

WPLYW MAKROSTRUKTURY DREWNA JODŁOWEGO NA WŁASNOŚCI LIGNOMERU

Henryk Widłak

Instytut Mechanicznej Technologii Drewna AR w Poznaniu

Karol Józwiak

Środowiskowe Laboratorium Badań Strukturalnych Metali Politechniki Poznańskiej

WSTĘP I GENEZA ZAGADNIENIA

Intensywna działalność gospodarcza prowadzona w ostatnich latach w Bieszczadach stała się przyczyną wzmożonego zainteresowania problemem racjonalnego wykorzystania drewna jodłowego stanowiącego około 33% tamtejszych zasobów surowca drzewnego [8].

Dość nieoczekiwanym problemem, jaki przy tym wystąpił okazała się konieczność ustalenia przydatności drewna jodłowego do celów przemysłowych. Badania w tym zakresie wykonane dotychczas, zmierzały do ustalenia właściwości fizycznych i mechanicznych drewna jodły [3, 5, 13], jego przydatności do produkcji sklejek 4, a także — do opracowania produkcji lignomeru jodłowego [15]. Ostatnie z wymienionych badań wykonane w Instytucie Mechanicznej Technologii Drewna AR w Poznaniu wykazały, że lignomer jodłowy wyprodukowany według opracowanej technologii charakteryzuje się znacznie wyższymi właściwościami fizycznymi i mechanicznymi niż drewno jodłowe. Wniosek ten należy ocenić jako wielce obiecujący jeśli zważyć, że drewno jodłowe, aczkolwiek pod względem swoich właściwości fizycznych i mechanicznych zbliżone jest do drewna świerka i sosny [3], odznacza się szczególnie dużym zróżnicowaniem udziału drewna późnego [13], a poza tym będąc pozbawione żywicy, w stanie naturalnym jest mniej trwałe.

Zmienność udziału drewna późnego na przekroju poprzecznym pnia jest jednym z objawów zróżnicowania struktury tkanki drzewnej, uwarunkowanego jej wiekiem, a także jest cechą szczególnie niepożądaną

z punktu widzenia nasycenia drewna substancjami modyfikującymi ze względu na różną nasycalność drewna wczesnego i późnego [9].

Wpływ wieku tkanki drzewnej na właściwości drewna był przedmiotem obszarnych badań wykonanych pod kierunkiem prof. J. Raczkowskiego [1, 2, 10, 12, 14]. Badania te wykazały, że wiek tkanki drzewnej wyraźnie wpływa na wartość skurczu i spęcznienia, na nasiąkliwość a także między innymi na wytrzymałość drewna na ściskanie i na zginanie statyczne. Przytoczone badania dotyczyły drewna sosny zwyczajnej, jednakże jest wysoce prawdopodobne, że opisany wpływ wieku tkanki drzewnej na właściwości drewna dotyczy również innych rodzajów drewna, a w tym także jodły.

W związku z powyższym w Instytucie Mechanicznej Technologii Drewna AR w Poznaniu wykonano badania zmierzające do określenia wpływu jaki wywiera zróżnicowanie drewna na przekroju poprzecznym pnia, na właściwości lignomeru z drewna jodłowego.

METODA I OPIS DOŚWIADCZEŃ

Do badań użyto drewna jodłowego w postaci graniaków o wymiarach $45 \times 45 \times 500$ mm. Graniaki te otrzymano w wyniku poprzeczno-wzdłużnego rozkroju desek rdzeniowych, w stanie świeżym, pochodzących z odziomkowych kłód o średnicy 40 cm i długości 450 cm, pozyskanych w leśnym Zakładzie Doświadczalnym Siemianice, z terenu Nadleśnictwa Siemianice w woj. kaliskim.

W celu uzyskania graniaków o zróżnicowanej makrostrukturze wycinano je z trzech stref wydzielonych i oznaczonych na przekroju poprzecznym kłody w sposób następujący: strefa obwodowa o szerokości około 60 mm (A) obejmująca biel, strefa pośrednia (B) obejmująca pierścień twardzieli o szerokości około 60 mm sąsiadujący z białem oraz strefa środkowa (C) o promieniu do około 100 mm.

Pozyskane graniaki klimatyzowano w celu osiągnięcia wilgotności $10 \pm 2\%$, a następnie zmodyfikowano polistyrenem według metody Ławniczaka [6], stosując parametry opracowane we wcześniejszych badaniach [15].

W tabeli 1 podano charakterystykę drewna jodłowego użytego w badaniach.

