

# WŁASNOŚCI DZIANIN LEWO-PRAWYCH Z PRZĘDZ DZIANYCH Z DODATKIEM LYCRA

Beata Nowak

## 1. Wstęp

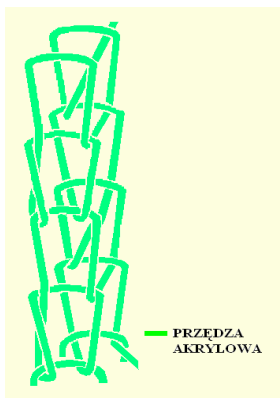
Łączuszek jest jednym z podstawowych splotów dziewiarskich. Do wytworzenia dzianiny lewo-prawej został użyty jego nietypowy rodzaj, będący dzianiną dwuprawą. Jej mała szerokość była wynikiem pracy na parze igieł szydełkarki płaskiej, dlatego też trafniejsze byłoby zakwalifikowanie go do liniowych wyrobów włókienniczych. Ta własność pozwoliła zadać pytanie, jak zachowa się ten wyrób w charakterze przędzy dziewiarskiej.

## 2. Budowa przędzy dzianej

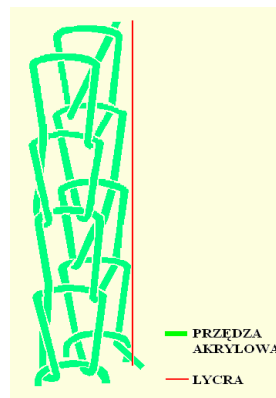
Do wytworzenia przędzy dzianej użyto przędzy akrylowej 32x2 tex oraz przędzy typu lycra w formie monofilamentu o masie liniowej 150 dtex. Uzyskano przędze pojedyncze oraz łączone. Kolejne wytworzone warianty:

1. przędza akrylowa - tworząca łączuszek,
2. przędza akrylowa w formie łączuszka łączona z monofilamentem z lycry,
3. przędza akrylowa i lycra wrobione w oczko łączuszka,
4. przędza akrylowa i lycra wrobione w oczko łączuszka łączone dodatkowo z monofilamentem z lycry.

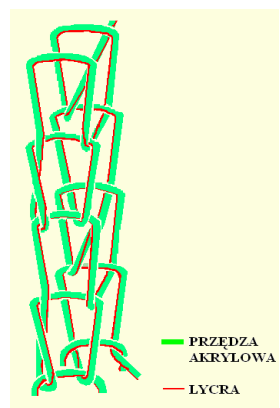
Przędzę wyprodukowano na szydełkarce płaskiej o numerze uiglenia 5, przy ścisłości 3. Budowa raportów przędz została przedstawiona na poniższych schematach:



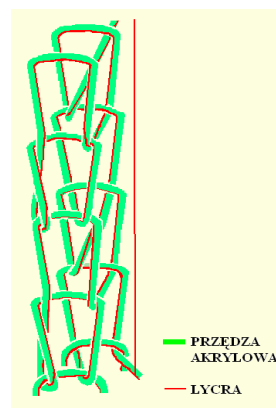
Rys.1 Budowa przędzy dzianej dzianej- wariant1



