

STRESZCZENIE

Niniejsza rozprawa doktorska powstała w ramach realizacji programu „Doktorat wdrożeniowy” we współpracy Instytutu Materiałoznawstwa Tekstyliów i Kompozytów Polimerowych Politechniki Łódzkiej oraz firmy Tricomed SA działającej jako spółka akcyjna w ramach Grupy Kapitałowej TZMO SA. W niniejszej pracy zostały przedstawione wyniki badań dotyczące opracowania technologii wytwarzania innowacyjnego ubranka o założonych parametrach zapewniających optymalny komfort fizjologiczny do zastosowań u noworodków sklasyfikowanych jako wcześniaki.

W rozdziale pierwszym przybliżony został problem, który dotyczy dzieci przedwcześnie urodzonych związanych z termoregulacją, a w szczególności z nadmierną utratą ciepła i wody z ich organizmu. Ponadto przeprowadzona została analiza literaturowa i analiza rynku dotycząca obecnie stosowanych rozwiązań materiałowych ze specjalnym przeznaczeniem dla wcześniaków. Dodatkowo, przybliżone zostały rozwiązania surowcowe i konstrukcyjne odzieży dla dzieci przedwcześnie urodzonych, a także rozwiązania tekstoroniczne zawierające w swojej strukturze czujniki do pomiaru czynności życiowych dzieci. Opisano jakie kryteria powinna spełniać ochronna odzież dla dzieci oraz zakres badań, które powinny być przeprowadzone w celu uzyskania certyfikatu jakości wyrobu medycznego jakim jest opracowywane ubranko dla dzieci przedwcześnie urodzonych.

W rozdziale drugim podsumowano aktualny stan wiedzy na temat rozwiązań stosowanych u dzieci wraz z kryteriami jakie powinna spełniać odzież z przeznaczeniem dla dzieci a w szczególności dla wcześniaków. Wykazano, że istnieje pilna potrzeba podjęcia prac zmierzających do opracowania technologii odzieży dla wcześniaków jednocześnie zapewniającej utrzymanie bilansu cieplnego i masy płynów w organizmie wcześniaków w stanie równowagi fizjologicznej oraz zapewniającej bezpieczeństwo i poręczność jej użytkowania. Przedstawione zostało rozwiązanie aktualnie stosowane na oddziałach neonatologii, czyli worki foliowe, które nie zapewniają komfortu cieplnego, a jedynie zapewniają ograniczenie utraty wody z organizmu.

Rozdział trzeci obejmuje cel, zakres oraz tezy pracy. Celem pracy było opracowanie ubranka zabezpieczającego komfort fizjologiczny i bezpieczeństwo dziecka przedwcześnie urodzonego w oparciu o układy warstwowe chroniące przed utratą ciepła i wilgoci wraz z układami elektronicznymi monitorującymi parametry czynnościowe dzieci przedwcześnie urodzonych.

W rozdziale czwartym opisano metodykę badawczą, która została zastosowana do scharakteryzowania badanych materiałów oraz weryfikacji, czy zostały osiągnięte cele projektowe, które założono na wstępie.

Rozdział piąty obejmuje wyniki badań charakteryzujących badane materiały, dzięki którym możliwy był dobór najlepszego wariantu układu trójwarstwowego przeznaczonego na odzież dla dzieci przedwcześnie urodzonych. Przedstawione zostały badania surowców i materiałów wchodzących w skład opracowanego układu warstwowego, następnie przedstawiono badania fizyczne, chemiczne oraz opisujące komfort biofizyczny na podstawie których zostały wytypowane 2 warianty układów trójwarstwowych, poddanych dalszym badaniom. Przedstawiono również badania układów trójwarstwowych zarówno przed jak i po procesach prania, sterylizacji i przyśpieszonego starzenia. Opisane zostały wyniki badań

układów trójwarstwowych wraz z naniesionymi metodą haftu czujnikami wytworzonymi z przędz elektroprzewodzących.

Rozdział szósty poświęcony jest opisowi procesów technologicznych, które obejmowały zaprojektowanie i opracowanie technologii wytwarzania innowacyjnych materiałów trójwarstwowych oraz dobór parku maszynowego niezbędnego do wytworzenia gotowych wyrobów. Opisano dobór rodzaju procesu sterylizacji, procesu prania oraz systemu opakowaniowego. Ponadto Opisano proces walidacji wytwarzania i walidacji sterylizacji oraz ocenę biogodności.

W rozdziale siódmym podsumowano otrzymane wyniki badań, koncentrując się na doborze materiału oraz całej technologii wytwarzania układów trójwarstwowych i ubranek dla dzieci, które są wyrobem medycznym klasy I. Podsumowano cały proces dążenia do osiągnięcia założonych parametrów i celu jakim było opracowanie ochronnej odzieży dla dzieci przedwcześnie urodzonych.

Cała rozprawa została podsumowana poprzez przedstawienie wniosków końcowych.