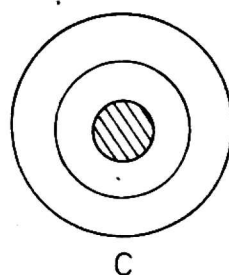
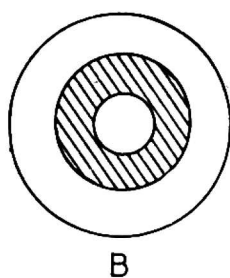
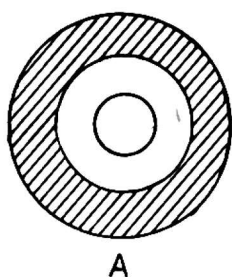
WYNIKI DOŚWIADCZEŃ I ANALIZA

W badaniach stanowiących treść niniejszego opracowania obserwowano: nasycenie drewna styrenem, gęstość, nasiąkliwość i maksymalne spęcznienie drewna i lignomeru oraz wytrzymałość na zginanie statyczne i

Tabela 1

Charakterystyka drewna jodłowego użytego w badaniach

| Strefa przekroju poprzącznego pnia | Średnia szerokość przyrostu rocznego | Liczba przyrostów rocznych w 1 cm | Udział drewna późnego |
|---------------------------------------|---|--|--------------------------|
| | mm | szt. | % |
| A | 1,1 ... | 5 ... | 18,5 ... |
| | 1,7 | 6 | 25,4 |
| | ...2,0 | ...9 | ...34,5 |
| B | 2,0 ... | 3 ... | 13,0 ... |
| | 2,9 | 4 | 17,5 |
| | ...3,3 | ...5 | ...22,0 |
| C | 3,3 ... | 1,5 ... | 9,0 ... |
| | 4,5 | 2,2 | 16,0 |
| | ...6,7 | ...3 | ...21,0 |



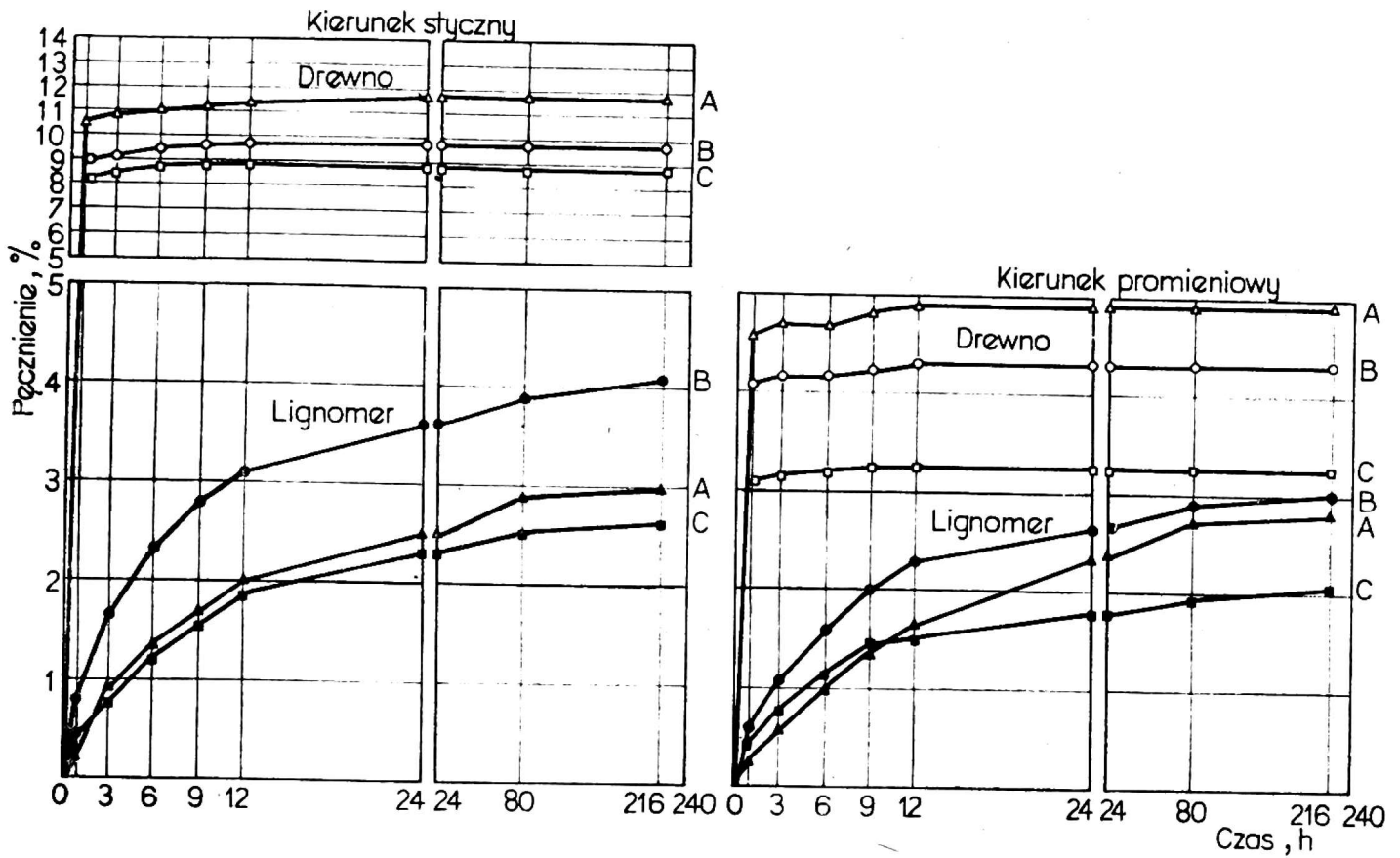
na ściskanie. Należy dodać, że właściwości mechaniczne drewna jodłowego określano przy jego wilgotności $10 \pm 2\%$, natomiast w przypadku lignomeru — po jego miesięcznym sezonowaniu w powietrzu o parametrach: $t = 20 \pm 2^\circ\text{C}$, $\rho = 60 \pm 20\%$.

