

PRZEMYSŁ DRZEWNY



VII — 1953

Czasopismo CZP Leśnego, CZP Wyrobów Drzewnych, CZP Meblarskiego i SITL I D
Wydawnictwo Naczelnej Organizacji Technicznej

Nr 7

SPIS RZECZY:

	Str.
<i>Święto Wolności i Konstytucji</i>	1
CZESŁAW WOŁKOWICZ — <i>Zastosowanie systemu Zandarowej w przemyśle drzewnym</i>	2
MIECZYŚLAW JANICZEK — <i>Nowoczesne traki polskiej produkcji</i>	4
STEFAN GÓRZYŃSKI — <i>Zabezpieczanie drewna brzoźowego i bukowego przed zaparzaniami i zgnilizną (Dokończenie)</i>	6
H. i H. BAHROWIE — <i>Szybka metoda suszenia drewna metodą ekstrakcyjną</i>	10
JÓZEF ŚWIDERSKI — <i>Produkcja mebli giętych z drewna iglastego</i>	12
TADEUSZ DROUET — <i>Własności płyt pilśniowych twardych z punktu widzenia meblarstwa</i>	16
JERZY KAMIŃSKI — <i>Założenia oszczędnościowe w produkcji baraków przenośnych</i>	19
<i>Racjonalizacja i nowatorstwo</i>	21
<i>Biuletyn Instytutu Wzornictwa Przemysłowego Nr 4</i>	23

ZAMÓWIENIA NA PRENUMERATĘ

Zamówienia i przedpłaty na prenumeratę czasopism technicznych NOT, poczynając od 1 maja 1953 r., przyjmowane będą w nowych terminach:

od dnia 11 każdego miesiąca do dnia 10 następnego miesiąca — na najbliższy okres kalendarzowy.

Na okresy miesięczne — co miesiąc.

Na okresy kwartalne — odpowiednio do dnia 10 m-ca grudnia, marca, czerwca i września.

Na okresy półroczne — do dnia 10 m-ca grudnia i czerwca.

Na okres roczny — do dnia 10 m-ca grudnia.

Analogiczne dotyczy przyjmowania prenumeraty przez urzędy pocztowe i listonoszy.

Wydawnictwo Naczelnej Organizacji Technicznej, Warszawa, ul. Czackiego 3/5. Redaguje zespół.

Redaktor Naczelny inż. **Stanisław Schabiński**, Redaktor Techniczny NOT: **Wacław Miła**

Adres Redakcji: Żurawia 32 CZPD, tel. 8-14-01; Adres Administracji: ul. Czackiego 3/5.
telefon 6-74-61. Administracja czynna codziennie od godz. 9 do 15

Zamówienia na prenumeratę przyjmują wszystkie urzędy pocztowe oraz listonosze.

Cena pojedynczego egzemplarza zł 6.—.

Prenumerata roczna zł 72.—

PRZEMYSŁ DRZEWNY

Czasopismo CZP Leśnego, CZP Wyrobów Drzewnych, CZP Meblarskiego i SITL i D

ROK IV

WARSZAWA, LIPIEC 1953

NR 7

Święto Wolności i Konstytucji

22 lipca obchodzimy corocznie jako Święto Wolności. Ogłoszony przed dziewięć laty w Lublinie Manifest Polskiego Komitetu Wyzwolenia Narodowego stał się zrebem Polski Ludowej, rządzonej odąd przez robotników i chłopów. Manifest PKWN wydany został na pierwszym skrawku ziemi ojczystej, wyzwolonej przez bohaterską Armię Radziecką i walczące u jej boku Wojsko Polskie. Dlatego dzień 22 Lipca obchodzimy jako rocznicę oswobodzenia kraju i narodu z jarzma niewoli faszystowsko-hitlerowskiej i zarazem spod rodzimej władzy obszarniczo-kapitalistycznej. Dziewięć lat trwa już wielkie dzieło nowej historii Polski — budowa ustroju, który nie zna wyzysku człowieka przez człowieka, ustroju socjalistycznego.

Dzień 22 Lipca 1953 r. stanowi również pierwszą rocznicę uchwalenia przez Sejm, będący najwyższym przedstawicielem narodu — Konstytucji Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej. Artykuł I Konstytucji głosi, iż „W Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej władza należy do ludu pracującego miast i wsi”. Konstytucja państwa ludowego jest jednocześnie kontynuacją i realizacją programu ustrojowego Manifestu PKWN.

Droga, po której toczą się i rozwijają dzieje nowej Polski jest prosta i konsekwentna. Wszystko, co się w kraju dzieje, odbywa się pod hasłem: przez lud dla ludu ku lepszej, szczęśliwszej przyszłości ojczyzny i wszystkich ludzi pracy.

Konstytucja nasza jest uwieńczeniem zwycięstwa wieloletnich walk wszystkich postępowych, światłych patriotów, poczynając od okresu polskiego, wspaniałego Odrodzenia, wszystkich płomiennych bojowników o „wolność naszą i naszą”, wszystkich bohaterskich rewolucjonistów, całej polskiej klasy robotniczej. Zagubiona w ustroju kapitalistycznym pamięć o osiągnięciach naszego Odrodzenia odżyła dopiero w Polsce robotniczo-chłopskiej; zajaśniała pełnym blaskiem nazwiska uczonych i pisarzy, których wkład do skarbnicy kultury narodowej zapoczątkował bezcenne tradycje polskiej myśli odkrywczej i postępowej.

Tradycje Odrodzenia, mimo olbrzymiej różnicy czasu i stosunków społecznych, są nam szczególnie bliskie dlatego — że idea humanizmu tamtej epoki jest również przewodnią ideą ustroju socjalistycznego, albowiem celem wszelkiej działalności naszej jest człowiek i jego dobro. Marzenia ludzi Odrodzenia realizuje więc epoka socjalizmu. Mikołajowi Kopernikowi — twórcy rewolucyjnej teorii budowy wszechświata — składa hołd nie tylko jego własny naród, lecz również cała postępową ludzkość. Świadczą o tym uroczystości kopernikowskie niemal we wszystkich krajach świata.

Rok Odrodzenia i Rok Kopernikowski poprzedzają jubileusz dziesięciolecia Polski Ludowej, jaki przypada w 1954 r.

Każda rocznica 22 Lipca pozwala podsumować dotychczasowy dorobek ludu pracującego. Jest on duży i z każdym rokiem coraz większy. Nie stoimy w miejscu, nie zadowalamy się zdobycami minionych lat, przeciwnie — nasze budownictwo socjalistyczne zwiększa nieustannie skalę produkcji, a wytwarzane dobra osiągają coraz wyższe wskaźniki. Z tym większą dumą może się radować polska klasa robotnicza, a wraz z nią najszersze masy ludności pracującej, z olbrzymich sukcesów swej zaciętej walki o lepsze jutro. Okres między Manifestem PKWN a 9 rocznicą 22 Lipca wypełniły lata ofiarnego trudu i ciężkiej pracy. Ramię w ramię z bohaterskim robotnikiem walczy z całym oddaniem nasza inteligencja techniczna. Sukcesy rewolucji technicznej w kraju, tak ubogim i zacofanym przed wojną, są coraz widoczniejsze. Ukazują je liczby.

W 1952 r. w porównaniu z 1951 r. produkcja przemysłowa wzrosła o 20 proc., osiągając w stosunku do 1949 r. wskaźnik 194,4 proc.; w porównaniu z okresem przedwojennym wzrost ten jest czterokrotny (w przeliczeniu na głowę ludność);

wydajność pracy podniosła się o 13 proc.; obszar zasiewów zwiększył się o 142 tys. ha; ilość spółdzielni produkcyjnych zbliża się obecnie do liczby 8.000;

dochód narodowy przewyższył o 10 proc. dochód z 1951 r.; dział gospodarki socjalistycznej w tworzeniu dochodu narodowego osiągnął 75 proc.;

akumulacja przedsiębiorstw socjalistycznych wzrosła o 9,3 proc.;

liczba osób pracujących poza rolnictwem wynosiła w 1952 r. ok. 5.230 tys., co oznacza podwojenie w porównaniu z okresem przedwojennym;

z wczasów pracowniczych, opłacanych przez Państwo, korzysta rocznie ok. pół miliona ludzi pracy;

w ramach gospodarki społecznej zbudowano w latach 1946—1952 ok. 650 tys. izb mieszkalnych zaopatrzonych w wodę, światło, kanalizację;

w 1952 r. mieliśmy 14-krotnie więcej niż w r. 1938 dzieci w żłobkach, 5-krotnie w przedszkolach, 2,5-krotnie więcej łóżek szpitalnych (licząc na 10 tys. mieszkańców), 11-krotnie więcej ośrodków zdrowia.

Obecnie ani jedno dziecko nie znajduje się poza szkołą. Liczba uczniów w 1953 r. osiągnie 85,8 proc. wobec 43 proc. przed wojną, liczba studentów natomiast wynosić będzie 136 tys. wobec 48 tys. w 1937 r. Ilość katedr na wyższych uczelniach wzrosła do 2.239, tj. do liczby trzy razy większej niż przed wojną.

Ilość łóżek w szpitalach i izbach chorych wzrosła do 10.771 tj. o tyle, ile przed wojną przybywało w ciągu 10 lat.

Najbardziej jednak wymowne są cyfry przyrostu naturalnego, który wzrósł z 10,7 w r. 1938 do 19 w r. 1950 — na 1.000 mieszkańców. Ilość urodzeń wzrosła z 24,5 w 1938 r. do 30,6 w r. 1950, a ilość zgonów spadła z 13,8 w 1938 r. do 11,6 w r. 1950. Długość życia zwiększyła się w Polsce o 18 proc. w porównaniu z okresem przedwrześniowym.

Oto w przekroju cyfrowym zdobycze kraju, osiągnięte w najważniejszych dziedzinach pracy i życia w warunkach władzy ludowej, oto fundament szczęśliwej przyszłości wszystkich ludzi pracy. Ileż pokrzepiającej siły zawierają powyższe stwierdzenia statystyczne, jakież moralny bodziec stanowią one do dalszej rzetelnej pracy, ileż w nich prawdziwego patriotyzmu mas pracujących, których wysiłki cementuje program Frontu Narodowego.

Obecnie walka o realizację 4 roku Planu 6-letniego toczy się na szerokim froncie, obejmując cały kraj, który zamienił się w jeden wielki plac budowy. Najważniejsze dziś obiekty to budowa Nowej Huty, Huty im. Bolesława Bieruta, rozbudowa huty „Kościuszko”, Zakładów Górniczo-Hutniczych w rejonie olkusko-chrzanowskim, elektrociepłowni „Żerań”, elektrowni „Jaworzno II” i „Czechnica”, Fabryki Samochodów Osobowych w Warszawie i Fabryki Samochodów Ciężarowych w Lublinie, Fabryki Maszyn Rolniczych w Poznaniu, Dolnośląskich Zakładów Wytwórczych Maszyn Elektrycznych we Wrocławiu, Nadodrzańskich Zakładów Przemysłu Organicznego „Rokita” w Brzegu Dolnym, budowa Zakładów Celulozy i Włókien Sztucznych w Jeleniej Górze, Zakładów Przemysłu Chemicznego w Oświęcimiu-Dworach, Zakładów Przemysłu Azotowego w Kędzierzynie, szeregu nowych kopalń węgla kamiennego, budowa przedsiębiorstwa przeróbki węgla brunatnego w Koninie, cementowni w Rejowcu oraz klinkierni „wień II” w Ogrodzieńcu, rozbudowa węzła warszawskiego, budowa linii kolejowej, zbiornika wodnego w Goczałkowicach i wiele innych.

W budownictwie mieszkaniowym spośród wielu osiedli mieszkaniowych na czoło wysuwa się budowa miasta Nowa Huta, miasta Nowe Tychy oraz Traktu Starej Warszawy. Wyjątkowo doniosłą inwestycję stanowi metro stołeczne.

Równolegle wzrastają zdobycze na froncie rewolucji kulturalnej. Zlikwidowaliśmy analfabetyzm, wzrastają nakłady książek, pism i czasopism, rośnie nieustannie czytelnictwo. Jest powszechną ambicją ludzi pracy ciągle pogłębianie swej wiedzy, rozszerzanie wiadomości ogólnych i fachowych.

„Polska przestała być krajem niezaradnym, bezbronny i osamotnionym“ (B. Bierut). Nie jesteśmy już więcej „ubogim krewnym“ w świecie, ani dostawcą taniej siły roboczej, ani też igraszką na arenie państw kapitalistycznych. Dzięki trwałej przyjaźni z wielkim Krajem Rad nasza niepodległość jest zabezpieczona, a granice zachodnie są rubieżami pokoju.

Dzięki bezinteresownej, szerokiej pomocy gospodarczej, technicznej i naukowej narodu radzieckiego zdołaliśmy wydzwignąć nasz kraj z wiekowego zacofania i wojennych ruin, potrafiliśmy pchnąć go na drogę budownictwa socjalistycz-

nego, przeistoczyć w przodujące państwo pod względem rozwoju przemysłowego.

Z okazji 22 lipca odezwała się znowu świeża i piękna tradycja klasy robotniczej, zapoczątkowana dopiero w Polce Ludowej, mianowicie tradycja zobowiązań produkcyjnych. Dla uczczenia IX rocznicy ogłoszenia Manifestu Lipcowego budowniczowie Kombinatu Hutniczego im. Bolesława Bieruta podjęli jako pierwsi szereg cennych zobowiązań i wezwali jednocześnie masy pracujące całego kraju, aby wzmocnionym wysiłkiem uczciły święto narodu. Apel ten podjęły również załogi zakładów pracy naszych przemysłów: leśnego, drzewnego i meblowego.

Naród nasz, zjednoczony wokół bohaterskiej klasy robotniczej i jej partii, wokół swego ukochanego wodza i nauczyciela Bolesława Bieruta kroczyć będzie wytrwale drogą nowych zwycięstw, w imię szczęścia swej Ojczyzny.

CZESŁAW WOŁKOWICZ

Zastosowanie systemu Żandarowej w przemyśle drzewnym

O systemie pracy Żandarowej i Agafonowej prasa codzienna zamieściła wiele artykułów, jednak żaden z nich nie omawiał wyczerpująco istoty metody radzieckich nowatorów. Ten brak w naszym piśmiennictwie uzupełniła dopiero książka S. Lewandowskiego, R. Freika i Z. Sołuby pt. „O pełne wykorzystanie maszyn i najwyższą jakość produkcji“, wydana w roku 1952 przez CRZZ.

Istotę systemu Żandarowej dobrze określił już sam tytuł publikacji, z którego wynika, że całość systemu składa się z dwóch faz. Pierwsza faza — to walka o ilość produkcji, podczas gdy druga faza kładzie główny nacisk na jakość.

SYSTEM pracy Żandarowej i Agafonowej zrodził się w roku 1949 w Lublinieckich Zakładach im. Ł. M. Kaganowicza, gdzie obie komsomołki pracowały w dziale mechanicznym. Ażeby zwiększyć wykorzystanie obrabiarki, zdecydowały, że praca przy jednej tokarce powinna odbywać się przez trzy zmiany. Pracę swoją rozpoczęły przy produkcji gwintów złącz wagonowych. Produkcja ta była „wąskim gardłem“ w zakładzie.

Na wstępie realizacji swoich zamierzeń, nowatorki, do których doszła jako trzecia Walciferowa, dokładnie poznały się z budową i działaniem obsługiwanego tokarki. Następnie poddały ją obserwacji i pilnie notowały wszelkie niedociągnięcia, które hamowały tok ich pracy. Po zebraniu materiałów ustaliły na wspólnej naradzie, że:

1 — tokarka ma częste postoje na skutek braku dostatecznej ilości półfabrykatów, niedostarczanych w porę przez dział kowalski,

2 — postoje powoduje również ostrzenie noża,

3 — przy przekazywaniu stanowiska następnej zmianie tokarka zwykle stoi beczynnie około pół godziny czasu.

W wyniku narady komsomołki postanowiły:

1 — organizować dostawę półfabrykatów, zarówno dla siebie, jak i dla następnej zmiany, opartą o socjalistyczną wzajemną pomoc jednej zmiany dla drugiej,

2 — przygotować komplet narzędzi (noży) dla następnej zmiany,

3 — przekazywać sobie obrabiarkę w końcu zmiany bez zatrzymywania maszyny, a czyszczenie i oliwienie dokonywać w czasie pracy tokarki.

