

Politechnika Łódzka, Wydział Technologii Materiałowych i Wzornictwa Tekstyliów, Katedra Dziewiarstwa, 90-924 Łódź, ul. Żeromskiego 116, e-mail: zbigniew.mikolajczyk@p.lodz.pl, aleksandra.prazynska@p.lodz.pl

WIELOWARSTWOWE RELIEFOWE DZIANE MATERIAŁY PRZEZNACZONE NA TAPETY Z FUNKCJĄ REGULACJI WILGOCI

(Prezentacja ustna)

Autorzy: dr hab. inż. Zbigniew Mikołajczyk, prof. nadzw. PŁ, mgr inż. Aleksandra Prążyńska

Słowa kluczowe: tapety dziane, dzianiny wielowarstwowe, absorpcja i desorpcja wilgoci, technologia dziania na szydełkarkach

Tematyka referatu dotyczy technologii wielowarstwowych dzianin funkcyjnych, których budowa odnosi się do zjawiska sorpcji i desorpcji pary wodnej z powietrza.

Docelowym obszarem zastosowania tych dzianin są tapety wykorzystywane w wykańczaniu pomieszczeń mieszkalnych.

Podstawową funkcją tapety jest autoregulacja wilgotności powietrza w pomieszczeniu, można także poszerzyć właściwości tapety o autoregulację temperatury. Wyżej wymienione czynniki regulacji wilgotność względna (oraz temperatura) będą mogły ulegać zmianom w określonym zakresie, i nie zastąpią czynnie działających systemów klimatyzacyjno – grzewczych. Strukturę tapety tekstylnej oparto na budowie dzianiny rządkowej wielowarstwowej żakardowej. Przedstawiono dwa alternatywne rozwiązania, pierwsze uwzględniające zastosowanie dzianiny dwuwarstwowej nabraniowej oraz wariant trójwarstwowej struktury wewnątrz wypełnionej dodatkowymi nitkami wątku, drugie rozwiązanie to struktura dzianiny kanałowej dystansowej 3D o grubości około 3 mm. W przypadku rozpatrywanych dwóch wariantów budowy dzianin będą one wytworzone na szydełkarkach cylindrycznych lub szydełkarkach płaskich komputerowych. Zewnętrzna powierzchnia dzianiny będzie pełniła funkcję dekoracyjną, dlatego też w warstwie tej pojawi się struktura splotu żakardowego lewoprawego barwnego lub reliefowego o nieograniczonej wielkości raportu splotu. Pod względem właściwości będzie ona hydrofobowa o określonej porowatości, tak aby powietrze miało kontakt z kolejnymi warstwami dzianiny. Ze względów użytkowych warstwę tę planujemy zbudować z przedz syntetycznych poliestrowych, ewentualnie poliamidowych lub polipropylenowych. Następne warstwy dzianiny będą pełniły funkcję regulatora mikroklimatu w pomieszczeniu w zakresie zmiany wilgotności względnej. W zależności od poziomu wilgotności atmosfery warstwy te będą przyjmowały cząsteczki pary wodnej pełniąc funkcję absorbenta lub oddawały zmagazynowaną wilgoć według zasady desorpcji.

Higroskopijność warstw wewnętrznych dzianiny będzie zapewniona dzięki hydrofilowości nitek zbudowanych z surowców naturalnych (wełna, bawełna, jedwab). Dodatkowo w przypadku dzianin trójwarstwowych wątkowych oraz dystansowych kanałowych zamierza się wypełnić warstwę środkową dzianin absorbentami w postaci granulatu kryształów dwutlenku krzemu SiO_2 (absorpcja wody do 36 % wagi własnej), tlenków glinu, soli poliakrylowych, montmorylonitu i innych.

Warstwa wewnętrzna ze względu na funkcję magazynowania wilgoci będzie posiadała właściwości antybakteryjne (antywirusowe) i antygrzybiczne zapewniając czystość chemiczną i biologiczną. Poprzez odpowiednie materiały oraz dobór procentowy mas warstw dzianiny będziemy mogli proponować pojemność wchłanianej wody z pary wodnej regulując tym samym mikroklimat w pomieszczeniach mieszkalnych.

W pierwszej fazie badań technologicznych zaprojektowano tapetę dzianą dwuwarstwową żakardową gdzie warstwa zewnętrzna zbudowana jest z nitek PE o grubości 188 tex x 2 natomiast warstwę wewnętrzną tworzą nitki bawełniane o masie liniowej 150 (200) dtex x 2. Splotem dzianiny jest splot nabraniowy w trzech wariantach połączenia warstw na co 9, 5 i 3 igle co powoduje zmianę procentowego udziału nitek w dzianinie. Dzianinę wykonano na szydełkarce komputerowej firmy Stoll CMS 530 HP o numerze uiglenia E16. Wytworzono trzy warianty dzianiny zróżnicowane ścisłością powierzchniową oraz masą powierzchniową.

Zbadano podstawowe parametry strukturalne dzianych tapet wraz z określeniem stopnia chłonności wilgoci.

Opracowana technologia wnosi nowe rozwiązania w obszarze technicznych tekstyliów stosowanych w budownictwie – wykończenia wnętrz mieszkalnych.