Ponadto w badaniach oznaczono te same właściwości drewna i lignomeru także w stanie mokrym — w stanie maksymalnego spęcznienia.

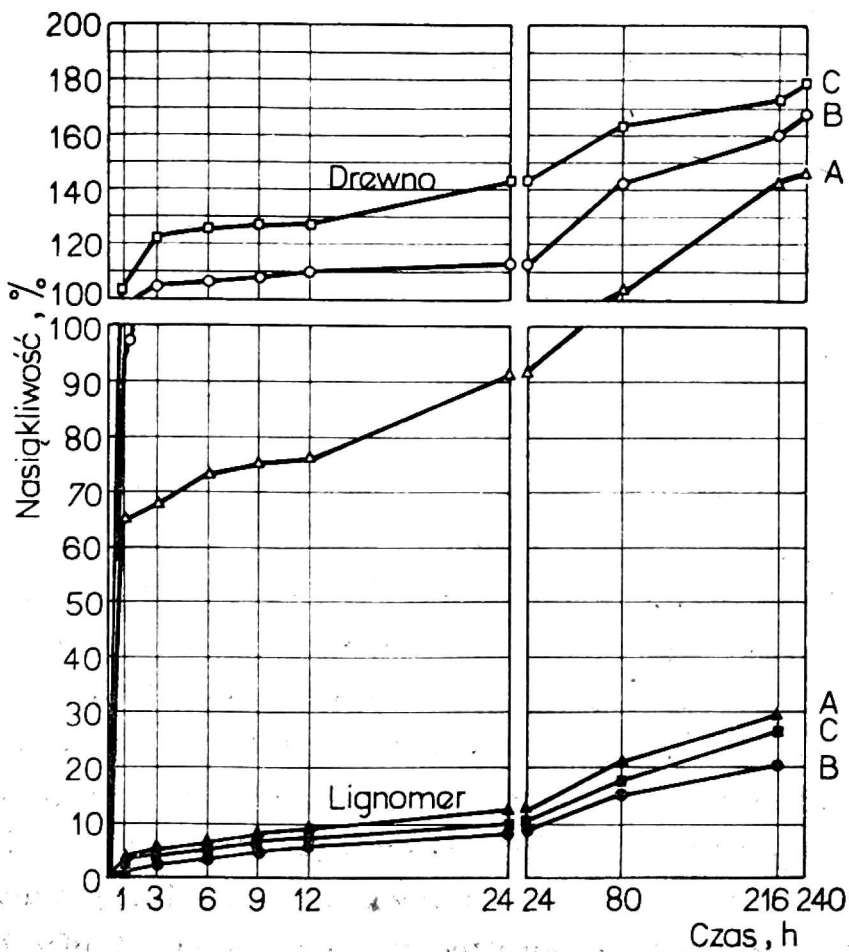
Wyniki doświadczeń wykonanych podczas badań przedstawiono w tabeli 1-6 i na rysunkach 1-2.

Średnie wartości stopnia nasycenia drewna jodłowego styrenem wykazują brak wyraźnej zależności nasycalności drewna od strefy przekroju poprzecznego pnia, z której pozyskano graniaki poddane nasyceniu (tab. 2).

Można jednakże stwierdzić, że zależność taka występuje w odniesieniu do rozrzutu stopnia nasycenia drewna styrenem, a mianowicie rozrzut ten jest największy w przypadku drewna ze strefy C tj. przyrdzeniowej, natomiast najmniej zróżnicowana nasycalność cechuje drewno jodłowe z obwodowej strefy przekroju poprzecznego pnia tj. strefy bielu, oznaczonej literą A. Można przypuszczać, że rozrzut stopnia nasycenia styrenem



Rys. 1. Kinetyka pęcznienia drewna i lignomeru jodłowego w zależności od strefy na przekroju poprzecznym pnia, z której pozyskano drewno



Rys. 2. Nasiąkliwość drewna i lignomeru jodłowego w zależności od strefy przekroju poprzecznego pnia, z której pozyskano drewno