Wymienione punkty były podstawą do podjętego na tokarce socjalistycznego współzawodnictwa o jak najlepsze i najpełniejsze wykorzystanie narzędzi.

Podjęte współzawodnictwo, oparte o nowe metody pracy, przyniosło już w pierwszych dniach oczekiwane rezultaty. Trzy robotnice, zamiast dotychczasowych 100 obrobionych elementów, przekazały ze swoich tokarek każda po 120—140 nagwintowanych części. W krótkim czasie komsomołki wykonywały już po 200 — 300 detali, a w przeddzień 1-maja osiągnęły po 330 części. Dzięki tym osiągnięciom pierwsza czynność produkcyjna przy obróbce złącz wagonowych przestała być „wąskim gardłem“ wydziału mechanicznego. Produkcja oddziału wagonów podniosła się o 1/3.

Tak więc jasno wynika, że:

1 — odpowiedzialność każdego robotnika za przygotowanie narzędzi i materiałów,

2 — obowiązek troski o pełne wykorzystanie maszyn,

3 — przyjęta zasada przekazywania maszyny w pełnej gotowości następnej zmianie,

wszystko to przyczyniło się do poważnego zwiększenia wydajności pracy, do podniesienia wykonywania norm produkcyjnych.

WALKA Z BRAKORÓBSTWEM

Druga faza systemu Żandarowej obejmuje walkę z brakoróbstwem.

Trzy dzielne nowatorki nie zadowolily się zwiększeniem produkcji pod względem ilości. Zdawały sobie bowiem sprawę, że część produkowanych przez nie elementów ulega zbrakowaniu, co niewątpliwie wpływa ujemnie na kształtowanie się kosztów własnych. Przez dobre wykonywanie każdej czynności produkcyjnej. W prowadzonym dzienniku rejestrowały różne trudności, z jakimi się spotykały w pracy, a ponadto dokładnie zapisywały, ile nieodpowiednich półfabrykatów otrzymywały z działu kowalskiego. W ten sposób komsomołki stały się kontrolerami jakości poprzedniej czynności, dokonywanej w dziale kowalskim.

Na wezwanie wymienionych trzech komsomołek cały zakład przystąpił do współzawodnictwa o jak najlepsze wykonanie każdej czynności produkcyjnej. Podjęcie tego współzawodnictwa miało olbrzymie znaczenie dla podniesienia wszystkich wskaźników techniczno-ekonomicznych.

Dzięki tej wyższej formie socjalistycznego współzawodnictwa uzyskano:

1 — zmniejszenie do minimum braków produkcyjnych,

2 — podniesienie jakości produkcji,

3 — zmniejszenie czasu pracy przy obróbce każdego elementu.

4 — obniżenie kosztów własnych całego procesu produkcyjnego, co wyrażało się wykonaniem planu obniżki w 103,7 proc. podczas gdy w poprzednim okresie plan ten wykonano tylko w 100,4 proc.

ZA PRZYKŁADEM RADZIECKICH NOWATORÓW

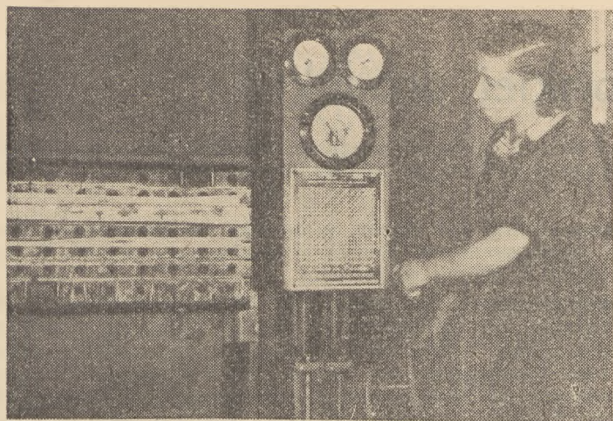
Zagadnieniem przystosowania systemu Żandarowej do polskiego przemysłu drzewnego zajął się Zakład Badania i Rozpowszechniania Przemysłowych Metod Pracy IE i OP.*

W praktyce system ten zastosowały pierwsze w krajowym przemyśle drzewnym dwie brygady młodzieżowe ZMP, Marii Turkiewicz pierwszej kobiety w Polsce formowacza sklejk przy prasie (presera) oraz F. Gołębnika, zatrudnione w Orzechowskich Zakładach Przemysłu Drzewnego.

Brygady te dla uczczenia programu Frontu Jedności Narodowej podjęły współzawodnictwo w zakresie pełnego wykorzystania maszyn i uzyskania najwyższej jakości produkcji — w oparciu o doświadczenia swoich koleżanek, komsomołek Żandarowej i Agafonowej.

Dotychczasowe metody pracy w brygadach zostały wnikliwie przeanalizowane za pomocą obserwacji. Cennym uzupełnieniem tych obserwacji były przeprowadzone fotografie dnia

* IE i OP — Instytut Ekonomiki i Organizacji Przemysłu, b. GIP — Główny Instytut Pracy.



Rys. 1. Maria Turkiewicz przy prasowaniu sklejki.

robotycznego. Wyciągnięte wnioski z obserwacji fotografii stwierdziły straty czasu robotycznego, które wynosiły w każdej brygadzie około dwóch godzin dziennie.

Główną przyczyną tych strat leżała w źle przeprowadzonej zmianowości. Każda z brygad pracowała tylko dla siebie i nie interesowała się pracą brygady zmieniającej. W wyniku takiego stosunku brygada, która przychodziła do pracy, zastawała stanowisko robocze nieprzygotowane do dalszej produkcji. Przy prasie brak było półfabrykatów, sama zaś maszyna nie była nasmarowana, a w walcach klejarskich brak było gotowego kleju.

Tak więc na czynności związane z smarowaniem prasy, z przygotowaniem kleju i dowiezieniem półfabrykatu, jak również z odwiezieniem gotowej sklejki, tracono wiele cennego czasu, w którym prasa stała nieczynna. Dowożenie półfabrykatów zabierało wiele czasu również w trakcie dniówki robotycznej. Po materiał jechała nieomal cała brygada, a prasa w tym czasie miała postój.

Podobnie było przy zakończeniu dnia robotycznego. Produkcję przerywano na pół godziny przed zakończeniem pracy. Czas ten robotnicy zużywali na uprzątnięcie stanowiska robotycznego, na odwiezienie gotowej sklejki, na mycie się i przebieganie.

Od pamiętnego dnia, kiedy podjęto zobowiązania styl pracy w brygadach uległ radykalnej zmianie.

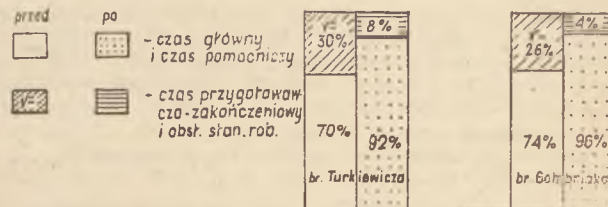
W oparciu o socjalistyczną współpracę brygada oddawała zmianie następnej prasę naoliwioną i gotową do dalszej produkcji. Przy prasie leżała na pryzkach odpowiednia partia półfabrykatów, wystarczająca na pierwsze godziny pracy. Dalszy dowóz półfabrykatów w ciągu dnia robotycznego wykonywał specjalnie wyznaczony do tego celu robotnik. W walcach klejarskich czekał na nową zmianę świeżo zarobiony klej. Na stanowisku roboczym panował ład i porządek, przy czym sprzątanie odpadów przeprowadzano bieżąco w ciągu dnia robotycznego, czynności te pokrywając czasem maszynowym. Rytm pracy był taki, że ręczne czynności związane z przygotowaniem pakietu do załadunku prasy również były całkowicie pokrywane czasem maszynowym prasowania sklejki. Na zakończenie dnia pracy ustawiano za prasą pustą pryzkę, na której zmiana następna mogła składać wyprodukowaną przez siebie sklejkę.



Rys. 2. Szkolenie brygady młodzieżowej ZMP.

OSIĄGNIĘTE SUKCESY

Załączony wykres przedstawia zużycie czasu na obsługę prasy przed i po zastosowaniu nowego systemu pracy. Dane do wykresu wyjęto z fotografii dnia roboczego, które wykonano zarówno przed, jak i po zastosowaniu systemu Zandarowej.



Rys. 3. Zużycie czasu robotycznego w brygadach przed i po zastosowaniu systemu Zandarowej.

Z wykresu wynika, że zarówno w brygadzie M. Turkiewicz jak i F. Gołębiaka nastąpiło znaczne skrócenie czasu traconego na czynności przygotowawczo-zakończeniowe i obsługę stanowiska robotycznego. Czas ten u M. Turkiewicz zmalał do 8 procent, co wynosi 38 minut w ciągu dnia a u Gołębiaka wynosi on zaledwie 4% czyli 19 minut.

Czas ten brygady zużywały na posmarowanie klejem łuszczyki i ułożenie pierwszego pakietu, zarówno przy rozpoczęciu dnia pracy, jak również i po przerwie obiadowej. W granicach tego czasu mieściły się również różne drobne czynności związane z obsługą stanowiska robotycznego (dniówki), składa się z czasu maszynowego tzw. głównego (tgł) oraz czasu pomocniczego (t pom). Suma tych czasów składa się na czas właściwego wykonania, czyli na czas produkcyjny.

Śladem racjonalnego wykorzystania dniówki robotycznej szedł wzrost wydajności pracy, a średni procent wykonania normy z dotychczasowych 140 — 150 procent wzrósł do 190 — 250 procent.

Wyniki te uzyskano już w pierwszych dniach zastosowania systemu pracy radzieckich nowatorek. Sukces ten nie zadowolił jednak brygad młodzieżowych. W dalszej walce o obniżkę kosztów własnych postanowiły one zwrócić uwagę na jakość produkcji i — wyeliminować braki.

Tak więc przystąpiono do realizacji drugiej fazy systemu Zandarowej. W tym czasie zarówno M. Turkiewicz, jak i F. Gołębiak przeprowadzali obserwację i pilnie notowali przyczyny braków i źródła różnych trudności. W wyniku obserwacji doszli oni do wniosku, że braki spowodowane są głównie przez:

- 1 — niedostateczną naprawę oblogów,
- 2 — zły stan środków,
- 3 — złe i niewymiarowe łuszczenie.

Dzięki stwierdzeniu tych faktów i przedyskutowaniu ich przez Radę Techniczną Wydziału, zwrócono uwagę majstrom wydziału łuszczonek i naprawy oblogów na braki ich pracy, które wpływały niekorzystnie na jakość produkowanej sklejki. W wyniku interwencji usterki te zostały usunięte, co przyczyniło się do znacznego zmniejszenia braków. Przykład brygad młodzieżowych, które uzyskały wzrost produkcji, a tym sam wzrost zarobków, podziałał mobilizująco na pozostałe brygady obsługujące dalsze dwie prasy, które również przystąpiły do współzawodnictwa.

Podjęte przez cały dział sklejek współzawodnictwo wymaga jednak:

- 1 — stałego współdziałania i opieki ze strony organizacji związkowej i partyjnej,
- 2 — ścisłej współpracy majstrów z brygadami,
- 3 — prowadzenia systematycznego szkolenia zawodowego przez inżynierów — członków Stowarzyszenia Branżowego NOT; szkolenie to powinno być oparte o metodę inż. Kowalowa.

Jasne jest, że dalsze sukcesy produkcyjne będą mogły być wówczas uzyskane, jeśli zachowane zostaną wyżej wymienione warunki. Przeciwnie, nieprzestrzeganie ich może spowodować nawrót do starych metod pracy, a tym samym spadek wydajności produkcji. Tak więc konieczne jest, ażeby brygady współzawodniczące otoczono należyłą opieką i pogłębiono współpracę personelu inżynieryjno-technicznego z robotnikiem.

MIECZYŚLAW JANICZEK

Nowoczesne traki polskiej produkcji

W produkcji obrabiarek do drewna przemysł Polski Ludowej poczynił poważne postępy. Świadczą o tym nowe typy obrabiarek wypuszczone ostatnio przez Fabrykę Obrabiarek do Drewna w Bydgoszczy.

W RAMACH niniejszego artykułu zajmiemy się opisem dwu typów traków nowoczesnych, konstrukcji wymienionej na wstępie fabryki: trakami przewoźnym typu GKT — 60.

Traki typu TPG I i II są trakami wysokosprawnymi, co wynika z prędkości ruchu ramy (pił):

$$c = \frac{2 \cdot s \cdot n}{60} \text{ m/sek} = \frac{2 \cdot 0,6 \cdot 280}{60} = 5,6 \text{ m/sek *)}.$$

Trak pionowy typu TGP I i II ma napęd dolny. Wał główny stalowy (o wytrzymałości 68—80 kg/mm²) osadzony jest na łożyskach wałkowo-beczulkowych i wprasowany hydraulicznie w koła zamachowe. Płyta fundamentowa wraz z korpusem łożysk wału głównego osadzona jest na fundamencie. Stojaki żeliwne mają profil dwuteowy.

Koło pasowe napędowe wyważone, osadzone na wale głównym między stojakami traka, zwiększa jego statyczność. Trak ma napęd indywidualny od motoru elektrycznego. Poprzedni model tego typu traka miał dwa koła (robocze i jałowe) dla napędu pasowego od przystawki lub wału transmisyjnego.

Koła zamachowe z przeciwwagami osadzone są na wale głównym na zewnątrz stojaków traka. Czopy korbowe są stożkowo osadzone na korbach kół zamachowych.

Korbowody, kute i frezowane, mają przekrój dwuteowy (który zmniejsza ich ciężar), a przy tym posiadają odpowiednią wytrzymałość. Ich głowice dolne osadzone są w łożyskach tocznych, a górne — w ślizgowych.

* Według klasyfikacji Własowa.

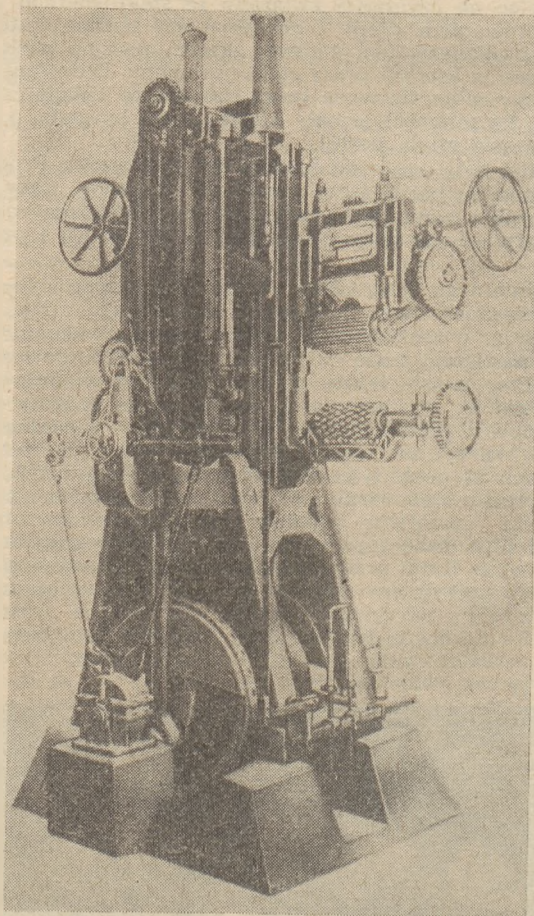
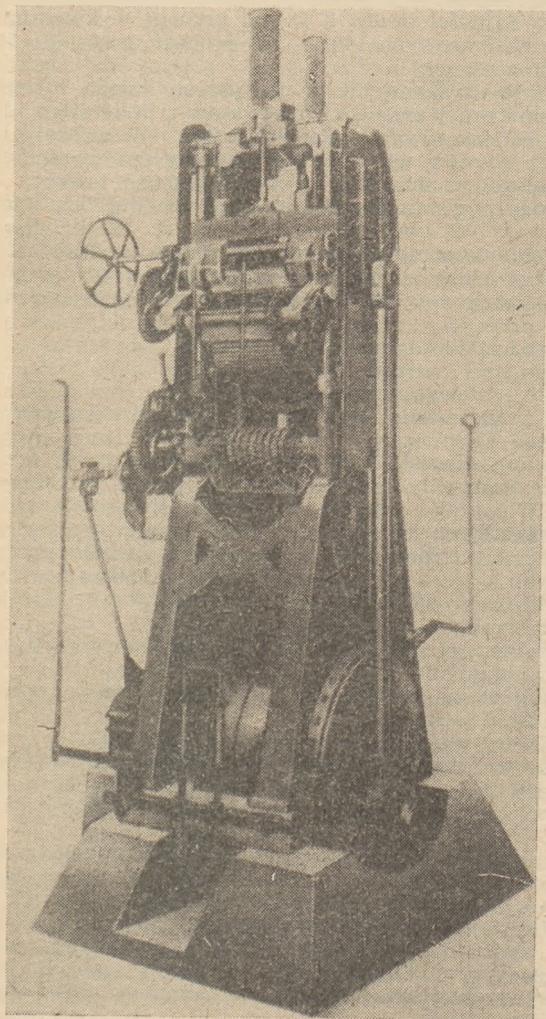
Rama stalowa od strony odbiorczej ma jedną parę suwaków przyzmatycznych. Reszta suwaków jest płaska. Suwaki wykonane z żeliwa miękkiego.

