



# Model oceny jakości papierów higienicznych

## A model for quality evaluation of tissue paper

KRZYSZTOF GŁOWACKI, MARTA ONOPA

DOI: 10.15199/54.2018.3.1

*W artykule przedstawiono liczbowy model oceny jakości papierów higienicznych opracowany w oparciu o wyniki laboratoryjnych badań wielkości fizycznych charakteryzujących właściwości tych papierów. Zbadano 9 papierów i określono 28 cech tych wytworów. Jakość papierów oceniano uwzględniając maksymalne wartości danej cechy, której przypisano liczbę 1. Według takiego modelu jakość papieru mogą teoretycznie charakteryzować liczby od 0 do 1. Jakość badanych papierów zawierała się w granicach od 0,64 do 0,94.*

**Słowa kluczowe:** papier higieniczny, rozciąganie na sucho i na mokro, wodotrwałość, chłonność, szorstkość powierzchni

*A model for quality evaluation of tissue paper based on the base of laboratory tests was presented. 9 papers were tested on the base of 28 properties. Paper quality was evaluated taking into account the maximal values of the given property to which number 1 was attributed. According to this model paper quality can be characterized by the theoretical numbers from 0 to 1. In the presented research the values ranged from 0,64 to 0,94.*

**Keywords:** tissue paper, dry and wet stretching, wet-strength, absorbency, surface roughness

### Wprowadzenie

Papiery higieniczne – jeden z trzech największych asortymentów papierów (obok graficznych i opakowaniowych) produkowanych przez przemysł papierniczy – są to produkty o małej gramaturze, zazwyczaj 12-50 g/m<sup>2</sup>, krepowane na sucho lub niekrepowane, wytworzone na maszynie papierniczej. Są znane pod nazwą bibułka tissue.

Z papierów tych na maszynach przetwórczych wytwarza się powszechnie znane wyroby higieniczne: ręczniki kuchenne, papier toaletowy, chusteczki higieniczne, chusteczki kosmetyczne, serwetki, ręczniki, czyściwa. Mogą być również stosowane do produkcji filtrów do kawy, filtrów papierosowych, wyściółek do pakowania mięsa i materiałów sanitarnych jednorazowego użytku.

Zastosowanie papierów higienicznych jest bardzo różnorodne, w niektórych dziedzinach codziennego życia – wręcz niezbędne.

Wyroby higieniczne pochodzące z tych papierów mają w swoim składzie włókna naturalne (pierwotne) lub też z odzysku (makulaturowe). Podobnie jak w produkcji innych gatunków papieru, także w przypadku bibułki tissue dodawane są środki poprawiające jakość. Najczęstsze z nich to dodatki poprawiające wytrzymałość na mokro, pigmenty, rozmaite barwniki i rozjaśniacze optyczne – w celu uzyskania pożądanego koloru i odcienia. Papiery higieniczne charakteryzują się miękkością, elastycznością, wysoką zdolnością do wchłaniania cieczy oraz małą gęstością – niskim ciężarem właściwym (g/cm<sup>3</sup>). Wszystkie te cechy w istotnym stopniu wpływają na jakość wyrobów higienicznych jednorazowego użytku.

Papiery higieniczne produkowane są na maszynach papierniczych o szerokościach roboczych do 7 m, których podstawowym elementem („sercem”) jest cylinder Yankee. W ich produkcji wykorzystywane są następujące technologie i metody:

- kształtowanie papieru na sicie formującym przed suszeniem NTT (firmy Valmet) [1],
- ATMOS (firmy Voith) [2, 7],
- suszenie przedmuchowe – TAD (dzięki któremu otrzymujemy bibułkę o dużej pulchności) [4, 5, 6, 12],
- suche krepowanie na cylindrze Yankee (DCT).

Na rynku papierów higienicznych wyróżnia się dwie główne grupy tych produktów – papiery użytkowane w instytucjach publicznych (AfH – Away from Home) i zużywane w gospodarstwach domowych (AH – At Home). W sprzedaży detalicznej

Dr K. Głowacki (k.glowacki@p.lodz.pl), pracownik Instytutu Papiernictwa i Poligrafii WZiIP PŁ, inż. M. Onopa (198458@edu.p.lodz.pl), absolwentka studiów I stopnia „Papiernictwo i Poligrafia” na Wydziale Zarządzania i Inżynierii Produkcji Politechniki Łódzkiej, ul. Wólczańska 223, 90-924 Łódź