Tabela 2

Nasylenie styrenem graniaków drewna jodłowego o wymiarach $45 \times 45 \times 400$ mm w zależności od strefy przekroju poprzecznego pnia

| Strefa przekroju poprzecznego pnia | Nasylenie drewna styrenem % * | | | | |
|--|-------------------------------|-----|-----|-------------|------|
| | \bar{x} | min | max | $\pm\sigma$ | V |
| A | 111 | 94 | 131 | 8,6 | 7,7 |
| B | 95 | 54 | 143 | 25,7 | 27,0 |
| C | 117 | 59 | 197 | 41,4 | 35,4 |

* W stosunku do masy drewna zupełnie suchego.

drewna jodłowego, wzrastający od obwodu do rdzenia jest konsekwencją różnego udziału trudno przenikalnego drewna wczesnego w poszczególnych strefach (tab. 1), a także różnej liczby zamkniętych jamek w cewkach, gdyż Pierętygin [11] podaje za Dżawaparidze i Briegadze, że liczba zamkniętych jamek w drewnie świerka i jodły zmniejsza się w kierunku od rdzenia do obwodu przy czym najwyraźniej zmniejszenie to występuje przy przejściu twardzieli w biel.

Interesującego potwierdzenia powyższej tezy dostarczają obserwacje struktury lignomeru dokonane przy użyciu mikroskopu skaningowego. Na zdjęciach ilustrujących strukturę przekroju poprzecznego lignomeru z drewna pozyskanego z poszczególnych trzech stref przekroju poprzecznego pnia, wyraźnie widoczne jest zróżnicowanie stopnia wypełnienia cewek polistyrenem.

Właściwości fizyczne lignomeru jodłowego (tab. 3 i 4), a także jego właściwości mechaniczne można określić jako zgodne z oczekiwaniami. I tak np. lignomer wykazuje znacznie wolniejsze pęcznienie w kierunku stycznym i promieniowym niż drewno (rys. 1), natomiast wartości maksymalnego pęcznienia, a także nasiąkliwości (tab. 4) wyraźnie korespondują z wartościami stopnia nasycenia drewna styrenem, co jest zgodne z ustaloną wcześniej prawidłowością, według której właściwości fizyczne lignomeru wzrastają z ilością styrenu wprowadzonego do drewna podczas nasycenia [7].

Warto podkreślić, że podczas badań stwierdzono występowanie zależności wartości maksymalnego spęcznienia drewna jodłowego, a także jego nasiąkliwości od strefy przekroju poprzecznego pnia, a mianowicie zmniejszanie się spęcznienia w kierunku od obwodu do rdzenia oraz wzrastanie w tym samym kierunku — nasiąkliwości. Spostrzeżenie to jest zgodne z wynikami wcześniejszych badań [2, 3] dotyczących wpływu wieku tkanek drzewnej na właściwości drewna.

Wyniki badań właściwości mechanicznych lignomeru jodłowego wy-

Tabela 3

Gęstość drewna i lignomeru jodłowego w zależności od strefy przekroju poprzecznego pnia

| Strefa przekroju poprzecznego pnia | Drewno | | | Lignomer | | |
|---|--|--------------------|------------------|----------|--------------------|------------------|
| | gęstość, $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$ | | | | | |
| | ogólna | strefy wczesnej | strefy późnej | ogólna | strefy wczesnej | strefy późnej |
| A | 380 ... 430 ...490 | 270 | 530 | 900 | 650 | 1050 |
| B | 360 ... 410 ...470 | 250 | 490 | 710 | 530 | 1010 |
| C | 380 ... 400 ...450 | 270 | 530 | 710 | 590 | 1000 |