Ramę poruszają dwa korbowody. W ten sposób trak nadaje się bardziej do przecierania surowca o dużych wymiarach średnic, różnej twardości i o niejednorodnej strukturze. Wskutek tego dostosowany jest do naszych warunków — w przeciwieństwie do traków wysokosprawnych z jednym korbowodem, łączącym dolną belkę ramy z korbą wału głównego, który przy przecieraniu kłód grubych i sękatych ulegał często zerwaniu.

Prowadnice ramy, wykonane ze stali lanej, przykręcone są do stojaków od strony zewnętrznej. Jest to bardzo ważny szczegół konstrukcji, który pozwala na łatwe podregulowanie prowadnic w miarę potrzeby.

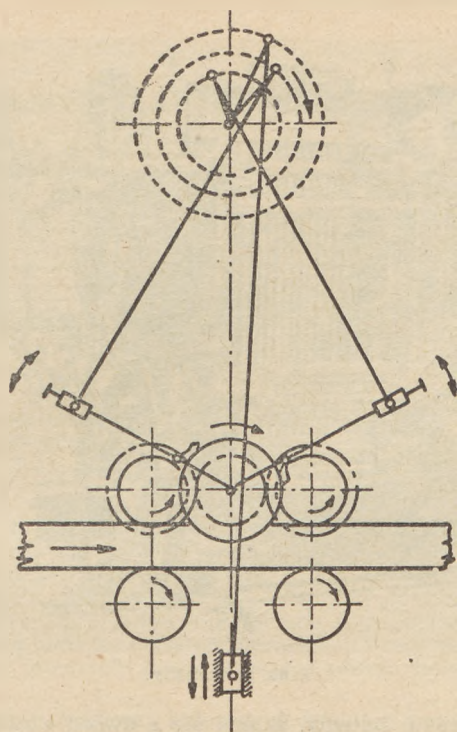
Prowadnice dolne są nieco cofnięte, rama ma więc stałe nachylenie.

Walce posuwowe przednie, osadzone na zawiasach i otwierane na boki ułatwiają dostęp do ramy. Podnoszenie walców górnych odbywa się pneumatycznie (ciśnienie 6 atm) lub ręcznie.



Mechanizm posuwowy podwójny przerywany o dwu mimośrodkach napędzających umieszczony jest w skrzynce osadzonej na fundamencie. Mimośrodów osadzone są na wałku, który utrzymuje napęd od czopa korbowego. Oś wałka leży w przedłużeniu osi wału głównego. Regulowanie posuwu głównego może się odbywać w czasie pracy traka. Mechanizm posuwowy pozwala na włączanie posuwu wstecznego.

Smarowanie traka odbywa się z centralnej pompy Boscha o pojemności 1,5 litra. Regulacja smarowania odbywa się



Schemat mechanizmu posuwu podwójnego.

przez wydłużanie lub skracanie dźwigni lub przez dostosowanie skoku tłoczków pompki. Smarowanie mimośrodków napędzających mechanizm posuwowy odbywa się drogą napełniania smaru przez korek skrzynki mimośrodków. Pojemność jej wynosi 5 litrów oleju. Podobnie smaruje się mechanizm motoreduktora wózków trakowych. Pojemność skrzynki wynosi około 2,5 litra. Do smarowania zespołu napędowego i mechanizmu posuwowego używa się smarów stałych. Smarowanie łożysk wału głównego i reszty mechanizmu odbywa się przez zawory smarownicze. W celu racjonalnego smarowania mechanizmów traka, wózków i ich transporterów fabryka opracowała „plan smarowania”

Ruch wózków trakowych jest zmechanizowany. Wózki trakowe napędzane są indywidualnie silnikami elektrycznymi o mocy 4 KM. Urządzenie napędowe dla wózków odbiorczych, jak i same wózki wykonuje fabryka w dwóch alternatywach w zależności od tego, czy trak przeciera kłody, czy pryzmy.

Charakterystyka traków TGP I i TGP II

	TGP I	TGP II
Światło ramy traka mm	650	800
Maksymalna ilość pił	18	22
Wysokość skoku ramy mm	600	600
Ilość obrotów wału w minucie	265 — 280	265 — 280
Minimalny prześwit między walcami mm	200	250
Maksymalny prześwit między walcami mm	600	750
Posuw na 1 skok ramy mm	4—12	4—12
Średnica koła pasowego mm	1100	1100
Szerokość wieńca koła pasowego mm	350	350
Teoretyczna wydajność pracy w 1 godz. m ³	10	16
Moc napędu KM	45—55	60—70
Ciężar traka netto kg	8.900	10.500

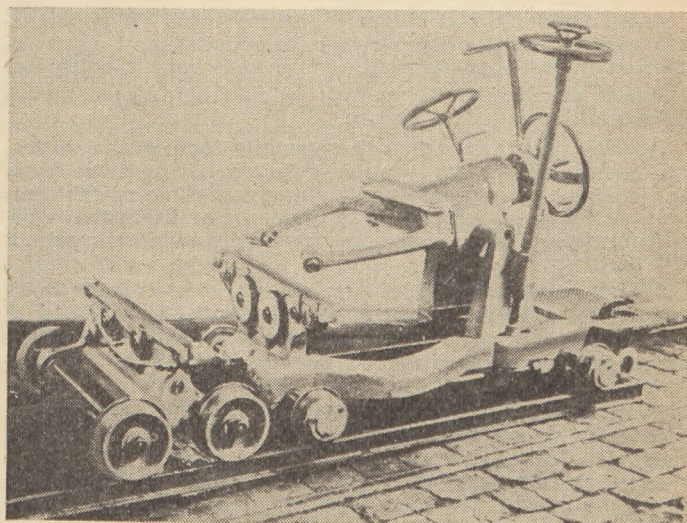
Zawieszenie lub wymiana pił w ramie traka odbywa się, jak i we wszystkich typach traków, przy podniesionej ramie do martwego położenia i po zabezpieczeniu jej hamulcem taśmowym. Następnie otwiera się zawiasy obu przednich walców, obracając je wolno ręką o 90°. Zawieszanie pił odbywa się w zwykły sposób. Po włożeniu przekładek między piły i lekkim usztywnieniu całego sprzęgu ściągaczami bocznymi, piły naciąga się początkowo przez wciśnięcie ręką klinów w uchwyty. Następnie sprawdza się pion i kierunek pił. Piły powinny być tak zawieszone, by osie geometryczne uchwytów przebiegały w 1/3 szerokości pił od podstawy zębów.

Posuw pomocniczy odbywa się w czasie wznoszenia się ramy traka, a główny — w czasie jej opadania, przy czym ma on pewne wyprzedzenie. Wielkość posuwu pomocniczego nie może być zmieniona w czasie pracy traka, ponieważ za-

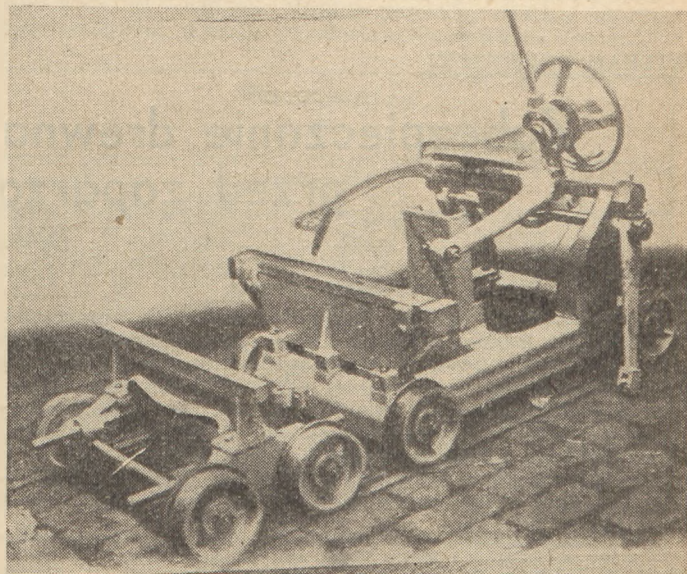
leży ona od przechyłki pił w ramie i na odwrót — przechyłka pił zależy od wielkości posuwu pomocniczego. Zmieniana może być w czasie pracy tylko wielkość posuwu głównego.

Ponieważ w omawianych trakach posuw pomocniczy może wynosić 2—6 mm na skok ramy, trzeba z góry ustalić, z jak wielkim posuwem pomocniczym ma trak w danej chwili pracować, by dostosować do niego przechyłkę pił lub odwrotnie. Przechyłka pił musi być jednak zawsze o 1 mm większa od wybranej wielkości posuwu pomocniczego. Jeżeli więc ustalimy, że posuw pomocniczy ma wynosić np. 6 mm, to wielkość przechyłki pił mierzonej na 600 mm od cinku piły (odpowiadającemu wysokości skoku ramy) musi wynosić 7 mm. Aby ją uzyskać, wysuwa się piły w górnych uchwytach w przód, a w uchwytach dolnych w tył. W tym celu nachyla się dokładnie piłę w środku sprzęgu za pomocą pochylomierza, a nachylenie reszty pił — wyrównuje podług pierwszej. Następnie sprawdza się pionowe i równoległe zawieszenie pił, po czym naciąga się piły kluczem fabrycznym rozpoczynając tę pracę od piły środkowej, a następnie na przemian — piły po obu jej stronach. Po ukończeniu tych czynności zamyka się zawiasy z walcami posuwowymi.

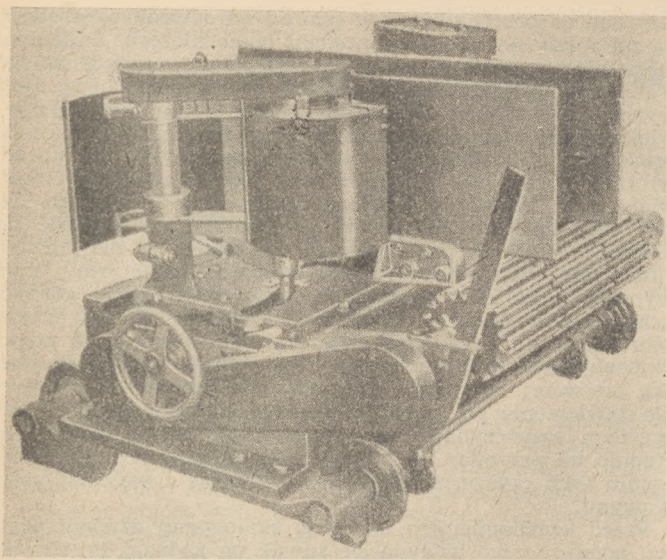
Przed uruchomieniem traka na skalowanej dźwigni posuwu pomocniczego ustawia się suwak na żądanej liczbie, odpowiadającej wielkości posuwu pomocniczego w mm na skok ramy. Następnie, stosując się do średnicy i rodzaju przecieranego surowca, dobiera się wielkość posuwu głównego (początkowo nieznaczna) za pomocą obrotu koła ręcznego (steru), przesuwającego wskaźnik do odpowiedniej podziałki na drugiej skali, podającej wielkość posuwu w mm na skok ramy.



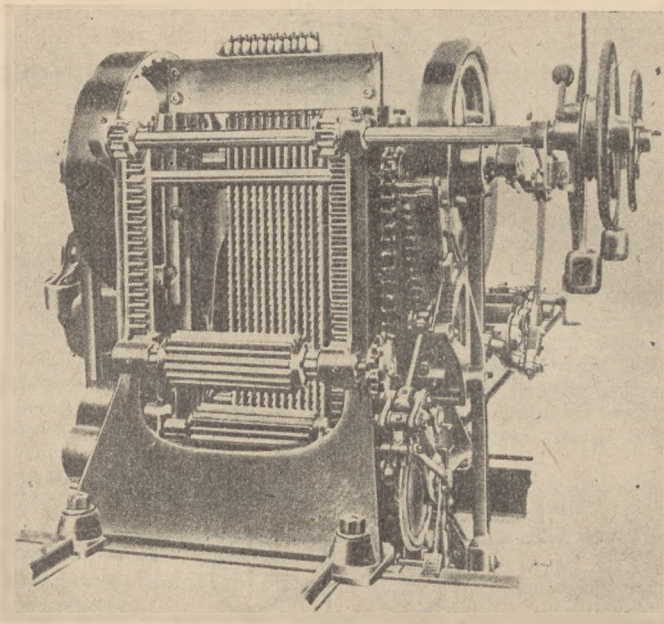
Wózek podawczy.



Wózek odbiorczy.



„Wor“ wózek odbiorczo-rozdzielczy z napędem walcowym.



Trak przewoźny.

Uruchomienie traka następuje po zwolnieniu hamulców przez włączenie silnika elektrycznego i włączenie posuwu. Instrukcja ruchu pozwala na pełne zwiększenie posuwu dopiero w chwili, gdy kłoda przejdzie przez trak i uchwycona zostanie przez wózek odbiorczy.

Jeżeli traki mają urządzenie pneumatyczne do podnoszenia górnych walców posuwowych, to podnoszenie i opuszczanie ich w czasie pracy może być wykonywane z odległości.

Wózki uruchamia obsługujący je robotnik, stojąc na ich pomoście, naciśnięciem pedału.

Naciśnięcie prawego pedału wywołuje ruch wózka do traka, naciśnięcie lewego — ruch wsteczny. Uchwycenie kłody w ramiona i jej ułożenie ułatwiają odpowiednie mechanizmy wózka. Zderzak umieszczony w podłodze w krańcowym położeniu wózka powoduje samoczynne rozwieranie ramion wózka.

Wózek odbiorczy rozdzielczy ma po obu stronach kółka ręczne do rozsuwania płyt prowadzących, które służą do uchwycenia przmy. Materiał boczny natomiast przesuwany po zewnętrznych stronach płyt prowadzących, transportowany przez walce posuwowe wózka.

Prawidłowa praca traka zależy od dokładności montażu i należytej konserwacji. Konstruktorzy fabryki pracują nad dalszym udoskonaleniem traka.

Trak niższy typu GKT — 60 jest trakciem szybkobieżnym ($c = 3,70$ m/sek), a w swej konstrukcji pomyślany jako trak przewoźny na specjalnym podwoziu, wyrabianym przez fabrykę.

Trak nadaje się również do pracy na stałym fundamencie.

Stojak traka, żeliwny, składa się z dwóch części połączonych śrubami; wał główny w łożyskach wałkowo-beczulkowych o korpusach przylanych do boków stojaka.

Napęd pasowy od silnika elektrycznego. Trak posiada napęd górny, a rolę koła napędowego spełnia tu jedno z kół zamachowych umieszczonych na zewnątrz stojaka. Korbowody są kutę, frezowane, dwuteowe, mają łożyska wałkowo-beczulkowe.

Rama stalowa o lekkiej konstrukcji, dostatecznie jednak wytrzymała jest w pracy przy pełnym obciążeniu piłami. Rama posiada suwaki z drewna twardego, a w tym cztery pryzmatyczne, cztery płaskie. Podnoszenie ramy dźwigniowe. Mechanizm posuwowy pojedynczy przerywany. Posuw kłody do 15 mm na skok ramy. Hamulec ręczny taśmowy.

Gdy trak pracuje na podwoziu, tory trakowe układa się na koźlach. Wózki trakowe są szybkochwytne, prostej konstrukcji.

