M. H. Struszczyk, A. Komisarczyk, I. Krucińska, A. Gutowska, B. Pałys, D. Ciechańska  
str. 129

*Badania nad konstrukcją implantów przepuklinowych, szczególnie stosowanych w zabiegach małoinwazyjnych, stanowią ważny obszar badawczy na całym świecie. Chirurgzy wymagają, aby struktury zaprojektowane przy zastosowaniu technologii włókienniczych charakteryzowały się biomimetyzmem, co w znaczący sposób obniża ryzyko powikłań po implantacji. Nowoczesne, włókiennicze implanty przepuklinowe zostały zaprojektowane w oparciu o modyfikację ich powierzchni, która przeciwdziałała migracji protezy po implantacji. Wysoce specjalistyczna struktura oraz rozwinięcie powierzchni implantu poprzez pętle wystające z jego powierzchni zwiększa powierzchnię kontaktu z powięzią, poprawiając integrację tkanki łącznej z protezą bez nadmiernego przerostu tkanki łącznej (formowanie grubej blizny pooperacyjnej). Główną zaletą nowych implantów dzianych jest ich potencjalne zastosowanie kliniczne w technikach wszczepiania bez szwu tzw. „suture-less”. Celem badań było porównanie nowych dzianych implantów przepuklinowych z klinicznie stosowanymi w warunkach in vitro (symulacja implantacji). Do analizy dynamicznej zachowania implantów pod wpływem stosowanej siły symulującej ciśnienie wewnątrzbrzusze zastosowano oprogramowanie TEMA MOTION 3.5. Oceniono stabilność implantów przepuklinowych niemocowanych szwami w hydrodynamicznym modelu przepukliny brzusznej.*

### **Wpływ kwasu mrówkowego na rozkład zanieczyszczeń w ściekach włókienniczych oczyszczanych metodą Fentona**

L. Kos, K. Michalska, R. Żyła, J. Perkowski  
str. 135

*Celem badań było określenie wpływu kwasu mrówkowego na rozkład zanieczyszczeń w ściekach włókienniczych oczyszczanych metodą Fentona. Aby jednoznacznie ocenić wpływ obecności kwasu mrówkowego na efektywność oczyszczania poszczególnych rodzajów przebadanych ścieków włókienniczych wykonano obliczenia wielkości redukcji ChZT dla mieszanin danego ścieku i kwasu mrówkowego. Obliczone wartości ChZT porównano następnie z wartościami ChZT uzyskanymi w doświadczeniach przy utlenianiu w procesie Fentona poszczególnych mieszanin ściek – kwas mrówkowy. Stwierdzono, że obecność kwasu mrówkowego nie pogarsza warunków oczyszczania ścieków w procesie Fentona.*