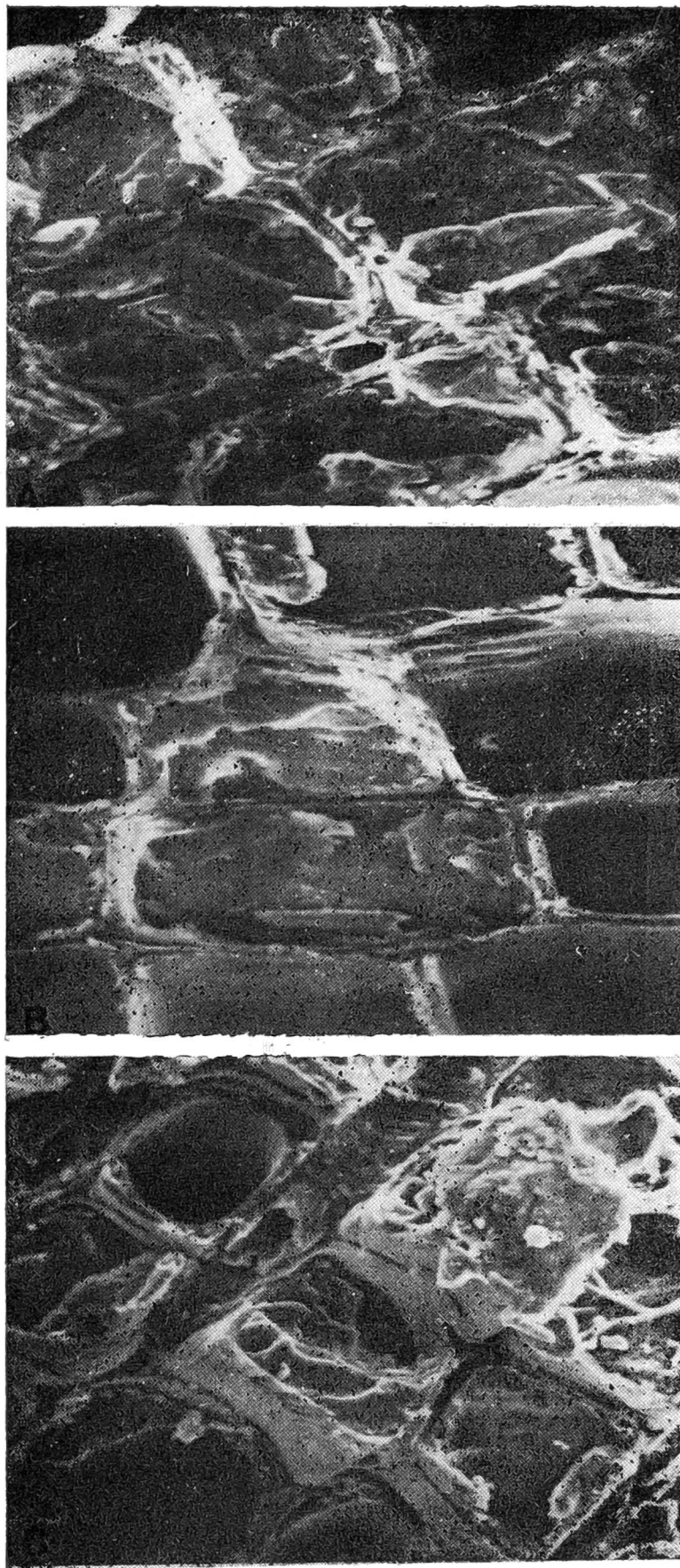
Tabela 4

Maksymalne wartości spęcznienia i nasiąkliwości w wodzie drewna i lignomeru jodłowego w zależności od strefy przekroju poprzecznego pnia

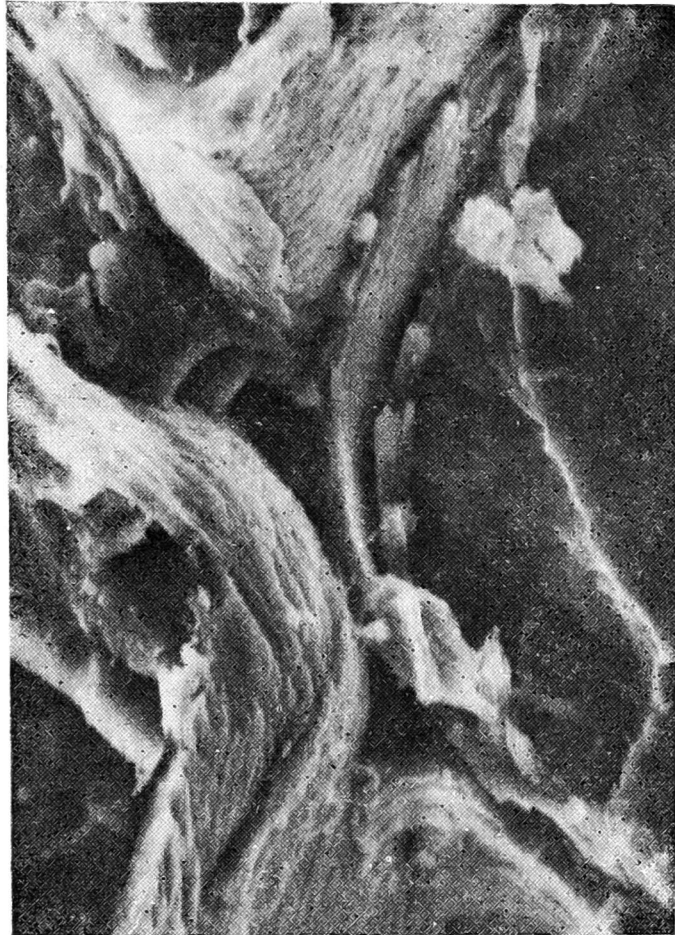
| Strefa przekroju poprzecznego pnia | Spęcznienie, % | | | | Nasiąkliwość, % | |
|---|----------------|-----------|-------------|-----------|-----------------|-----------|
| | stycznie | | promieniowo | | drewna | lignomeru |
| | drewna | lignomeru | drewna | lignomeru | | |
| A | 11,4(100) | 3,2(28) | 4,9(100) | 2,8(57) | 177(100) | 25(14) |
| B | 9,8(100) | 4,3(44) | 4,4(100) | 3,1(70) | 186(100) | 41(22) |
| C | 9,0(100) | 2,9(32) | 3,2(100) | 2,1(66) | 240(100) | 33(14) |

kazują podobnie jak w przypadku właściwości fizycznych, występowanie zależności wytrzymałości lignomeru od ilości styrenu wprowadzonego do drewna podczas nasycenia (tab. 5, 6). Zgodnie z tą prawidłowością lignomer otrzymany z drewna pozyskanego ze strefy B przekroju poprzecznego pnia, wykazał gorsze właściwości mechaniczne niż lignomer otrzymany z drewna ze strefy A i C.