Charakterystyka traka typu GKT — 60

Światło ramy traka mm	600
Wysokość skoku mm	400
Ilość obrotów na fundamencie stałym w 1 min	265—280
Ilość obrotów na podwoziu w 1 min	205—220
Posuw na 1 skok ramy mm	0—15
Średnica koła pasowego mm	1000
Szerokość wieńca koła pasowego mm	170
Moc napędu KM	30
Ciężar traka netto kg	3000

STEFAN GÓRZYŃSKI

Z DOŚWIADCZEŃ RADZIECKICH *)

Zabezpieczanie drewna brzoźowego i bukowego przed zaparzeniem i zgnilizną

(Dokończenie)

Zamrażanie drewna

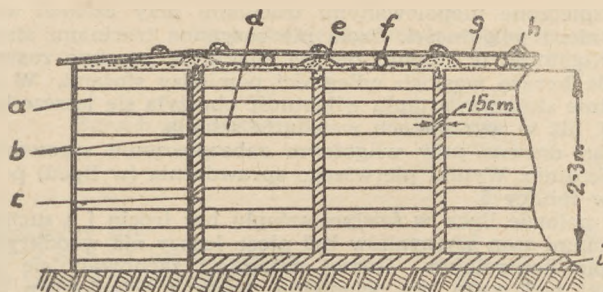
Zabezpieczanie drewna sklejkowego metodą zamrażania znalazło już zastosowanie na skalę przemysłową. Sposób ten — łączący wpływy dwu zabezpieczających czynników: niskiej temperatury i wysokiej wilgotności (małego wypełnienia powietrzem) drewna — jest bardzo pracochłonny i dlatego może być stosowany głównie do bardzo wartościowego drewna, jakim są wyrzynki sklejkowe.

Metoda powyższa polega na stosowaniu następujących zabiegów: zimą najpierw zamraża się podstawę sztapla kłód,

* Na podstawie pracy A. F. Wakina pt. „Zaszczyta bierijozowego syrija od zadychania i gnili. Trudy centralnego nauczno-issledowatelskiego Instituta Meechaniczskoj Obrabotki DREWIESINY“. Goslesbisdad 1950.

nasypując śnieg i wielokrotnie polewając go wodą, dopóki nie utworzy się odpowiednio gruba warstwa lodu. Na tej podstawie układa się warstwę wyrzynków i przesypuje śniegiem, a podczas mrozu polewa się wodą. Na pierwszą warstwę kładzie się następnie w ten sam sposób. Wierzch sztapla zasypuje się śniegiem, a następnie zlewa wodą. Oblodzone sztaple zakrywa się odpadkami sklejki i przesypuje warstwą trocin. Na tak zabezpieczonym wierzchołku ustawia się dach. Boczne ściany (ze wszystkich czterech stron) osłania się podwójnym płótnem wypełnionym trocinami, a pomiędzy ogrodzeniem i sztaplem zamraża się ściany o grubości ok. 0,5 m.

Zamrażaniu poddawany jest surowiec, który ma być przetwarzany w drugiej połowie lata i jesienią. Kontrola jakości surowca wykazuje, że przechowuje się on bez zaparzenia tak



Rys. 1. Sztapel lodowy nowego typu z uproszczonym przykryciem (poprzeczny przekrój) a — ścianka sztapla bocznego ogrodzenia, b — poszycie sklejkowe zewnętrzne i wewnętrzne, c — lodowe wypełnienie przestrzeni między sztaplami, d — zabezpieczone wyrzynki, e — termoizolacja z trocin, f — łupki opałowe, g — uproszczone nakrycia ze sklejki gorszej jakości, h — opory przyciskające sklejki, i — naturalne śniegowe podłoże.

długo, dopóki w jego pobliżu znajduje się lód. Przy średniej natomiast termoizolacji lód w połowie lata taje, utrzymując się tylko wewnątrz i w dole sztapla.

Z przyczyn nastręczających trudności wypłynęła konieczność uproszczenia i potanienia metody zamrażania drewna.

W tym celu badacze radzieccy opracowali nowy jego system i w opisanej uprzednio metodzie wprowadzono zmiany (patrz rys. 1):

a — zamiast sztucznej lodowej podstawy ograniczono się do ubicia naturalnej śnieżnej pokrywy;

b — między niższe a średnie warstwy sztapla nasypywano — zamiast pełnej pokrywy śnieżnej — tylko pasy ze śniegu na brzegach i wzdłuż czołowych styków wyrzynków;

c — odstąpiono od lodowego ogrodzenia ścian i od kosztownego dachu.

Praktyczne próby wykazały, że zmieniona metoda jest kilkakrotnie tańsza od pierwotnej, przy jednoczesnym niewielkim obniżeniu zabezpieczającego działania.

Termoizolację znacznie uproszczono. Z wierzchu nasypuje się grzędami trociny nad lodowym wypełnieniem przestrzeni międzysztaplowych. Wierzchnią warstwę wyrzynków przysypuje się trocinami tylko wzdłuż styków bocznych powierzchni. Boczna termoizolacja składa się z wyrzynków niskiej jakości lub wyrzynków opałowych, okrytych sklejką. Dachy wykonano dwu lub jednospadowe za pomocą prostego nałożenia arkuszy sklejki „na zakład”.

Śniegowe sztapsele odróżniają się od lodowych tylko tym, że śnieg w nich nie jest polewany wodą.

Na podstawie dalszych eksperymentalnych badań oraz uzupełniających obliczeń ustalono następujące okresy zabezpieczenia brzoźowych wyrzynków przy zamrażaniu w warunkach trzeciej strefy klimatycznej Związku Radzieckiego (zbliżonej do naszego klimatu):

a — w pierwotnym sztaplu — jednak bez lodowej podstawy, z częściowym wypełnieniem śniegiem dolnych i średnich warstw oraz pełnym wypełnieniem śniegiem górnych warstw — do sierpnia;

b — w uproszczonym sztaplu z zupełnie szczelnym dachem do połowy sierpnia; bez dachu, tzn. z uproszczonym przykryciem sklejką — do połowy lub końca lipca;

c — przy zasypywaniu śniegiem bez polewania wodą (śniegowe sztapsele) długotrwałość zabezpieczenia w każdej z podanych wyżej odmian sztapla skraca się przypuszczalnie o jeden miesiąc.

SPŁAW I WODNE ZABEZPIECZENIE DREWNA

Spławiane drewno buka i brzozy szybko pogrąża się w wodzie i tonie. W celu przedłużenia okresu pływania bukowych kłód instrukcje radzieckie zalecają smarowanie czoł. Eksperymentalnie sprawdzono też, że kłody brzożowe z czołami zasmarowanymi mazidłami utrudniającymi wysychanie (oleistymi) zachował 2—5 krotnie dłuższą zdolność pływania. Jeszcze lepsze wyniki osiągnęto poddając drewno w okresie wegetacyjnym owiednięciu za pomocą korony, a następnie powlekając czoła kłód oleistymi mazidłami. Jednak odporność takich kłód na zaparzenie po spławie nie jest jeszcze zbadana.

W drewnie brzożowym podczas długotrwałego spławu wykształca się sztuczny wodny słoć widoczny na czołe kłody. Wilgotność drewna w takim słoju wynosi przypuszczalnie ok. 130%. Jeżeli czoła nadmiernie wilgotnej kłody powlec

mazidłami utrudniającymi wysychanie, to drewno takie bardzo dobrze przeciwstawia się czołowemu zaparzeniu. W przypadku nie zabezpieczenia czoł wilgoć z nich szybko paruje, a strefa wodnego słoju okazuje się całkowicie porażona zbrunatnieniem, później sinizną i zgnilizną.

Na drewnie brzożowym, znajdującym się dłuższy czas pod wodą, obumiera kora oraz powstaje w nim okrężny wodny słoć, który po wyjęciu drewna z wody szybko przechodzi w okrężne zbrunatnienie. Jeżeli jednak drewno takie niezwłocznie po wydobyciu z wody ułożyć w ściśle sztaple, to uszkodzenie przenikające od bocznych powierzchni rozprzestrzeniają się znacznie wolniej ze względu na bardzo powolne wysychanie drewna. Najprawdopodobniej szybkemu zbrunatnieniu spławianego drewna sprzyjają bakterie, które zdążyły przeniknąć do drewna w czasie zanurzenia w wodzie, a także niektóre grzyby, np. *Verticillium glaucum*.

Pomimo tych niekorzystnych okoliczności, wodne składowanie należy uznać za jeden z lepszych i pewniejszych sposobów zabezpieczenia drewna. Baseny zalewane powinny mieć niewielką pojemność, lub być dzielone na izolowane niewielkie części z samodzielnymi urządzeniami do zalewania i opróżniania. Pojemność takiej części powinna odpowiadać około jednotygodniowej zdolności produkcyjnej zakładu.

MOKRE PRZECHOWYWANIE DREWNA

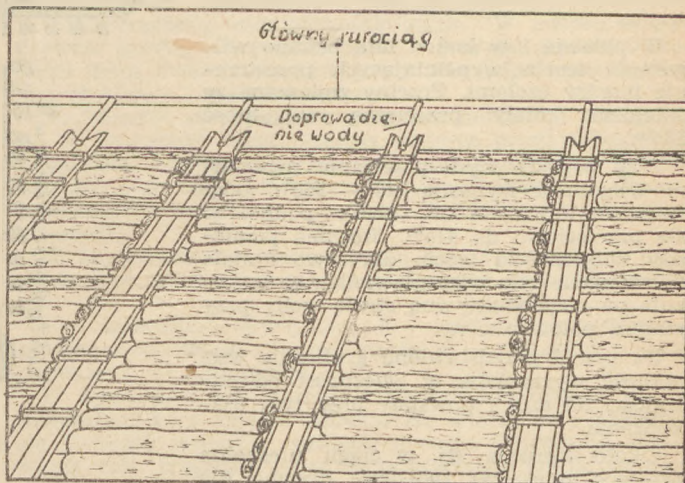
Zamrażanie i zatapianie drewna jako sposoby zabezpieczenia go przed zaparzeniem i zgnilizną są dobrze znane ze swej skuteczności. Jednakże wykazują one szereg niedomagań, z których najważniejsze omówiliśmy. Ujemne strony omawianych metod skłoniły radzieckich badaczy do poszukiwania innych, lepszych i tańszych metod przechowywania drewna liściastego beztworadziowego. Wypróbowano przede wszystkim zraszanie, stosowane z bardzo dobrym skutkiem przy drewnie iglastym. Próby z drewnem brzożowym oraz bukowym nie dały pozytywnych wyników. Podczas wszystkich prób drewno zaparało się i gniło. Nawet najsilniejsze polewanie nie chroniło drewna przed porażeniem.

Podczas badań stwierdzono, że zgnilizna w drewnie brzożowym zaczyna pojawiać się przy wilgotności tylko nieznacznie niższej od wilgotności drewna świeżo ściętego.

Zaparzaniu podlega również drewno bardziej wilgotne, jeżeli przez dłuższy czas temperatura powietrza odpowiada optimum rozwoju grzybów oraz jeżeli grzybnia już rozrosła się częściowo na powierzchni atakowanego drewna. Zraszanie drewna w zwykłych sztaplach zwilża głównie korę, która specjalnie nie wymaga tego zabiegu, czoł natomiast praktycznie się nie polewa. Dlatego też drewno zabezpieczane tym sposobem ulega zaparzeniu.

Przeprowadzono wreszcie badania nad zwilżaniem drewna brzożowego w ten sposób, aby czoła wysysały wodę. Badania te dały dobre wyniki.

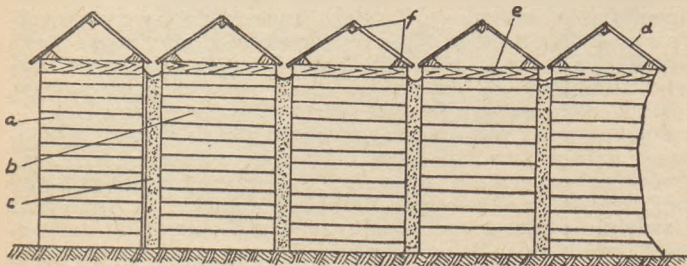
Jednym ze skuteczniejszych sposobów okazało się zasypywanie czoł trocinami i bardzo silne zwilżanie trocin. Opracowano dwie odmiany zwilżania: za pomocą samozraszających koryt i wodozbiornych dachów. Przy tej metodzie wyrzynki układają się równoległymi stosami, odległymi jeden od drugiego o ok. 15 — 20 cm; odstępy pomiędzy czołami zasypuje się trocinami, a woda przedostaje się tylko do trocin.



Rys. 2. Urządzenie samozraszające sztapsele kłód przez zastosowanie koryt przy mokrym zabezpieczeniu.

Samozraszający system składa się z rurociągu z odgałęzieniami i z koryt sklejkowych z otworami. Koryta układa się od tłoczonego rurociągu ponad odstępami z trocinami (rys. 2). Koryta miały spad ok. 4%. Otwory o średnicy 5 mm rozmieszczono w odstępach 25 cm w końcu koryta, 50 cm — w środku i 75 cm — na początku koryta. Spływająca korytem woda wyciekała strumieniami przez otwory spadając na trociny.

Drugi system zwilżania (za pomocą wodobiorczych dachów) przedstawia rys. 3.



Rys. 3. Schemat sztapła z dachami wodobiorczymi, a — ścianka zabezpieczająca ze zbrakowanych wyrzynków, b — zasadnicze ułożenie wyrzynków, c — zasypane trociny, d — dach ze sklejki, e — poprzeczne dźwigarki, f — podłużne dźwigarki.

Zastosowano tu chwytnie opadów atmosferycznych i kierowanie ich na trociny. Ilość opadów nad trocinami zwiększa się tym sposobem prawdopodobnie ok. dziesięciokrotnie. Jednakże samych opadów nie wystarcza do należytego zwilżenia i konieczne jest polewanie z hydrantów.

Przeprowadzono na skalę przemysłową badania w dużym sztaplu o pojemności 1500 m³ drewna, pochodzącego z jesiennej wyróbki, które częściowo już wyschło, miało niewielkie pęknięcia oraz miejscami na czołach naloty sinizny.

Powyższe okoliczności stwarzały niekorzystne warunki zachowania jakości drewna. Trociny zasypano w okresie marzec — maj 1944 r. Polewanie z koryt rozpoczęło 6 maja; wskutek różnych zakłóceń polewanie było początkowo nieregularne, co znowu pogorszyło warunki zabezpieczające.

W sztaplu założono następujące różne strefy porównawcze:

- 1 — bez zasypania trocinami;
- 2 — z zasypaniem niezwilżonymi trocinami, do których dosypano niewielką ilość śniegu;
- 3 — z trocinami dobrze zmoczonymi jeden raz;
- 4 — z trocinami okresowo polewanymi;
- 5 — z trocinami stale polewanymi.

Periodyczne polewanie trwało około 12 godzin na dobę przy dziennym zużyciu 164 litrów wody na 1 m³ drewna. W strefie stałego polewania zużycie wody wynosiło 465 litrów na 1 m³ drewna. W wyniku badań stwierdzono, że wody zużywano trzykrotnie więcej niż było istotnie potrzebne.

W połowie i w końcu lata badano wilgotność trocin wypełniających przestrzenie między czołami. Trociny zmieszane ze śniegiem miały przeciętną wilgotność 135%.

Przy okresowym polewaniu przeciętna wilgotność wynosiła 240 — 260%, przy nieprzerwanym — ok. 280%, podnosząc się przejściowo do 415%. Różnica pomiędzy wilgotnością trocin okresowo i stale polewanych była więc niewielka, co wskazuje na nieproduktywną stratę wody przy stałym polewaniu.

Na rys. 4 przedstawiono graficznie wilgotność wyrzynków w zależności od odległości od czoła i powstałe przy tym uszkodzenia.

Około sierpnia (tj. w ciągu niespełna czterech miesięcy) zwilżanie drewna (do 130%) nastąpiło dopiero przy zabezpieczeniu trocinami, przy czym nie sięgało ono środka wyrzynka (na długość). Wyrzynki

zabezpieczone niepolewanymi trocinami przy czołach utraciły nieco wilgotności. Czoła nie zasypane trocinami straciły wilgotność w stopniu bardzo znacznym pomimo zastosowania bardzo wąskich odległości pomiędzy stosami. W oddzielnie stojącym sztaplu wilgotność obniżyła się jeszcze bardziej, niż w wyrzynkach wewnątrz sztapła.

Stara drewna przy wilgotnym zabezpieczeniu sprawdzono dwukrotnie. Wyniki pierwszego sprawdzenia (w lipcu) podano w tablicy 5.

