

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

METODA OPTYCZNA DO OCENY POROWATOŚCI DZIANIN

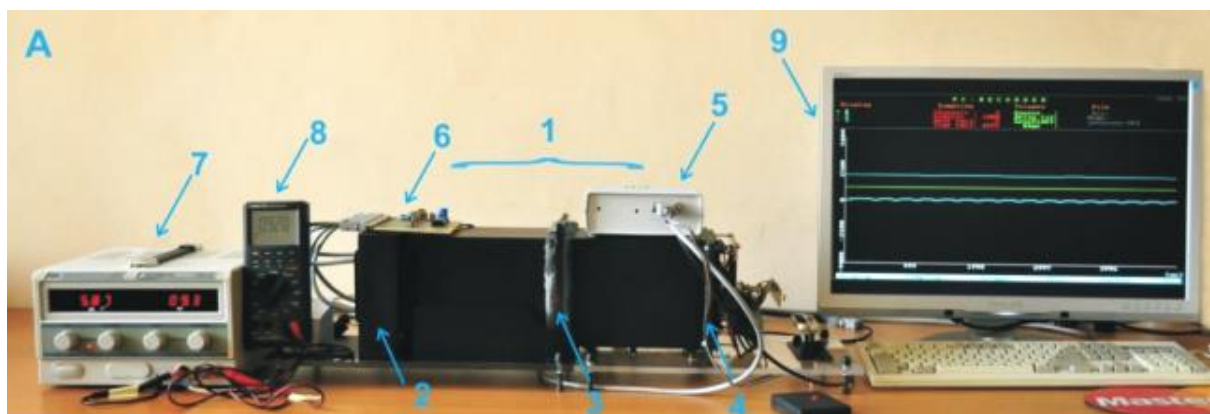
(Prezentacja ustna)

Autorzy: mgr inż. Joanna Szmyt, dr hab. inż. Zbigniew Mikołajczyk - prof. PŁ

Słowa kluczowe: porowatość tekstyliów, barierowość świetlna dzianin, metodyka pomiaru transmisji i refleksji światła wyrobów włókienniczych.

Celem referatu jest prezentacja nowej i oryginalnej instrumentalnej metodyki identyfikacji porowatości materiałów tekstylnych. Metoda ta opiera się na zjawisku optycznym pomiaru natężenia światła przechodzącego i odbitego od materiałów włókienniczych. Metoda optyczna barierowości świetlnej tekstyliów może służyć określeniu porowatości wyrobów odzieżowych, dekoracyjnych, a także technicznych, w tym filtracyjnych, medycznych, geotekstyliów i innych.

Opracowano założenia konstrukcyjne oraz zbudowano komputerowe stanowisko pomiarowe on-line transmisji i refleksji światła widzialnego w kontekście badanych tekstyliów (rys. 1). Istotnymi, oryginalnymi cechami stanowiska pomiarowego jest możliwość badania próbek o dużych rozmiarach $\approx 200\text{cm}^2$, nowoczesne rozwiązanie regulacji matrycy świetlnej zbudowanej z 700 diod ledowych, zespół fotodiodowych czujników pomiarowych natężenia światła odbitego i przechodzącego, układ optyczny z kamerą cyfrową do rejestracji obrazów badanych tekstyliów. Opracowana metodyka i rozwiązanie konstrukcyjne podlegają zgłoszeniu patentowemu P-400770.



Rys. 1. Fotografia stanowiska badawczego do określania barierowości świetlnej tekstyliów, oznaczenia: 1 – tunel pomiarowy, 2 – matryca diodowa, 3 – ramka pomiarowa, 4 – zespół czujników transmisji światła, 5 – programator czujników transmisji, 6 – programator czujników refleksji światła, 7 – regulator natężenia źródła światła, 8 – miernik wyznaczający wartości napięcia prądu zasilania matrycy, 9 – wykres wyników pomiaru na monitorze komputera.

Metodykę pomiaru zweryfikowano dla grupy 142 wariantów dzianin ażurowych o znacząco różniących się wartościach wypełnienia powierzchniowego. Analiza badań porowatości tekstyliów pozwoliła dowieść korelację oraz opisać równaniami regresji zależności między mierzonymi cechami właściwości optycznych tekstyliów a porowatością i wypełnieniem powierzchniowym w aspekcie parametrów budowy splotów i cech stosowanych nitek.