Najkorzystniejsze właściwości fizyczne i mechaniczne cechowały lignomer z drewna ze strefy przyobwodowej przekroju poprzecznego pnia (A). Wszystkie badane właściwości tego lignomeru były wyraźnie lepsze niż właściwości drewna naturalnego, a w szczególności nasiąkliwość, pęcznienie w kierunku stycznym oraz wytrzymałość na ściskanie w poprzek włókien, przy czym ostatnia z wymienionych właściwości zwłaszcza w porównaniu lignomeru i drewna w stanie mokrym.



Rys. 3. Struktura przekroju poprzecznego lignomeru otrzymanego z drewna uzyskanego z trzech stref przekroju poprzecznego pnia. $\times 600$



Źys. 4. Szczelina powstała międy ścianką cewki i polistyrenem w lignomerze otrzymanym z drewna uzyskanego ze strefy przyrdzeniowej drewna jodłowego. $\times 2000$

Tabela 5

Wytrzymałość na zginanie statyczne drewna i lignomeru jodłowego w zależności od strefy na przekroju poprzecznym pnia

| Strefa przekroju poprzeczne- go pnia | Stan wilgotności- wy w chwili oznaczenia wytrzymałości | Wytrzymałość na zginanie statyczne R_g | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----------------------------|----------------------------|-------------------|------------|------------|----------------------------|----------------------------|-------------------|----------|------|
| | | drewna | | | | | | lignomeru | | | | | |
| | | R_g MPa | % | $R_{g \text{ min}}$ MPa | $R_{g \text{ max}}$ MPa | $\pm \delta$ % | V MPa | R_g % | $R_{g \text{ min}}$ MPa | $R_{g \text{ max}}$ MPa | $\pm \delta$ % | V % | |
| A | suchy* | 77,1 | 100 | 69,6 | 86,5 | 6,7 | 8,7 | 128,3 | 160 | 106,4 | 163,6 | 18,0 | 19,2 |
| | mokry** | 39,1 | 100 | 30,9 | 46,5 | 4,2 | 9,3 | 89,8 | 230 | 69,7 | 108,6 | 11,1 | 12,0 |
| B | suchy | 77,4 | 100 | 67,3 | 85,6 | 5,5 | 7,1 | 98,8 | 128 | 88,3 | 106,7 | 6,4 | 6,7 |
| | mokry | 37,6 | 100 | 32,3 | 43,6 | 4,0 | 11,0 | 67,2 | 179 | 52,8 | 89,1 | 11,3 | 17,0 |
| C | suchy | 69,3 | 100 | 60,2 | 81,1 | 7,5 | 10,8 | 85,8 | 124 | 61,7 | 112,3 | 17,5 | 20,8 |
| | mokry | 36,2 | 100 | 26,4 | 50,5 | 5,8 | 15,9 | 60,0 | 166 | 54,7 | 67,8 | 4,5 | 7,2 |

* Wilgotność równoważna po klimatyzowaniu próbek w powietrzu o parametrach: $t = 20 \pm 2^\circ\text{C}$, $\phi = 60 \pm 5\%$.

** Stan maksymalnego spełnienia po moczeniu w wodzie.

Tabela 6

Wytrzymałość na ściskanie drewna i lignomeru jodłowego w zależności od strefy na przekroju poprzecznym pnia

| Strefa przekroju poprzecz- nego pnia | Stan wilgotnoś- ciowy w chwili oznaczania wy- trzymałości | Drewno | | | Lignomer | | | |
|---|--|---------------------------------------|---------------|-------------------|----------------|---------------|-------------------|-----|
| | | wytrzymałość na ściskanie w kierunku: | | | | | | |
| | | wzdłuż- nym | stycz- nym | promie- niowym | wzdłuż- nym | stycz- nym | promie- niowym | |
| A | suchy | 48,7 | 5,3 | 2,7 | 103,5 | 28,1 | 11,4 | |
| | | 100 | 100 | 100 | 212 | 530 | 422 | |
| | mokry | 18,0 | 1,3 | 1,6 | 73,6 | 12,5 | 8,8 | |
| | | 100 | 100 | 100 | 408 | 658 | 550 | |
| | B | suchy | 48,1 | 5,6 | 3,1 | 74,1 | 18,5 | 5,7 |
| | | | 100 | 100 | 100 | 154 | 330 | 184 |
| mokry | | 17,2 | 1,8 | 1,8 | 54,4 | 8,9 | 4,0 | |
| | | 100 | 100 | 100 | 316 | 494 | 222 | |
| C | | suchy | 46,9 | 4,4 | 4,0 | 82,0 | 16,4 | 8,4 |
| | | | 100 | 100 | 100 | 175 | 373 | 241 |
| | mokry | 17,6 | 1,6 | 2,2 | 54,1 | 7,1 | 5,3 | |
| | | 100 | 100 | 100 | 307 | 443 | 241 | |

W liczniku: MPa, w mianowniku: %.