W połowie lipca w ścisłym sztaplu bez trocin i z suchymi trocinami stan wyrzynków był nieco lepszy niż w odkrytym sztaplu kontrolnym. Gorzej natomiast zachowały się wyrzynki pod pastą bez ocienienia. Pasta z ocienieniem dała jednak zadowalające wyniki. Przy zabezpieczeniu trocinami nie polewanymi systematycznie występował charakterystyczny silny rozwój sinizny.

Wyrzynki chronione w jednokrotnie zmoczonych trocinach (w początku czerwca) wykazały słabe zbrunatnienie i zaparzenie.

Zaparzenie przy tego rodzaju zabezpieczeniu było cztery razy mniejsze aniżeli w kontrolnym.

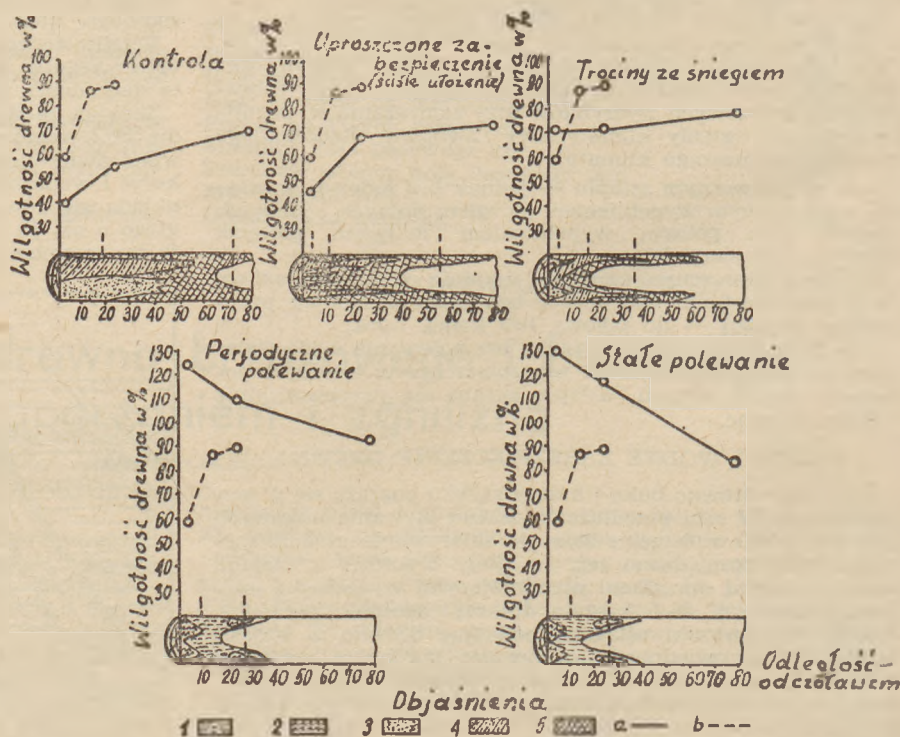
Sekcje z polewanymi trocinami nie wykazały zupełnie uszkodzeń grzybowych oraz zbrunatnienia. Zmiany ograniczyły się tylko do powstania wodnego słoju na głębokość do 22—23 cm od czoła i do pomarańczowego zabarwienia, przenikającego od czoła do 6—12 cm.

Oba podane uszkodzenia nie mają istotnego znaczenia. Wobec tego zabezpieczanie wyrzynków tym sposobem należy uznać za najlepsze ze wszystkich zbadanych metod.

Wyniki drugiego sprawdzenia jakości drewna przeprowadzone w drugiej połowie sierpnia dały następujące wyniki: w wyrzynkach zabezpieczonych metodą stałego i okresowego polewania trocin, tak samo jak uprzednio, nie było śladów zaparzenia, sinizny i zgnilizny. Zaobserwowano jednak wodny słoje, przenikający na głębokość do ok. 50 cm od czoła; w przerwach wodnego słoju występowało również chemiczne zabarwienie.

Ponadto zbadano wpływ wypróbowanych sposobów wilgotnego zabezpieczenia na obumieranie kory i na występowanie patologicznego zabarwienia od strony bocznej powierzchni. Odnośne dane przytoczono w tablicy 6.

W tym czasie, gdy na kontrolnych wyrzynkach kora już w pełni obumarała i boczne zaparzenie przeniknęło średnio na głębokość 7 cm, w wyrzynkach polewanych dawało się zauważyć tylko początkowe objawy obumierania kory bez oznak bocznego zaparzenia.



Rys. 4. Wilgotność i zmiany w drewnie wyrzynków w sztaplu z mokrym zabezpieczeniem. 1 — wodny słoje, 2 — chemiczne zabarwienie, 3 — mozaikowa zgnilizna, 4 — sinizna, 5 — właściwe zaparzenie, a — wilgotność 18 września, b — wilgotność 18 kwietnia.

Tablica 5
Uszkodzenie drewna wyrzynków przy różnych sposobach wilgotnego zabezpieczenia

Sposób zabezpieczenia	Ilość obserwacji (czoł)	Przenikanie grzybowego uszkodzenia na głębokość od czoła — cm			Procent bielu porażonego zaparzeniem
		Zaparzenie	Sinizna	Marmurkowa zgnilizna	
Kontrolny stos	24	66,5—2,8	7,9—2,0	7,9— 3,6	55,3—2,5
Pasta SBS—1 bez ocienienia	19	51,3— 3,7	—	8,8—10,4	38,4—5,7
To samo z ocienieniem	82	31,5— 2,0	pojedyn.	—	25,3—1,8
Wewnętrzne wyrzynki ścisłego sztapla	11	45,0— 7,4	pojedyn.	8,0— 8,0	33,4—7,0
Czoła w trocinach	6	48,2—10,2	14,7—5,0	—	36,3—7,8
Czoła jednokrotnie zmoczonych trocin	20	24,1— 3,0	7,8—1,7	—	14,6—1,6
Czoła w okresowo polewanych trocinach	13	—	—	—	—
Czoła w stałe polewanych trocinach	10	—	—	—	—

Tablica 6

Sposób zabezpieczenia	Ilość obserwacji (czoł)	Przeciętny procent obumarłej kory	Przeciętna głębokość zaparzenia cm
Kontrola	20	100	7,1
Ścisłe układanie	40	94	6,2
Trociny pomiędzy czołami	34	76	2,6
Okresowe polewanie	28	25	—
Stale polewanie	40	32	—

W sierpniu drewno brzozy przechowywane pod stałym i okresowym polewaniem trocin było nieuszkodzone i prawie niczym nie różniło się od drewna wydobytego w tym czasie z wody. Z badania tego wyciągnięto też wniosek, że stałe polewanie jest zbędne, a okresowe (w ciągu 12 godzin na dobę) może być skrócone.

W trocinach bez polewania surowiec zaparzył się, zasiniał i nadgnił (głównie wskutek porażenia grzybem opieńką — *Armillaria mellea*).

Jeżeli porównać sposób mokrego zabezpieczenia przy użyciu trocin z najbardziej dodatnim sposobem zamrażania, to nie ma żadnych wątpliwości, że mokry sztapel kosztuje znacznie taniej. Obliczenia wskazują, że przy zamrażaniu wyrzynków na 1 m³ surowca zużywa się przeciętnie 0,85 m³ ubitego śniegu, 0,1 — 0,2 m³ trocin, nie mniej niż 1 1/2 arkusza sklejki oraz nie mniej niż 0,03 tarcicy. Do sztapla zaś zraszanego potrzeba na 1 m³ drewna około 0,2 m³ trocin, mniej niż 1/2 arkusza sklejki i nie więcej niż 0,01 m³ tarcicy.

Układanie surowca, zakładanie wodnych przewodów i polewanie dla obu przypadków zabezpieczenia są jednakowo pracochłonne. Najbardziej pracochłonna jest dostawa i ubijanie śniegu oraz trocin. Porównania wskazują, że zamrażanie kosztuje na każdy 1 m³ drewna cztery razy więcej niż zabezpieczenie przez polewanie. Wynika z tego, że mokre zabezpieczenie brzozy jest ekonomiczniejsze i bardziej wygodne niż zamrażanie oraz znacznie tańsze i równie skuteczne, jak wodne zabezpieczanie.

Przy polewaniu można zwracać mniejszą uwagę na terminową wysylikę drewna z lasu oraz na długotrwałe przechowywanie. Ważne jest również to, że przy rozbieganiu sztapla system zwilżający może działać w dalszym ciągu — po włączeniu tylko tej części, która znajduje się bezpośrednio w miejscu rozbiórki drewna.

Byłoby jednak błędem nie podkreślić wad mokrego zabezpieczenia drewna. A więc otwory w korytkach zraszających bardzo często zatykają się i zarastają wodorostami. Niekiedy zaniedbania w ścisłym układaniu poszczególnych wyrzynków utrudniają korzystanie z mechanicznych urządzeń i zmuszają do ręcznego przetaczania. W końcu kłopotliwe

jest dostarczanie na sztapel trocin, dosypywanie ich w miarę osiadania i usuwanie po rozebraniu sztapla.

Podane wady są jednak niezbyt poważne i mogą być usunięte przy dalszym racjonalizowaniu procesu.

ZESTAWIANIE WYNIKÓW BADAŃ

1. W ściętym drewnie brzozy i buka w ciepłym okresie roku bardzo szybko rozwija się nienormalne zabarwienie, a następnie zgnilizna.

Proces ten można rozdzielić na trzy stadia: zaparzenie, marmurkową zgniliznę i miękką zgniliznę. W stadium zaparzenia należy wydzielić dwie fazy: a — zbrunatnienie, które może występować bez udziału grzybów, pod wpływem tlenu powietrza, i b — właściwe zaparzenie wywołane grzybami.

2. Łącznie z właściwym zaparzeniem często pojawia się w drewnie sinizna grzybowego pochodzenia.

3. Właściwe zaparzenie najczęściej wywołane jest przez grzyby z grupy workowców i niedoskonałych. Przyczyną marmurkowej zgnilizny zwykle bywają grzyby słabe rozroczce, a także grzyb *Schizophyllum commune*. Miękka zgnilizna powstaje zwykle pod wpływem silnych rozroczcy, a także pod wpływem grzybów rodziny *Lenzites* i *Daedalea*.

4. Zaparzenie i zgnilizna powstają wskutek porażenia kłody (wyrzynka) zarodnikami grzybów przez czoła. Wewnętrzna infekcja odgrywa drugorzędą rolę.

5. W stadium marmurkowej zgnilizny obniża się wytrzymałość na ściskanie oraz zmniejsza się ciężar właściwy.

6. Strefa zagrybienia rozciąga się — zaczynając od czoła — wzdłuż kłody w postaci języków i rozprzestrzenia się w kierunku poprzecznym, obejmując stopniowo cały biel (drewno zdrowe). Rozwój porażenia rozpoczyna się w maju. Rozwój marmurkowej i miękkiej zgnilizny gwałtownie przerywa się jesienią — przy silnym oziębieniu.

7. Marmurkowa i miękka zgnilizna w fałszywej twardej powstaje później niż w bielu.

8. Stopień porażenia drewna zwiększa się w miarę obniżania się jego wilgotności, a zwiększania ilości powietrza w przestrzeniach międzykomórkowych. W świeżo ściętym drewnie grzyby nie pojawiają się z powodu niedostatecznej ilości tlenu. Podany stan (wilgotny stan odporności drewna) jest chwilowy i mało skuteczny.

9. Sposoby suchego zabezpieczenia (suszenia) nie nadają się do masowego zabezpieczenia surowca przed zaparzeniem i zgnilizną. Sposoby zabezpieczenia podtrzymujące w drewnie wilgotny stan odporności pozwalają na dłuższy czas odroczyć powstawanie zaparzenia i zgnilizny (wilgotne sposoby zabezpieczenia).

10. Do wilgotnego zabezpieczenia kłód i wyrzynków bukowych oraz brzożowych można zastosować następujące środki:

a — zachowanie żywej kory; b — pasty na czołach utrudniające wysychanie; c — ocienienie; d — zraszanie; e — zapotenie; f — zamrażanie.

11. Żywa kora podtrzymuje życie komórek drewna. Z obumieraniem kory szybko zmienia się charakter i powiększa się szybkość procesów rozkładu drewna. Ocienianie, smarowanie czoł, zraszanie — są to podstawowe środki do przedłużenia życia kory.

12. Zasmarowanie czoł izolującymi środkami kilkakrotnie opóźnia szybkość rozwoju zaparzenia, a szczególnie zgnilizny

w świeżo ściętym i spławianym drewnie. Wprowadzenie antyseptyków do mazideł oleistych, słabo rozpuszczalnych w wodzie, a jeszcze lepiej poprzednie gruntowanie czoł antyseptykami, zupełnie wyraźnie poprawia zabezpieczające właściwości past. Rozpuszczalne w wodzie antyseptyki w zwykłych stężeniach są mało skuteczne w walce z zaparzeniem. Najlepszymi, utrudniającymi wysychanie oraz najskuteczniejszymi antyseptycznymi pastami okazały się:

a — gorące lub emulsyjne bitumiczne i pakowe mazidła z krezotem, dziegiem lub fenolem, w charakterze antyseptyków wraz z późniejszym pobielemiem jako zabezpieczenie przed insolacją;

b — syntetyczne fenol-formaldehidowe żywice. Skuteczne działania zabezpieczające mazideł występuje w pełni tylko wówczas, gdy mazidło naniesione zostanie w następujących okresach; podczas zimowej wyróbki — nie później niż od połowy kwietnia, podczas letniej wyróbki — w ciągu tygodnia po wyróbce.

13. Ocienienie drewna jest pomocniczym lecz jednocześnie bardzo ważnym środkiem przy zabezpieczeniu drewna bukowego i brzoźowego.

14. Drewno przechowywane pod wodą nie zaparza się i nie gnije. Powstaje w nim sztuczny wodny stój. Drewno takie otrzymuje nienaturalne zabarwienie w niedługim czasie po wydobyciu z wody. W miarę obumierania komórek kory drewno kłód i wyrzynków wyjętych z wody szybciej zaparza się niż świeżo wyrobione. Mimo to podany sposób jest jednym z najskuteczniejszych.

15. Zewnętrzne zraszanie sztapli jest niedostateczne do zabezpieczenia drewna. Nowy sposób zwilżania wyrzynków za pomocą trocin pozwala zabezpieczyć surowiec do tego stopnia, że przechowuje się tak samo, jak pod wodą. Sposób ten jest skuteczny, wszechstronny i tani.

H. i H. BAHROWIE

Szybka metoda suszenia drewna metodą ekstrakcyjną

Wielkie znaczenie należytego wysuszenia drewna używanego do celów przemysłowych i budowlanych znajduje dziś zrozumienie nie tylko wśród drzewiarzy. Wyrazem tego zrozumienia jest budowa licznych suszarni w naszych zakładach przemysłu leśnego i drzewnego. Jednakże stosowane dotychczas metody przyspieszonego suszenia — chociaż bardzo postępowe w stosunku do naturalnego suszenia na placach tartacznych — mają również ujemne strony. Dzisiaj już nie zadowala nas skrócenie czasu suszenia do kilkudziesięciu lub kilkuset godzin, dążymy bowiem do całkowitego uniknięcia pęknięcia i pęcznienia się suszonej tarcicy. Z tego powodu badania, mające na celu skrócenie czasu suszenia i usunięcia uszkodzeń drewna w czasie suszenia mają bardzo poważne znaczenie gospodarcze.

Artykuł niniejszy, streszczający wyniki badań nad nową metodą suszenia, odbiega swym poziomem od artykułów czysto praktycznych, umieszczanych na łamach „Przemysłu Drzewnego”. Zamieszczamy go zarówno ze względu na wagę zagadnienia jak i z uwagi na brak czasopisma drzewnego na poziomie naukowym, wreszcie — na osiągnięcie, zastanawiająco dodatnie wyniki. Badania wykonano przy Katedrze Analizy Technicznej i Towarzystwa Politechnicznej Gdańskiej pod kierunkiem prof. dr T. Pomorskiego.

CELEM tej pracy było zbadanie możliwości zastosowania suszenia drewna metodą ekstrakcyjną na skalę techniczną w oparciu o potrzeby przemysłu drzewnego. Metoda ta znana jest i stosowana dotychczas jedynie w celu oznaczenia zawartości wilgoci w drewnie. Na podstawie jednak przeprowadzonych badań na skalę laboratoryjną, jak również półtechniczną, twierdzić można, że metoda ta może oddać poważne usługi przy zastosowaniu jej na dużą skalę do przyspieszonego suszenia tarcicy.