Rys.2 Budowa przędzy dzianej dzianej- wariant2



Rys.3 Budowa przędzy dzianej dzianej- wariant3



Rys.4 Budowa przędzy dzianej dzianej- wariant 4

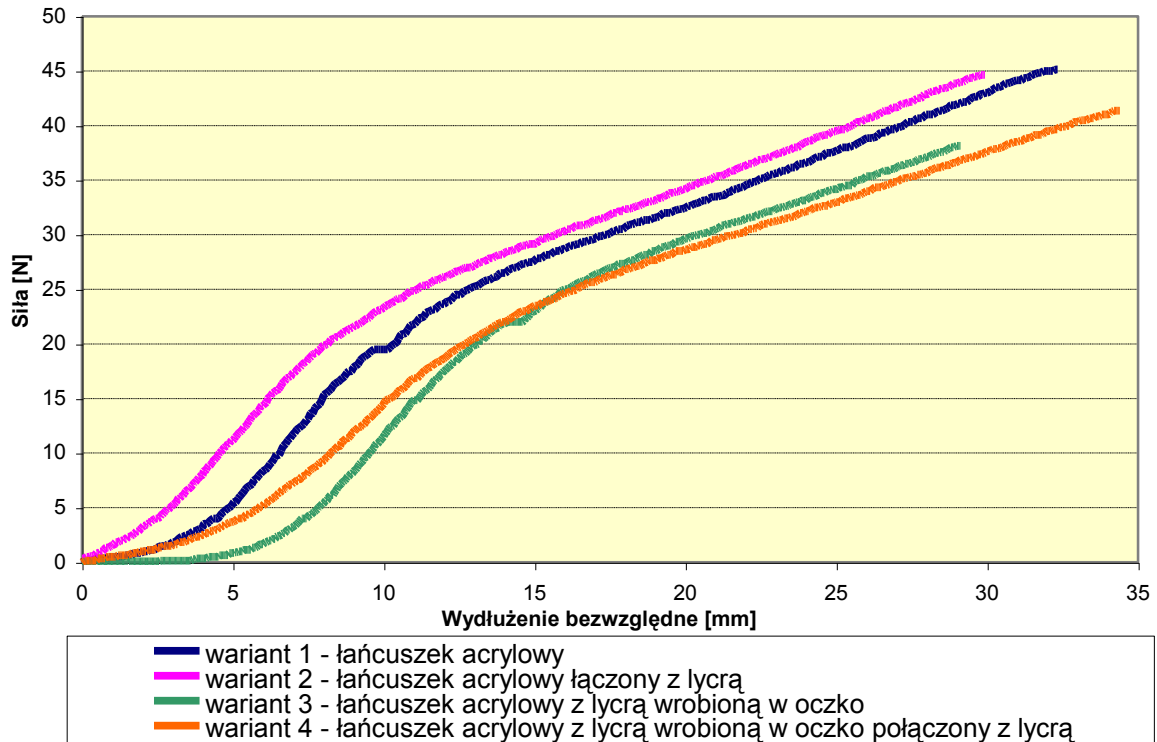
Otrzymane rodzaje przędz dzianych posiadają odmienne parametry:

a) masa liniowa

Wariant przędzy	Masa liniowa [tex]
1	320
2	340
3	560
4	580

Tabela 1: Masy liniowe poszczególnych wariantów przędz

b) własności mechaniczne – siła zrywająca oraz wydłużenie bezwzględne



Rys.5 Wykres zależności siły rozciągającej od wydłużenia bezwzględnego dla przędzy dzianej

Wartości sił i wydłużeń bezwzględnych, które osiągają przędze dziane w chwili zerwania zostały przedstawione w poniższej tabeli nr 2 oraz na wykresie w niej zamieszczonym.

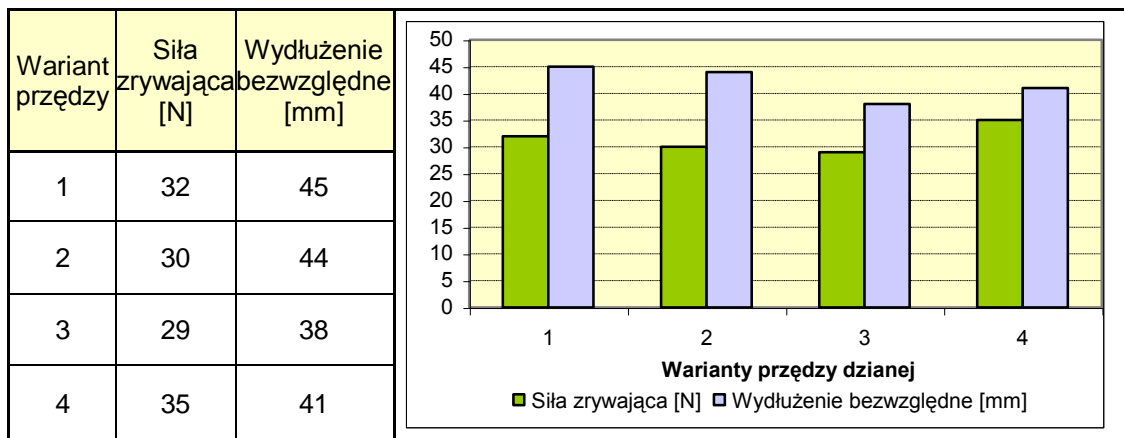



Tabela 2: Własności wytrzymałościowe przędz w chwili zrywu

### 3. Budowa i własności dzianin lewo-prawych

Dzianiny o splocie lewo-prawym zostały wykonane na dwułożyskowej szydełkarce płaskiej o numerze uiglenia 3,5. Przędza wrabiana podawana była poprzez stałonapięciowe urządzenie podające. Ścisłość wytwarzania próbek dzianiny wynosiła 15. Mimo jednakowego charakteru wytwarzania dzianin ich parametry znacznie się od siebie różnią. Dzianiny zostaną poddane porównaniu pod względem różnorodnych własności.