W przypadku lignomeru z drewna ze strefy A zaobserwowano również najmniejszą zmienność właściwości mechanicznych co można prawdopodobnie uznać za konsekwencję zmniejszonego rozrzutu stopnia nasycenia drewna styrenem.

Dość trudne do wytłumaczenia jest stwierdzenie iż właściwości lignomeru otrzymanego z drewna ze strefy C są gorsze niż właściwości lignomeru uzyskanego ze strefy A mimo, że dla obu tych stref uzyskano zbliżone wartości stopnia nasycenia drewna styrenem. Częściowe wyjaśnienie tego faktu jest możliwe na podstawie obserwacji mikroskopowych struktury lignomeru. Stwierdzono bowiem, że w lignomerze otrzymanym z drewna ze strefy C polistyren wypełniający cewki, zwłaszcza cienkościenne w drewnie wczesnym nie wszędzie związany jest ściśle ze ścianką cewki (rys. 4).

Definitywne wyjaśnienie tego zjawiska wymaga wykonania dalszych badań, zwłaszcza w celu wyeliminowania czynników związanych z metodyką badań.

WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonej analizy wyników badań można sformułować następujące wnioski.

1. Nie stwierdzono wpływu makrostruktury drewna jodłowego na jego nasycalność styrenem. Największa zmienność w stopniu nasycenia styrenem występuje w drewnie ze strefy rdzeniowej, natomiast najmniejsza w drewnie ze strefy przyobwodowej.

2. Zaobserwowano jednakże wyraźny wpływ drewna jodłowego na jakość otrzymanego lignomeru. Lignomer wyprodukowany ze strefy przyobwodowej charakteryzuje się lepszymi właściwościami od lignomeru otrzymanego z drewna pozostałych stref przekroju poprzecznego.

Drewno jodłowe można uznać za przydatne do produkcji lignomeru, z tym, że lignomer otrzymany z drewna rdzeniowej strefy wskutek nierównomiernej nasycalności poszczególnych warstw przyrostów rocznych charakteryzuje się zróżnicowaną gęstością.

LITERATURA

1. Elżbieciak E., Moliński W.: Wpływ wieku tkanki drzewnej na właściwości drewna. Cz. V. Wybrane właściwości mechaniczne młodocianego i dojrzałego drewna sosny zwyczajnej. Maszynopis ITD AR. Poznań 1975.
2. Fraszka T.: Wpływ wieku tkanki drzewnej na właściwości drewna. Cz. IV. Wybrane właściwości fizyczne młodocianego i dojrzałego drewna sosny zwyczajnej. Maszynopis w ITD AR. Poznań 1975.
3. Grzeźczyński T., Spława-Neyman H., Wojciechowski Z.: Właściwości fizyko-mechaniczne i struktura drewna jodły bieszczadzkiej. Maszynopis w ITD. Poznań 1974.
4. Krysiński J., Popielarz E., Wojciechowski D., Haufa T., Rudnicki Z.: Opracowanie technologii przerobu drewna jodłowego na sklejkę. Maszynopis w ITD. Poznań 1973.
5. Krzysik F.: Fizyczne i mechaniczne właściwości jodły i dębu szypułkowego. Wydawnictwo Przemysłu Lekkiego i Spożywczego. Warszawa 1955.
6. Ławniczak M.: Sposób polimeryzacji monomerów w drewnie. Patent PRL nr 81908. 1971.
7. Ławniczak M.: Badania zmierzające do opracowania technologii modyfikacji drewna monomerami na drodze polimeryzacji termicznej. PTPN. Wydz. Nauk Technicznych, Prace Komisji Technologii Drewna, T. 6, 1976, 49-77.
8. Odolińska L., Świetlik Z., Malus A.: Badania jakości użytkowej tartacznego drewna jodłowego z bazy bieszczadzkiej. Maszynopis w ITD. Poznań 1975.
9. Osnacz N. A.: Pronicajemost i przewodimost drzewiesiny. Izdatielstwo Liesnaja Promyszlenost, Moskwa 1964.
10. Pacińska K.: Wpływ wieku tkanki drzewnej na właściwości drewna. Cz. I. Wilgotność w stanie świeżym i cechy budowy makroskopowej drewna sosny pospolitej pochodzącego z drzew różnych klas wieku. Maszynopis w ITD AR. Poznań 1974.