Dotychczas stosuje się suszenie drewna bądź na wolnym powietrzu, bądź też za pomocą pary wodnej, bądź wreszcie gorącym powietrzem. We wszystkich tych metodach obserwuje się często pęknięcie materiału suszonego i różnego rodzaju odkształcenia.

W metodzie niżej podanej czynnikiem suszącym są pary ksyłenu, a próby praktyczne wykazały następujące dodatnie jej strony:

1. jest znacznie szybsza od metod dotychczas stosowanych.
2. drewno nie ulega żadnym ujemnym zmianom zewnętrznym.
3. drewno nie pęka, a nawet — jak stwierdzono — istniejące pęknięcia uległy „zaciągnięciu”.
4. drewno suszone tą metodą posiada wyższą wytrzymałość niż drewno suszone np. metodą suszarkową.
5. metoda jest tania,
6. aparatura jest prosta i łatwa w obsłudze.

16. Stosowanie w przemyśle metod zamrażania drewna jest nadmiernie drogie i pracochłonne. Do tej metody można wprowadzić szereg uproszczeń.

17. Nakłady pracy i nakłady materiałowe przy skutecznych metodach wilgotnego zabezpieczenia są znacznie mniejsze od strat, jakie ponosi przemysł wskutek zaparzenia i zgnilizny drewna, powstających podczas niewłaściwego zabezpieczenia.

WNIOSKI DLA POLSKIEGO PRZEMYSŁU DRZEWNEGO

Polski przemysł tartaczny i sklejkowy oczekuje od naszych instytutów badawczych opracowania podobnych przepisów zabezpieczenia beztwardzielowego drewna liściastego na okres letni przechowywania — przystosowanych do warunków naszych zakładów.

W naszych warunkach poważnie trzeba się liczyć z okolicznością, że do czasu rozwiązania zagadnienia dostawy surowca bukowego i brzoźowego w należyty terminie do zakładów obróbki — straty wskutek braku zabezpieczenia będą bardzo duże.

Wynika stąd praktyczny wniosek, że nie czekając na badania naszych instytutów już obecnie należałoby poważnie rozpatrzyć możliwości ścinki buka późnym latem, aby dostawy do zakładów przetwórczych rozpoczęły się jesienią i tym sposobem drewno to zostało obrobione w zimnej porze roku i uchronione od zaparzenia i zgnilizny.

Prosty ten sposób, wskazany przez radzieckich badaczy, uratowałby nam znaczne ilości cennego drewna beztwardzielowego.

Poza tym należałoby już zastosować na skalę przemysłową najważniejsze metody zabezpieczania, opracowane przez badaczy radzieckich.

Aparatura i część doświadczalna

Aparaturę, za pomocą której przeprowadzono próby suszenia drewna metodą ekstrakcyjną na skalę laboratoryjną, przedstawia schemat 1.

Poszczególne elementy aparatury, oraz pełnione przez nie funkcje w czasie pracy były następujące:

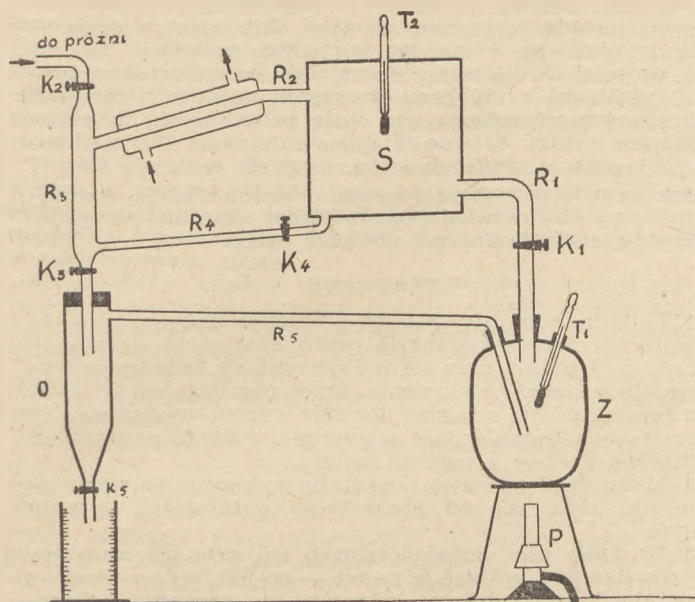
zbiornik szklany Z o pojemności 1 l służył jako naczynie do wytwarzania par ksyłenu.

Zbiornik ten posiadał trzy otwory: w jednym umieszczono termometr, drugi służył do doprowadzenia rurą B5 (której wylot zawsze był zanurzony w cieczy) nadmiaru ksyłenu z odbieralnika O, — przez trzeci zaś otwór przechodziła rurą R1 dla doprowadzenia par ksyłenu do komory suszącej S. Zbiornik był ogrzany palnikiem gazowym.

W celu doprowadzenia ksyłenu do wrzenia (135°) gorące pary dostawały się poprzez rurę R1 i kranik K1 do komory suszącej S.

Komorę S stanowił walec szklany długości 40 cm i średnicy 6 cm, zamknięty obustronnie szczelnie przylegającymi korkami. W komorze suszącej umieszczono na podstawkach szklanych próbki drewna.

Zanim komora susząca nagrzała się parami ksyłenu, obserwowano się zjawisko skraplania się ksyłenu w komrze S; w razie zebrania się dużej ilości kondensatu, otwierano kranik K2 i rurą R4 odprowadzono kondensat do odbieralnika.



By zapobiec nadmiernemu skraplaniu się ksyleny w komorze suszącej, otulono ją łożnią powietrzną w postaci blachy żelaznej okalającej komorę do 1/3 wysokości, przy czym blachę ogrzewano lekko palnikiem gazowym.

Pary ksyleny wraz z parą wodną uchodziły z komory suszącej S rurą R 2 do chłodnicy wodnej, tu się skraplały i rurą R 3 odpływał kondensat ksylenowo — wodny do odbieralnika O. W odbieralniku następowało oddzielenie się cięższej wody od ksyleny (obie te ciecze nie rozpuszczają się w sobie). Wodę wypuszczono z odbieralnika kranikiem K 5 do cylindra miarowego, a ciągle spływający kondensat ksyleny odprowadzony był do zbiornika Z rurą R 5, by dalej wziąć udział w suszeniu.

Dzięki tej kombinacji uzyskano zamknięty obieg kołowy dla suszącego ksyleny, przy równoczesnym ciągłym odprowadzaniu wydzielonej w czasie suszenia wody.

Po zakończeniu procesu suszenia zamykano kraniki K 1 i K 4 i puszczano pompkę wodną dla odciągnięcia resztek pary ksyleny, które zbierały się nad kranikiem K 4, skąd wypuszczono je do odbiornika O. Pozytywne wyniki na skalę laboratoryjną (prace przeprowadzono w roku 1950) zostały potwierdzone w próbach na skalę półtechniczną.

W Katedrze Kolejnictwa P.G., z inicjatywy której przeprowadzono podane badania laboratoryjne, zmontowano potrzebną do tego celu aparaturę, wykonaną z żelaza. Aparatura składała się z komory suszącej, wykonanej z blachy żelaznej, oraz kociołka żelaznego pojemności ok. 5 l, ogrzewanego silnym palnikiem gazowym. Suszenie przeprowadzono na kawałkach desek o zbadanej zawartości wilgoci. Próby na skalę półtechniczną dały zupełnie zadowalające wyniki, tak pod względem szybkości suszenia, jak też dobrych własności materiału wysuszonego tą metodą.

Niżej załączona tabela 1 zawiera uzyskane rezultaty suszenia laboratoryjnego.

Zaznaczyć należy, że do prób tych użyto kilku gatunków drewna, a więc: sosnę, świerk, brzozę, buk i dąb. Dla przeprowadzenia prób suszenia na skalę laboratoryjną wykonano klocki o wymiarach 4 cm x 4 cm x 14 cm, biorąc do tego celu drewno o rozmaitej zawartości wilgoci, przy czym próbki o wysokiej zawartości wilgoci uzyskiwano przez kilkudniowe namoczenie próbek w wodzie. Zawartość wilgoci w próbkach oznaczono metodą suszarkową.

Dla porównania efektu suszenia metodą ekstrakcyjną z metodą suszarkową suszenia wykonano dla każdego pomiaru dwie bliźniacze próbki, z czego jedną suszono ekstrakcyjnie, drugą zaś metodą suszarkową.

Porównanie efektów suszenia w aparaturze ksylenowej i w piecu elektrycznym w temperaturze 105° C podaje tabela 2.

W dalszym ciągu ustalono zależność stopnia wysuszenia od czasu. Jest to zagadnienie ważne, albowiem suszenie drewna poniżej 10% wilgoci jest wymagane stosunkowo rzadko. Uzyskane wyniki zebrane są w tabeli 3 (suszenie metodą ksylenową).

Tabela 1

Lp.	Rodzaj drewna	Zawartość wody %	Ilość usuniętej wody %	Ilość pozostałej wody %	Czas suszenia min.
1	Sosna	10,04	8,3	1,74	120
2	"	10,01	6,3	3,71	90
3	"	10,00	6,51	3,49	60
4	"	10,03	8,41	1,62	150
5	"	9,86	8,02	1,84	135
6	"	9,64	8,60	1,04	180
7	"	45,10	41,20	3,90	90
8	"	42,65	40,53	2,12	150
9	Dąb	10,64	8,90	1,74	60
10	"	10,65	9,76	0,89	90
11	"	30,10	29,16	0,94	90
12	Brzoza	9,95	9,13	0,82	120
13	"	9,95	8,43	1,52	90
14	"	55,15	53,46	1,69	90
15	Buk	9,09	8,05	1,04	60
16	"	9,09	8,20	0,89	90
17	"	19,30	18,29	1,01	60
18	"	13,90	13,04	0,86	90
19	Świerk	18,50	17,60	0,90	60
20	"	12,30	11,39	0,91	60

Tabela 2

Rodzaj drewna	Zawartość wody %	Czas suszenia min.	Ilość usuniętej wody %	
			piec elektryczny	metoda ksylen.
Sosna	23,5	15	2,0	7,1
"		30	4,9	11,8
"		60	8,0	19,2
"		90	11,6	20,5
"		120	14,2	21,2
"		1200	23,5	
Świerk	18,2	15	3,0	9,5
"		30	6,6	15,4
"		60	9,6	17,2
"		90	13,0	17,7
"		120	14,7	17,8
"		1200	18,2	
Buk	20,0	15	1,5	7,7
"		30	4,5	13,0
"		60	7,3	16,2
"		90	10,4	17,7
"		120	12,5	18,9
"		1200	20,0	
Dąb	30,5	15	4,0	11,4
"		30	8,5	20,0
"		60	12,4	26,3
"		90	17,2	29,0
"		120	20,5	29,5
"		1200	30,5	
Brzoza	60,1	15	3,1	19,8
"		30	7,8	30,8
"		60	16,2	46,5
"		90	22,3	54,4
"		120	27,9	59,3
"		1200	60,1	

Z kolei przeprowadzono badania, czy metoda ekstrakcyjnego suszenia nie pogarsza własności suszonego drewna.

W tym celu sporządzono specjalne próbki drewna kilku gatunków, przy czym zarówno na rozerwanie, jak i na zgniot brano po dwie próbki identyczne, wycięte z tego samego kawałka drewna. Jedną próbkę suszono metodą suszarkową, drugą zaś metodą ekstrakcyjną, przy czym suszenie doprowadzono do tej samej zawartości wilgoci, albowiem procentowa zawartość wilgoci ma zasadniczy wpływ na cechy wytrzymałościowe drewna. Wyniki zestawione są w tabeli 4 i tabeli 5, przy czym próbki suszone metodą ksylenową obok numeru, opatrzone są literą a).

Tablica 3

Rodzaj drewna	Zawartość wody %	Czas suszenia min.	Ilość usuniętej wody %	Ilość pozostałej wody %
Sosna	45,1	15	18,1	27,0
"		30	25,1	20,0
"		60	40,2	4,9
"		90	41,2	3,9
Dąb	30,1	15	11,3	18,8
"		30	19,9	11,2
"		60	26,1	5,0
"		90	29,16	0,94
Brzoza	54,4	15	19,5	34,9
"		30	30,6	23,8
"		60	46,6	7,8
"		90	52,6	1,8
Buk	19,3	15	7,5	11,8
"		30	12,7	6,6
"		60	16,1	3,2
"		90	17,5	1,8
Świerk	18,5	15	9,7	9,8
"		30	15,8	2,7
"		60	17,7	0,8
"		90	18,0	0,5

Tablica 4

Rodzaj drewna	Zawartość wody %	Wytrzymałość na rozerwanie kg/cm ²
Sosna 1	8,66	609,3
" 1 a	8,61	607,4
Buk 1	8,70	617,6
" 1 a	8,90	615,9
Dąb 1	8,40	631,5
" 1 a	8,60	630,7
Brzoza 1	5,90	667,0
" 1 a	6,10	666,2

Tablica 5

Rodzaj drewna	Zawartość wody %	Wytrzymałość na zgniot kg/cm ²
Dąb 1	6,20	604,7
" 1 a	6,11	628,2
Buk 1	8,90	600,0
" 1 a	8,90	644,7
Brzoza 1	8,00	731,0
" 1 a	8,10	763,4
Sosna 1	7,88	551,1
" 1 a	8,02	596,5

Jak więc wynika z tabeli 5, w wypadku suszenia próbek drewna metodą ksylenową, wartości określające wytrzymałość na zgniot są wyższe we wszystkich próbkach, podczas gdy wartości określające wytrzymałość na zerwanie są prawie jednakowe z próbkami suszonymi metodą suszarkową. Próby przeprowadzone na skalę półtechniczną dały następujące wyniki: drewno (deski) o zawartości 19,8% wilgoci po 1 godz. suszenia obniżyło zawartość wody do 8,7%.

Jak widać z powyższego, suszenie drewna metodą ekstrakcyjną przy zastosowaniu odpowiedniej aparatury, mogłoby oddać na skalę techniczną poważne usługi.

Wnioski

1. O ile inne metody suszenia wymagają dużo czasu, o tyle suszenie metodą ksylenową powinno odbywać się w granicach do 3 godzin, przy czym otrzymuje się technicznie wystarczający stopień wysuszenia. Przez regulację czasu trwania procesu można osiągnąć dowolny stopień wysuszenia. Na czas trwania suszenia duży wpływ ma wielkość powierzchni zetknięcia drewna z parami ksylenu.

2. Mimo dość wysokiej temperatury drewno po wysuszeniu nie różni się od pierwotnego, zachowując tę samą barwę.

3. W czasie prac doświadczalnych ani razu nie zauważono powstawania pęknięć, a nawet — co jest godne uwagi — popękane kawałki drewna bukowego, po osuszeniu, pęknięcia się pozaciągały.

4. Badania drewna na wytrzymałość wykazały, że w zależności od gatunku drewna — wytrzymałość jego na zgniot po wysuszeniu metodą ksylenową wzrasta o 5 — 9% w stosunku do drewna suszonego w piecu elektrycznym.

5. Poza kosztem aparatury, koszty suszenia drewna omawianą metodą ograniczać się powinny tylko do opału, gdyż straty ksylenu dzięki zamkniętemu obiegowi kołowemu i szczelności aparatury są minimalne.

6. Ze względu na duży jednorazowy koszt aparatury inwestycja ta może być opłacalna jedynie w fabrykach przetwarzających znaczne ilości drewna suchego, jak np. nasycalnie, fabryki wagonów, fabryki mebli itp.

7. Ze względu na okresowy charakter procesu suszenia drewna, ciągłość metody uzyskać można by przez zestawienie trzech komór suszących z jednym kotłem do wytwarzania pary ksyleny, z czego w jednej komorze (na zmianę) odbywałoby się suszenie drewna, drugą komorę w tym czasie rozładowanoby z drewna już wysuszonego, zaś do komory trzeciej ładowanoby drewno wilgotne.

8. Przy suszeniu drewna żywicznego ma miejsce jednocześnie ekstrakcja żywicy ksylenem. Fakt ten — w wypadkach szczególnych bardzo pożądanym — ma jeszcze dodatkowy aspekt, mianowicie kondensat ksylenowy, zawierający wyekstrahowane żywice, może stać się źródłem ich otrzymywania po odpędzeniu ksyleny drogą destylacji.