 **Organoleptyczne:** wygląd prawych i lewych stron dzianin

a) strona prawa



Rys.6 Budowa dzianiny lewo-prawej  
wariant 1



Rys.7 Budowa dzianiny lewo-prawej  
wariant 2



Rys.8 Budowa dzianiny lewo-prawej  
wariant 3



Rys.9 Budowa dzianiny lewo-prawej  
wariant 4

b) strona lewa



Rys.10 Budowa dzianiny lewo-prawej  
wariant 1



Rys.11 Budowa dzianiny lewo-prawej  
wariant 2



Rys.12 Budowa dzianiny lewo-prawej wariant 3



Rys.13 Budowa dzianiny lewo-prawej wariant4

### ✚ Strukturalne:

#### a) ścisłości rzędkowe i kolumnkowe

Ścisłość rzędkowa  $P_r$  jest ilością oczek na długości 100mm dzianiny, natomiast ścisłość kolumnkowa  $P_k$  jest ilością kolumnenek na odcinku 100 mm.

#### b) wymiary płaskie oczka

Podstawowymi wymiarami oczka są jego szerokość  $A_o$  i wysokość  $B_o$ . Wielkości te wyznaczamy z poniższych wzorów:

$$A_o = \frac{100}{P_k} \quad \text{oraz} \quad B_o = \frac{100}{P_r} \quad (1); (2)$$

#### c) współczynnik kształtu oczka

$$C = \frac{B_o}{A_o} = \frac{P_k}{P_r} \quad (3)$$

#### d) długość przędzy w oczku

Określona na podstawie długości przędzy  $L_i$  wyprutej z  $N$  oczek wg. wzoru:

$$L = \frac{L_i}{N} \quad (4)$$

#### e) wrobienie przędzy

- rzędkowe:

$$W_r = \frac{L}{B_o} \quad (5)$$

- kolumnkowe:

$$W_k = \frac{L}{A_o} \quad (6)$$

- rzędkowo-kolumnkowe:

$$W_{rk} = W_r * W_k \quad (7)$$

Wszystkie powyższe własności strukturalne dzianin lewo-prawych zostały przedstawione w tabeli nr 3.

Wariant dzianiny	Ścisłości		Wymiary płaskie oczka [mm]		Współczynnik kształtu oczka	Długość przędzy w oczku [mm]	
	Rządkowa Pr	Kolumnienkowa Pk	Szerokość Ao	Wysokość Bo		Łańcuszka	Lycry
1	27	25	4	3,7	0,926	17,5	
2	20	24	4,17	5	1,2	20,5	17,5
3	32	24	4,17	3,13	0,75	17,8	
4	31	24	4,17	3,23	0,774	17,5	14,6

Wariant dzianiny	Wrobienie przędzy [mm]						Grubość [mm]
	Rządkowe Wr		Kolumnienkowe Wk		Rządkowo-kolumnienkowe Wrk		
	Łańcuszka	Lycry	Łańcuszka	Lycry	Łańcuszka	Lycry	
1	4,73		4,38		20,69		3,23
2	4,1	3,5	4,92	4,19	20,17	14,69	3,01
3	5,69		4,27		24,29		4,22
4	5,42	4,52	4,19	3,5	22,76	18,98	4,39

Tabela 3. Własności strukturalne dzianin lewo-prawych

#### Własności fizyczne:

Masa powierzchniowa [ $\text{g/m}^2$ ] wyznaczona metodą laboratoryjną – wyznaczenie masy próbki  $m_i$  o wymiarach 50x50 mm i skorzystanie z poniższej zależności:

$$M_p = m_i \cdot 400 \text{ [g/m}^2\text{]} \quad (8)$$

Wariant dzianiny	Masa powierzchniowa [ $\text{g/m}^2$ ]
1	504
2	436
3	636
4	760

Tabela 4. Masy powierzchniowe dzianin lewo-prawych

#### Własności mechaniczne:

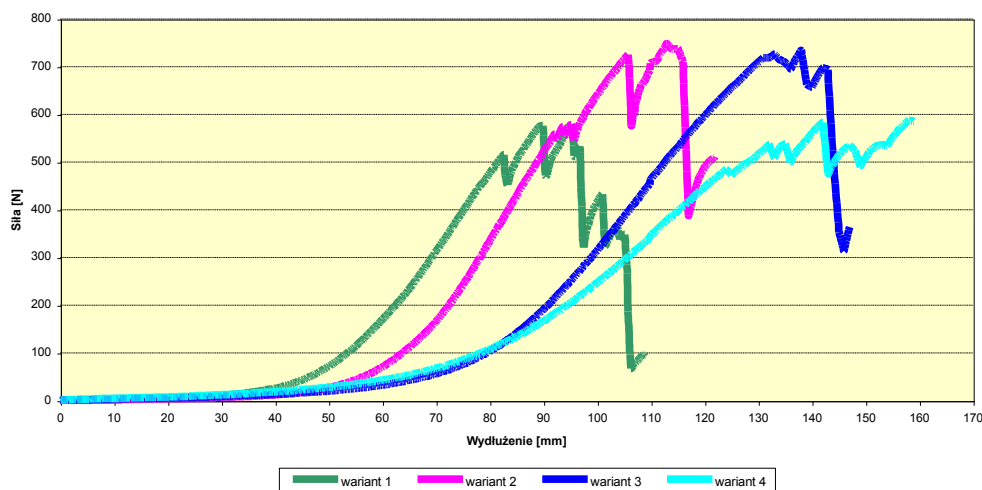
- f) maksymalna siła rozciągająca
- g) wydłużenie bezwzględne w momencie zrywu

Wartości sił i wydłużeń bezwzględnych, które osiągają kolejne dzianiny w chwili zerwania zostały przedstawione w tabeli nr 5 oraz na rys. 14.

Wariant dzianiny	Wydłużenie [mm]	Siła zrywająca [N]
1	95	578
2	114	745
3	138	733
4	158	586

Tabela 5: Własności wytrzymałościowe dzianin w chwili zrywu



Rys 14. Wykres zależności siły rozciągającej od wydłużenia bezwzględnego dla kolejnych próbek dzianiny lewo-prawej.

#### 4. Wnioski

- ❖ Przędze dziane różnych wariantów posiadają odmienne właściwości

Najwyższą siłę zrywającą posiada przędza zbudowana z łańcuszka acrylowego z lycrą wbudowaną w oczko połączonego z monofilamentem lycry, natomiast największe wydłużenie łańcuszek acrylowy bez dodatku lycry. Najłabszą przędzą jest przędza złożona z acrylu i lycry wrobionych w łańcuszek. Masy liniowe przędzy rosną dla kolejnych jej wariantów.

- ❖ Parametry dzianin lewo-prawych

Wydłużenie bezwzględne rośnie dla kolejnych wariantów dzianiny. Natomiast warianty 2 i 3 mają wyraźnie wyższą wytrzymałość na rozciąganie.

Dzianina wytworzona z acrylu i lycry wrobionej w oczko łańcuszka posiada optymalne własności, czyli zarówno wysoką wytrzymałość jak i wydłużenie bezwzględne. Dzianina ta posiada również największe wrobienie przędzy. Zastosowanie w kolejnym wariantcie dołączonej nitki lycry nie poprawia wrobienia, natomiast nieznacznie poprawia wydłużenie i znacząco zmniejsza wytrzymałość dzianiny.

Dzianiny wykonane z przędz w których lycra występuje w formie monofilamentu połączonego z łańcuszkiem acrylowym (posiadającym wrobioną nitkę lycry lub bez niej) posiadają gorsze własności wytrzymałościowe oraz użytkowe od pozostałych wariantów badanych dzianin.

Różnice występują również w chwycie tych dwóch dzianin wariant 3 wykonany z łańcuszka z acrylu i lycry wrobionej w oczko - ma miły, miękki chwyt, natomiast dzianina z tego samego łańcuszka połączonego z monofilamentem lycry - szorstki i nieprzyjemny, dający wrażenie szeleszczenia.

Dzianiny wariantów 1 i 2, czyli wykonane z łańcuszka acrylowego oraz tego samego łańcuszka połączonego z lycrą, posiadają małe wrobienia oraz bardzo niestabilny kształt. Dzianina z łańcuszka acrylowego połączonego z lycrą posiada najmniejsze wrobienie ze wszystkich wariantów. Ciekawostką jest to, iż najlepsza dzianina powstała z przędzy dzianej o najgorszych parametrach wytrzymałościowych.

#### 5. Literatura

1. R.Krysiak: "Próba wykorzystania dziewiarskich przędz łańcuszkowych do wytwarzania dzianin", Praca dyplomowa, Katedra Dziewiarstwa, Wydział Włókienniczy, 1997/1998 r.
2. T. Żyliński – "Metrologia Włókiennicza", tom 3; WNT W-wa 1969r.
3. T. Żyliński – "Metrologia Włókiennicza", tom 4; WNT W-wa 1973r.