11. Pieriełygin Ł. M.: Strojienije driewiesiny. Izdatielstwo Akademii Nauk SSSR, Moskwa.
12. Porzonny A., Tischler A.: Wpływ wieku tkanki drzewnej na własności drewna. Cz. III. Niektóre własności mechaniczne drewna sosny pospolitej pochodzące z drzew różnych klas wieku. Maszynopis w ITD AR. Poznań 1974.
13. Raczkowski J., Raczkowska L., Kokociński W.: Określenie przydatności drewna jodłowego z bazy bieszczadzkiej do produkcji płyt wiórowych płaskoprasowanych. Cz. I. Podstawowe właściwości surowca drzewnego. Maszynopis ITD AR. Poznań 1974.
14. Wawrzynkiewicz A.: Wpływ wieku tkanki drzewnej na właściwości drewna. Cz. II Gęstość i kurczliwość w głównych kierunkach anatomicznych drewna sosny pospolitej pochodzącej z drzew różnych klas wieku. Maszynopis w ITD AR w Poznań 1974.
15. Widłak H.: Opracowanie przemysłowej technologii modyfikacji drewna metodą polimeryzacji termicznej. Etap III. Badania zmierzające do ustalenia parametrów technologicznych modyfikacji drewna jodłowego i sosnowego młodego. Cz. I Badania zmierzające do ustalenia parametrów technologicznych produkcji lignomeru z drewna jodłowego. Maszynopis w IMTD Poznań 1974.

Генрык Видлак, Кароль Юзьвяк

ВЛИЯНИЕ МАКРОСТРУКТУРЫ ПИХТОВОЙ ДРЕВЕСИНЫ НА СВОЙСТВА ЛИГНОМЕРА

Резюме

Модификация пихтовой древесины синтетическими веществами представляет собой особенно полезное мероприятие, поскольку указанная древесина лишена смолы (в противоположность еловой и сосновой древесине) и притом характеризуется особенно сильной дифференциацией структуры в пределах годового прироста, а также разным участием поздней древесины в зависимости от расстояния от сердцевины.

Целью опытов проводимых в Институте механической технологии древесины Познанской сельскохозяйственной академии было изучение влияния оказываемого на свойства лигномера зоной поперечного разреза ствола, из которой была отобрана древесина для насыщения.

Пихтовый лигномер был получен путем модификации пихтовой древесины полистиролом по методу Лавничака.

В рамках опытов проводились наблюдения по насыщению древесины стиролом, удельному весу древесины и лигномера, водопоглощению и максимальному набуханию древесины и лигномера, устойчивости древесины и лигномера статическому изгибу и сжатию. Сверх того проводились наблюдения структуры лигномера с использованием сканнингового микроскопа.

Опыты показали, что наивысшими физическими и механическими свойствами характеризуется лигномер полученный из древесины отобранной из приконтурной зоны поперечного разреза колоды. Пихтовая древесина из этой зоны поперечного разреза колоды показывала также наименьшую дифференциацию степени насыщения стиролом. Микроскопные наблюдения показали, в зависи-

мости от зоны поперечного разреза колоды, наличие в лигномере разного числа пустых пространств ненаполненных полистиролом. Микроскопные снимки позволили также установить наличие щелей между полистиролом и стенками трахеид в лигномере полученном из древесины отобранной из присердцевидной зоны поперечного разреза колоды.

Henryk Widlak, Karol Józwiak

EFFECT OF MACROSTRUCTURE OF FIR WOOD ON LIGNOMER PROPERTIES

Summary

The fir wood modification with synthetic substances seems to be a very useful measure, as this wood is resin-free (contrary to spruce and pine wood) and is characterized in addition by a particularly great differentiation of its structure within the annual increment as well as by a different percentage of late wood depending on the distance from heart.

The aim of the experiments carried out in the Institute of Mechanical Technology of Wood, Poznań Agricultural University, was to recognize the effect on the lignomer properties of the cross-section zone of the trunk, from which the wood for saturation was taken.

Fir lignomer was obtained by means of the fir wood modification with polystyrene by the Ławniczak's method.

In the experiments observations of the wood saturation with styrene, wood and lignomer density, water sorption and maximum swelling of wood and lignomer, static bending strength of wood and lignomer as well as of compression strength of wood and lignomer, were carried out. Moreover the lignomer structure was determined at use of the scanning microscope.

The experiments have proved the highest physical and mechanical properties of lignomer obtained from the wood taken from the by-girth cross section zone of log. The fir wood from two log cross-section zone showed also the least differentiation of the saturation degree with styrene. The microscopic observations proved the occurrence in the lignomer of different number of empty spaces not filled up with polystyrene. The microscopic photographs enabled also to detect fissures between polystyrene and walls of tracheids in the lignomer obtained from wood taken from by-heart cross section zone of log.