Literatura

1. „Technologie des Holzes“, Dr Ing. F. Kollmann (1936).
2. „Railway Engineering and Maintenance“ (1946).
3. „Bulletin du Congrès des Chemins de Fer“ (1948).

JÓZEF ŚWIDERSKI

Z DOŚWIADCZEŃ RADZIECKICH

Produkcja mebli giętych z drewna iglastego

Opracowanie w Związku Radzieckim nowych procesów technologicznych, umożliwiających produkcję giętych elementów meblowych z drewna iglastego stanowi prawdziwą rewelację w przemyśle mebli giętych. Pierwsze krzesła gięte wyprodukowane z drewna iglastego są użytkowane od szeregu lat nie ustępując w niczym krzesłom bukowym. Nowe metody technologiczne zastępują na gruntowne zapoznanie się z nimi oraz przyswojenie ich przez nasz rozbudowujący się przemysł mebli giętych. Artykuł niniejszy omawia najważniejsze zagadnienia związane z nową technologią mebli giętych. Dla należytego zrozumienia go konieczne jest zaznajomienie się z artykułem tegoż autora pt. „Nowa metoda gięcia drewna“ zamieszczonym w Nr 6 P.D.

UWAGI WSTĘPNE. Powszechnie znane zalety mebli giętych są przyczyną bardzo dużego popytu na nie, zarówno na rynkach krajowych, jak i zagranicznych. Jednakże możliwości produkcji nie nadążają za tym dużym i stale wzrastającym popytem wskutek przede wszystkim ograniczonych apasów surowca drzewnego. Surowcem tym są dotychczas wyłącznie twarde gatunki liściaste (buk, jesion, dąb), które

dają się odpowiednio wyginać przy zastosowaniu dotychczasowych metod gięcia. Zapasy tych gatunków drewna są niewystarczające, zwłaszcza że są one potrzebne również dla innych gałęzi gospodarki narodowej. Trudności surowcowe pogłębiają się jeszcze na skutek tego, że przy stosowaniu obecnych metod gięcia szczególnie wysokie wymogi stawia się przeznaczonemu do wyrobu mebli giętych.

Nowa metoda gięcia drewna opracowana przez CNIIMOD*) umożliwia wykonywanie elementów giętych ze wszystkich gatunków drewna, w tej liczbie również z najbardziej rozpowszechnionych gatunków drzew iglastych. Ponadto przy zastosowaniu tej metody można stosować do wyrobu elementów giętych drewno o znacznie niższej jakości, co pozwala na zwiększenie wydajności materiałowej.

Metoda ta polega na gięciu z równoczesnym prasowaniem drewna w poprzek włókien oraz na pełnym wykorzystaniu zdolności drewna do rozciągania się wzdłuż włókien przez stopniowe powiększanie roboczej długości taśmy stalowej w czasie procesu gięcia.

W niniejszym artykule omawiamy produkcję krzeseł giętych przy zastosowaniu nowej metody. Główny nacisk kładziemy na opis tych procesów technologicznych i urządzeń, które różnią się zasadniczo od stosowanych dotychczas przy produkcji krzeseł giętych. Pozostałe procesy technologiczne, jako na ogół znane, będą opisane pobieżnie, bądź też całkowicie pominięte.

Surowiec drzewny. Do produkcji elementów giętych przy zastosowaniu nowej metody gięcia nadają się w zasadzie niemal wszystkie gatunki drewna; jest to zrozumiałe, zwłaszcza, że wytrzymałość ich można w bardzo znacznym zakresie zwiększyć przez odpowiednie ich sprawowanie. Jedynie nogi krzeseł, które zwykle wygina się bez równoczesnego prasowania, powinny być wykonane z bardziej wytrzymałego drewna np. z sosny. Można również zastosować na nogi twarde gatunki liściaste, jak np. dąb, buk, jednakże w tym przypadku konieczne jest barwienie krzeseł na ciemno. Krzesła natomiast wykonane całkowicie z drewna iglastego mogą zachować po wykończeniu zarówno teksturę, jak i naturalny kolor drewna.

Wymagania w stosunku do jakości drewna są różne, w zależności od rodzaju elementów, na które jest ono przeznaczane. Nogi krzesła giętego, wykonanego z drewna iglastego stanowią najmniej wytrzymałe elementy, gdyż jak już wspomniano, są one wyginane bez prasowania; dlatego też w drewnie nóg dopuszcza się najmniejszą ilość wad. Wszystkie pozostałe elementy posiadają wytrzymałość znacznie wyższą od koniecznej, dlatego też od drewna przeznaczonego na nie wymaga się jedynie, aby miało ładny rysunek i nie wykazywało wad, powodujących braki przy gięciu (zakres dopuszczalnych wad jest tu szerszy, aniżeli przy gięciu starszą metodą).

Zakres dopuszczalnych wad drewna w poszczególnych elementach podaje tablica 1. Poza tym jest rzeczą ważną, aby drewno iglaste przeznaczone na elementy gięte było możliwie mało żywiczne. Drewno silnie żywiczne (zwykle wąskosłoiste) wymaga po obróbce elementu dodatkowej operacji odżywienia.

Proces technologiczny produkcji krzeseł giętych z drewna iglastego składa się z następujących etapów: 1) przetarcie kłód na tarcie; 2) wykrawanie z tarcicy surowych elementów; 3) suszenie elementów surowych do wilgotności 25—35%; 4) obróbka hydrotermiczna elementów surowych; 5) gięcie elementów surowych (z wyjątkiem nóg, które najpierw suszy się i obrabia, a potem parzy i gnie); 6) suszenie wygiętych elementów surowych; 7) obróbka elementów; 8) montaż krzesła; 9) wykończenie krzesła.

Przetarcie kłód na tarcie odbywa się przeważnie „na ostro”. Należy układać spręgi pił w ten sposób, aby z partii kłody o szerokich słojach można było później otrzymać elementy przeznaczone do gięcia z równoczesnym prasowaniem; drewno bowiem szerokosłoiste poddaje się temu sposobowi gięcia najlepiej.

Ponadto przy układaniu spręgów pił należy mieć na uwadze położenie słoików rocznych w stosunku do płaszczyzny późniejszego wygięcia elementów. Położenie to ma dla elementów z drewna iglastego duże znaczenie zarówno ze względu na sam proces gięcia, jak i na otrzymanie w wygiętym i sprasowanym elemencie ładnego rysunku tekstury drewna. Można tu wyróżnić przypadki:

a) kiedy słoje roczne są równoległe do płaszczyzny wygięcia (rys. 1a), wówczas sprasowywanie drewna odbywa się głównie przez ściśnięcie cienkościennych komórek promieni rdzeniowych; ponieważ zaś u gatunków iglastych promienie rdzeniowe są bardzo wąskie, przeto sprasowanie drewna będzie niewystarczające dla zapewnienia należytej jakości gięcia. Ponadto letnie (twarde) części słoików rocznych zamiast ściśnięcia ulegną wyboczeniu, gdyż miękkie tkanki

Tablica 1

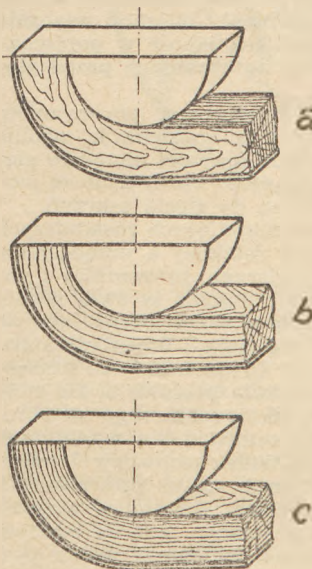
Dopuszczalne wady drewna w elementach krzesła giętego

L. p.	Rodzaj wad	Normy wad w elementach nieobrobionych			
		Oskrzy- nie	Pierście- nie i łą- czyny	Nogi tylne	Nogi przednie
1	Falisty przebieg włókien	dopuszczalny			
2	Zawoje	dopuszczalne			
3	Skreślenie włókien i przecięcie włókien	dopuszczalne do 10%			
4	Zabity i zakorki	dopuszczalne o głębokości do 3 mm		niedopuszczalne	
5	Sęczyki zdrowe, całkowicie zrosnięte z otaczającą masą drewna	sęczyki do 5 mm dopuszczalne są bez ograniczeń sęki w ilości do 3 szt. na element dopuszczalne są o średnicy do 15 mm do 8 mm sęki o średnicy do 8 mm dopuszczalne są w ilości 2 szt. na element z tym, że nie mogą one występować w środkowej części na długości 1/3 elementu			
6	Sinizna	dopuszczalna tylko stosowa			
7	Pęknięcia	dopuszczalne tylko powierzchniowe i drobne o szerokości do 0,5 mm i głębokości do 5 mm			
8	Zmiany barwy	dopuszczalne w postaci plam lub smug, jeśli nie są pasożytniczego pochodzenia			

wiosennych przyrostów nie stwarzają dla nich należytej podpory; na skutek tego na bocznej powierzchni elementów powstaną miejscowe wypukłości. Rysunek tekstury na wypukłej powierzchni elementu jest tu ubogi. Dlatego też **elementów z drewna iglastego nie należy wyginać przy układaniu słoików rocznych równoległym do płaszczyzny wygięcia.**

b) Kiedy słoje roczne położone są ukośnie w stosunku do płaszczyzny wygięcia (rys. 1b) wówczas sprasowanie drewna jest wystarczające, gdyż następuje ono głównie przez zagęszczenie wiosennych (miękkich) części słoików rocznych. Ponadto na stronie wypukłej elementu otrzymuje się ładny rysunek. Dlatego też **ukośne położenie słoików rocznych uważa się za najkorzystniejsze przy gięciu z równoczesnym prasowaniem.** Nachylenie słoików rocznych w stosunku do szerokiej płaszczyzny elementu powinno wynosić ok. 50%.

c) Jeśli słoje roczne położone są prostopadle do płaszczyzny gięcia (rys. 1c), wówczas warunki gięcia są gorsze niż w przypadku a) oraz b), gdyż maksymalne rozciąganie i ściśnięcie występuje tu jedynie w ograniczonej ilości słoików rocznych. Jeśli więc w strefie najbardziej rozciąganej lub ściśniętej znajdą się pewne wady drewna, wówczas łatwiej nastąpi uszkodzenie drewna w postaci rozerwania włó-



Rys. 1. Położenie słoików rocznych do płaszczyzny gięcia.

* I. I. Leontjew „Proizvodstvo gnutykh stul'jev iz dreviesiny chvojnykh i m'jajkikh listwennykh porod” — 1952.

kien, powstawania fałd etc. Trzeba jednak dodać, że taki kierunek stojów rocznych jest korzystniejszy dla prasowania drewna oraz zapewnia najładniejszy rysunek stojów.

Jest rzeczą oczywistą, iż żaden sprzęg pił nie jest w stanie zapewnić całej tarczycy, pozyskanej z przetarcia kłody, optymalnego położenia stojów rocznych. Dlatego też najbardziej celowe jest przecieranie kłód na sortymenty przeznaczone zarówno na elementy meblowe jak i na inne cele. Przy układaniu sprzęgu pił bierze się przy tym pod uwagę obok kierunku przebiegu stojów rocznych również i inne czynniki mające wpływ na gięcie, jak położenie w stosunku do rdzenia, zawartość wad etc.

Wykrwanie elementów surowych (bądź też ich wielokrotności) z tarczycy odbywa się w kolejności od boków ku środkowi tarczycy. Cięcia podłużne odbywają się równolegle do oślisu, nie zaś do rdzenia, a to celem uniknięcia przecięcia włókien. Kształt przekroju poprzecznego ma duże znaczenie przy gięciu. Im szersza jest płaszczyzna przylegająca do szablonu tym lepsze są warunki gięcia. Dlatego też najbardziej celowe jest wyrzynanie elementów wielokrotnych, z tym że podział ich nastąpi w stanie wygiętym.

Obróbka hydrotermiczna w poważnej mierze decyduje o należytych rezultatach gięcia. Odbywa się ona przeważnie przez parzenie parą nasyconą o nadciśnieniu 0,3 do 0,5 atm. Parzone elementy powinny posiadać wilgotność 25 — 30%. W tych warunkach czas ich parzenia wynosi w zależności od przekroju 25 do 40 min. Jeśli elementy mają niższą wilgotność, czas parzenia należy przedłużyć o 4 do 5 minut na każdy procent wilgotności poniżej 25%.

Wszelkie błędy w obróbce hydrotermicznej powodują zwiększenie procentu braków przy gięciu. Najważniejsze z tych błędów:

a) Obecność znacznej ilości powietrza w parze powoduje, że zamiast parzenia następuje suszenie drewna, głównie w jego partiach zewnętrznych, a więc w tych właśnie, które ulegną w czasie gięcia największym odkształceniom. Jasne jest, że drewno takie będzie łatwo pękać przy gięciu. Dla uniknięcia tego należy przed rozpoczęciem parzenia wyprzeć powietrze z komór parzelniowych za pomocą strumienia pary.

b) Niedoparzenie elementów powoduje rozrywanie włókien po stronie wypukłej, a także ścięcia wzdłuż stojów rocznych.

c) Zbyt długie parzenie powoduje tworzenie się fałd na wklęsłej powierzchni wyginanych elementów.

Wyjmowanie elementów z kotłów parzelniowych oraz podawanie ich na giętarki powinno się odbywać możliwie szybko celem uniknięcia chłodzenia. Ochłodzeniu bowiem ulegają przede wszystkim zewnętrzne warstwy drewna, a więc te, które w procesie gięcia ulegają największym odkształceniom. Powoduje to obniżenie jakości gięcia i wzrost procentu braków.

Gięcie elementów odbywa się na różnych giętarkach, w zależności od rodzaju elementów. Oskrzynie, pierścienie i łączyny poddaje się gięciu z równoczesnym prasowaniem, nogi przednie i tylne gnie się bez prasowania. **Pierścienie i łączyny** gnie się w postaci łat; okrągły kształt nadaje się im po wygięciu i wysuszeniu. **Taka kolejność operacji znacznie usprawnia montaż krzeseł i podnosi ich jakość w porównaniu do krzeseł, w których elementy są obrabiane przed gięciem.**

Giętarki służące do gięcia z równoczesnym prasowaniem wyginanych elementów mają specjalną konstrukcję; ogólne jej zasady omówione były w artykule o nowej metodzie gięcia (P.D. nr 6/53). Obecnie opiszemy nieco bliżej budowę jednej z takich giętarek, przeznaczonych do gięcia oskrzyni.

Giętarka ta (rys. 2) składa się z następujących zasadniczych części: korpusu z napędem, tarczycy roboczej z urządzeniem kopiującym i wiekiem, wałka prasującego, prowadnicy i ruchomego oporu czołowego. Korpus 1 posiada w swej górnej części przekładnię ślimakową 2, której wolno obracający się wał pionowy stanowi roboczy wał giętarki. Przekładnia poruszana jest przez silnik 3 (o mocy 3,2 do 4 Kw) za pośrednictwem pasów klinowych poprzez koła prasowe 4. Do stołu giętarki przymocowany jest wspornik 5, na którego osi obraca się wieko 6, zapobiegające przesunięciu się wyginanego elementu w płaszczyźnie pionowej. Wałek prasujący 7 zmontowany jest na sankach, poruszających się po prowadnicach 8. W procesie gięcia wałek 7 prasuje drewno w poprzek włókien. Wałek kopiujący 9 umocowany jest na sankach przesuwających się po prowadnicach 10. Sanki wałka prasującego połączone są za pomocą cięgna z sankami wałka kopiującego, dlatego też przesunięcie wałka kopiującego powoduje równoczesne przesunięcie wałka prasującego.

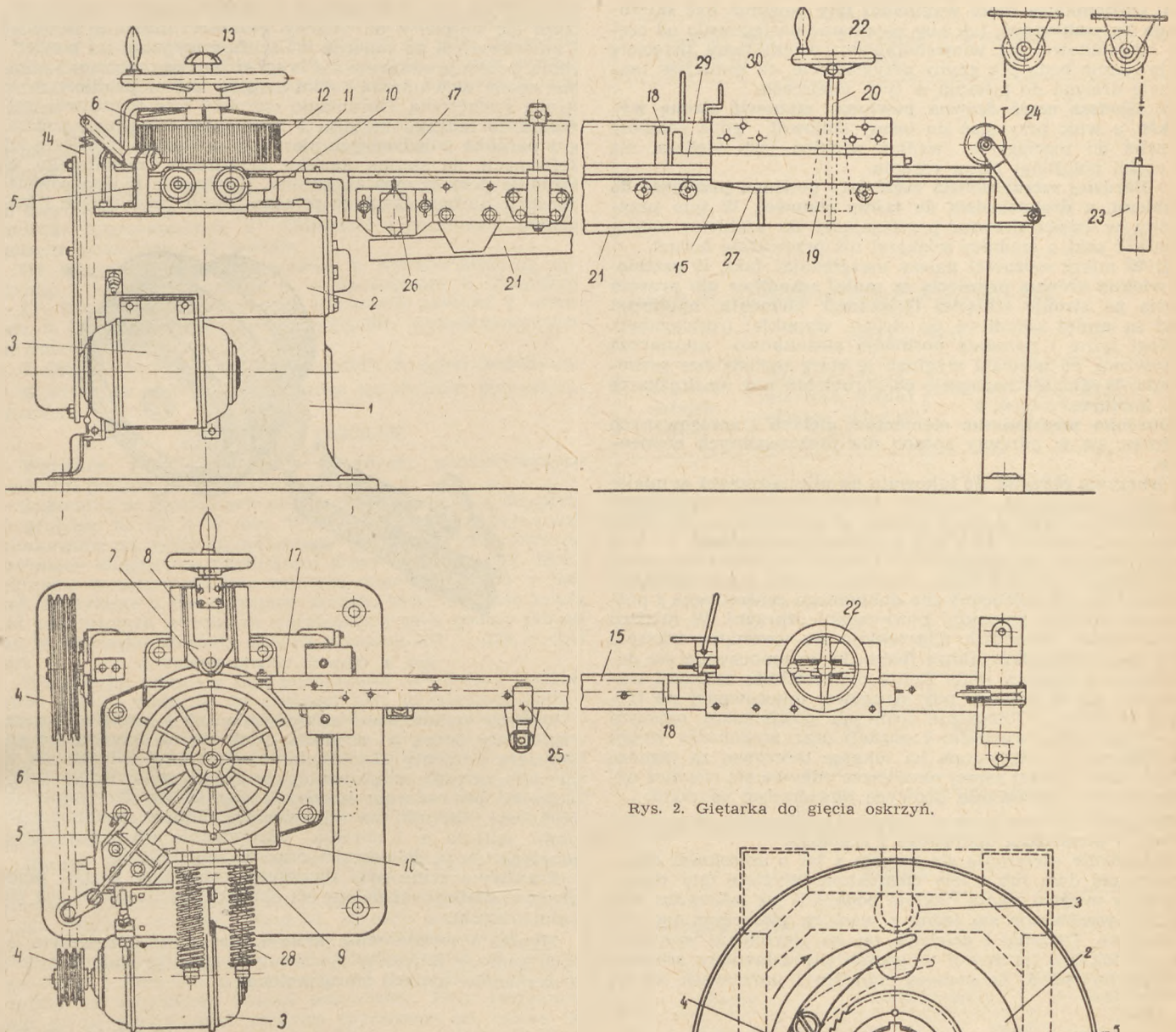
Urządzenie kopiujące stanowi bardzo ważną część giętarki; zapewnia ono stałą wielkość sprasowania drewna w poprzek włókien na całej długości elementu. Zasadnicza trudność polega na otrzymaniu „zapasu“, tj. końcowej części wyginanej łaty, która ulega wygięciu o kąt większy od 360°. Urządzenie kopiujące zapewnia następujące położenia wałka prasującego w stosunku do tarczy 11 giętarki w procesie gięcia łaty; w pierwszym etapie gięcia na pełny okrąg koła — od 0° do 360° — wałek prasujący powinien znajdować się w odległości 3 mm od pobocznic tarczy 11; w drugim etapie — od 360° do 390° — wałek prasujący powinien łagodnie odsunąć się od pobocznic tarczy na odległość równą grubości oskrzyni np. 40 mm; na tej odległości wałek powinien utrzymać się przez cały trzeci etap — od 390° do 450° — tj. do zakończenia gięcia.

Urządzenie kopiujące pokazane jest oddzielnie na rys. 3. Na tulejkę tarczy 1 ułożony jest swobodnie pierścień 2, posiadający na obwodzie wycięcie, odpowiadające wymiarowi wałka kopiującego 3 i mające głębokość 40 mm. Na pierścieniu umocowana jest zapadka 4, a na tulei koło zębate 5. Za pomocą tych elementów pierścień może połączyć się z tuleją i obracać się razem z nią, albo też rozłączyć się i obracać się na niej swobodnie. W pierwszym etapie gięcia łaty pierścień obraca się razem z tuleją. Wałek kopiujący toczy się po pobocznic pierścienia aż do wgłębienia. W tym czasie łata wygine się o 360°. Następnie wałek wchodzi we wgłębienie na głębokość 40 mm i automatycznie rozłącza połączenie pierścienia z tuleją tarczy; teraz pierścień nie obraca się przy dalszym obrocie tulei i głównego wału roboczego. W chwili zatrzymania pierścienia rozpoczyna się gięcie „zapasu“ łaty, tj. o kąt przewyższający 360°. Wałek prasujący sprasowuje drewno na całej długości wyginanej łaty o jednakową wielkość. Celem uniknięcia zbyt gwałtownego przesunięcia wałka prasującego w chwili kiedy wałek kopiujący wchodzi we wgłębienie pierścienia, sanki jego odciągane są przez dwie mocne sprężyny (rys. 2—28).

Na tarczy giętarki (rys. 2—11) zmontowane jest urządzenie dla centrowania i mocowania szablonów, dokoła których wyginane są łaty. Szablon 12 utrzymuje się na tarczy tylko za pomocą tarcia spowodowanego ciśnieniem rozpiętych segmentów urządzenia mocującego na zewnętrzną powierzchnię szablonu. Od góry szablon umocowuje się pokrywą 6 przez połączenie jej wału 13 z wałem roboczym giętarki.

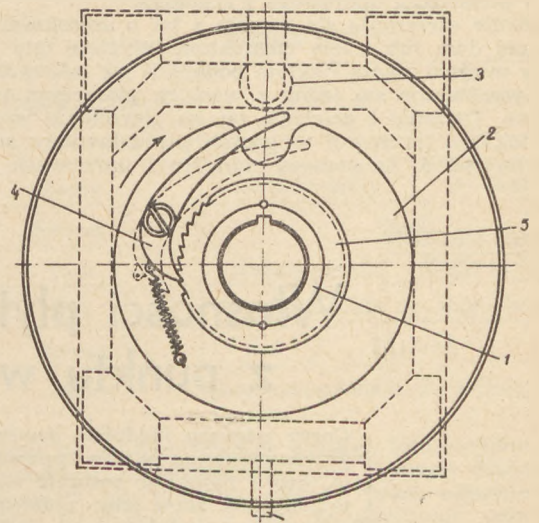
Ważnymi częściami giętarki są: prowadnica 15, po której przesuwają się wyginane łaty oraz zespół oporu czołowego 18. Zespół oporu czołowego wypełnia następujące funkcje: a) służy jako oparcie dla czoła wyginanej łaty; b) stwarza początkowe napięcie taśmy stalowej 17, która jednym końcem przymocowana jest do oporu, drugim zaś do szablonu 12; c) ogranicza wielkość rozciągania włókien po stronie wypukłej wyginanej łaty. Ta ostatnia, bardzo ważna funkcja, wykonywana jest przez stopniowe zwiększanie w czasie gięcia roboczej długości taśmy o wielkości dopuszczalnego rozciągania drewna wzdłuż włókien. Odbywa się to w następujący sposób: koniec łaty opiera się o powierzchnię oporu 18, który połączony jest z suwakiem 29; suwak ten przesuwają się swobodnie w gnieździe sanek 30; drugi, ukośny koniec suwaka opiera się o powierzchnię stożka 19. Przez pokręcenie śruby 20 za pomocą koła ręcznego 22 można podnieść stożek w górę, wypychając tym samym ku przodowi suwak 29. Taśma stalowa 17 napina się przy tym, a łata ulega ściśnięciu wzdłuż włókien. Dolny koniec śruby 20 opiera się o pochyły tor 21. W czasie procesu gięcia taśma stalowa pociąga za sobą cały zespół oporu czołowego; klin 19 opuszcza się przy tym stopniowo w dół (na skutek pochyłości toru 21), co powoduje przesunięcie oporu 18 w stosunku do sanek 30 w kierunku przeciwnym ruchowi wyginanej łaty. **To przesunięcie powoduje zwiększenie roboczej długości taśmy stalowej i umożliwia tym samym rozciąganie włókien drzewnych po stronie wypukłej wyginanej łaty w z góry określonych granicach, stanowiących przeciętnie 2 do 2,5% w stosunku do długości początkowej; zwiększenie lub zmniejszenie tego procentu osiąga się przez zmianę kąta pochylenia toru 21.**

Wyboczeniu wyginanej łaty pod wpływem nacisku oporu czołowego 18 przeciwdziałają od dołu prowadnica 15, leżąca w jednej płaszczyźnie z tarczą 11 giętarki, — z boku taśma stalowa, z góry wałek 25. W ten sposób wyginana łata zabezpieczona jest przed przesunięciem zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej. Umożliwia to gięcie drewna, obciążonego stosunkowo znacznymi wadami (większe sęki, skręt włókien itd.).



Rys. 2. Giętarka do gięcia oskrzyń.

W położeniu początkowym wałek kopiujący znajduje się naprzeciw wgłębienia w pierścieniu, wałek prasujący styka się z pobocznica tarczy 11, a opór czołowy 18 znajduje się w skrajnie prawym położeniu. Wyjęta z kotła parzelnianego łatę umieszcza się na giętarcie w ten sposób, aby przedni jej koniec, ukośnie ścięty, znalazł się w miejscu połączenia taśmy stalowej z szablonem. Drugi koniec łatę powinien przylegać do oporu czołowego. Następnie nadaje się taśmie stalowej odpowiednie napięcie początkowe przez pokręcenie koła 22. Teraz uruchamia się giętarkę za pomocą guzika przez rozrusznik magnetyczny. Przy wyginaniu początkowej ściętej części łatę drewno ulega tylko nieznacznemu sprasowaniu na skutek nacisku taśmy stalowej. Wałek zaczyna prasować jedynie wówczas, kiedy grubość łatę przekroczy 40 mm. Część taśmy obejmująca ściętą część łatę ma szerokość równą szerokości łatę i wchodzi pomiędzy tarczę 11 i pokrywę 6. Szerokość pozostałej części taśmy jest większa o 20 mm od szerokości łatę; ta część taśmy obejmuje obwód tarczy i wieka, ograniczając wielkość sprawowania drewna w poprzek włókien. Wyłączenie giętarki następuje samoczynnie za pomocą wyłącznika automatycznego 26 oraz krzywki 27 przytwierdzonej do sanek oporu czołowego. Wygiętą łatę umocowuje się na szablonie za pomocą klamry metalowej oraz klinów drewnianych; koniec taśmy stalowej wyjmuję się z oporu czołowego; wygiętą łatę wyjmuję się razem z szablonem. Opór czołowy odciągany jest w położeniu wyjściowe za pomocą ciężarka 23 i pośrednictwem linki 24. W ciągu zmiany można wygiąć średnio 250 do 300 oskrzyń.



Rys. 3. Urządzenia kopiujące.

Na opisanej giętarcie można również wyginać pierścienie z tym jednak, że ze względu na odmiennosć wymiarów należy wymienić tarcze i wieko oraz zastosować pierścienie urządzenia kopiującego o innej wielkości wgłębienia, odpowiadającej grubości wyginanej listwy.

Giętarki do łączyn różnią się od giętarek do oskrzyń zastosowaniem dwu taśm stalowych, z których jedna pozostaje stale na giętarcie i wypełnia te same funkcje co w poprzednio opisanym typie, druga zaś służy jedynie do umocowania łączyn w stanie wygiętym i jest razem z nimi zdejmowana z giętarki.

Przy gięciu według nowej technologii oskrzyń, pierścieni i łączyn należy mieć na uwadze, że od prawidłowego ułożenia łatę na giętarcie zależy w bardzo znacznym stopniu jakość gięcia. Przestrzegać tu należy następujących zasad:

a) **Odziomkowa część wyginanejłaty powinna być skierowana ku szablonowi**, tak aby wyginanie następowało od części odziomkowej ku wierzchołkowej; dzięki temu przecięte słoje roczne będą jak gdyby przyglądane, co zmniejsza tendencję drewna do pęknięcia w tych miejscach.

b) **Młodsza część drewna powinna stanowić stronę wypukłą**, a więc przylegać do taśmy stalowej, gdyż zdolność drewna do rozciągania wzdłuż włókien jest większa, niż w części położonej bliżej rdzenia.

c) **Bardziej szerokościasta częśćłaty powinna przylegać do szablonu, a drobnosłoista do taśmy stalowej**. W tym przypadku w części drewna przylegającej do szablonu można dopuścić sęki o średnicy większej niż przewiduje norma.

d) W miarę możliwości należy uwzględniać fakt, iż **przecięte włókna drewna pęknięcia są mniej szkodliwe dla procesu gięcia po stronie wklęsłej (ściskanej) elementu, natomiast sęki są mniej szkodliwe po stronie wypukłej (rozciąganej)**.

Nogi tylne i przednie posiadają stosunkowo nieznaczny krzywiznę, co pozwala wyginać je starą metodą bez prasowania. Wyginanie następuje po obrobie nóg na drążkarce lub kopiarce.

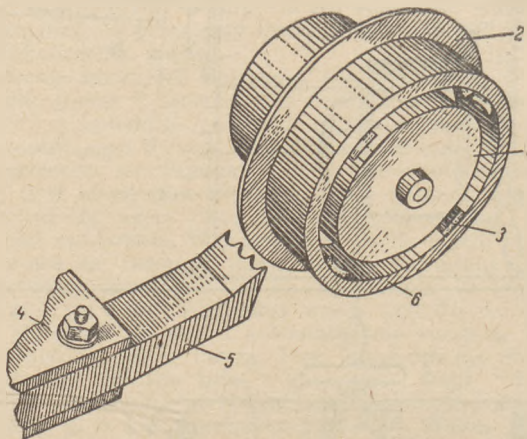
Obróbka mechaniczna elementów giętych i sprasowanych odbywa się w odrębny sposób dla poszczególnych elementów.

Oskrzynie obrzyna się łukowato na pile taśmowej w miejscu zamka ukośnego, następnie skleja się je na specjalnym urządzeniu i suszy przez 8 godzin w temperaturze 30–35°C. Poza tym umacnia się złącze kołkami drewnianymi. W tym stanie obrabia się oskrzynię na tokarce tarczowej od strony powierzchni wklęsłej, która uzyskuje dzięki temu dokładny kształt kołowy, niezbędny dla dokładnego centrowania i późniejszej obróbki wypukłej powierzchni oskrzyni. W miejscu umocowania przednich nóg wkłada się wewnątrz oskrzyni dwa wsporniki oskrzyniowe (baki), które umocowuje się dodatkowo za pomocą śrub. Dolną powierzchnię oskrzyni wyrównuje się za pomocą piły strugowej umocowanej na frezarce stołowej. Obtoczenie licowych powierzchni oskrzyni (tj. powierzchni wypukłej i górnej) oraz wykonanie wręgu siedziskowego, odbywa się na tokarce tarczowej za pomocą trzech noży. Na tej samej obrabiarce odbywa się również cyklizowanie i szlifowanie licowych powierzchni oskrzyni.

Oskrzynie można również obrabiać na frezarce przy zastosowaniu pierścienia oporowego i szablonu.

Pierścienie otrzymuje się zwykle z łat o szerokości odpowiadającej dwu lub trzem elementom. Wygiętełaty obrzyna się w miejscu złącza i skleja podobnie jak oskrzynię. Następnie wyrównuje się jedną z wąskich płaszczyzn na wyrówniarce. Toczenie i dzielenie łat na pierścienie wykonuje się na tokarce tarczowej w sposób przedstawiony schematycznie na rys. 4. Za pomocą uchwytu 1 umocowuje się na

tarczy tokarskiej 2 szczękami 3 wygiętąłatę 6. Łatę tę obtacza się najpierw do połowy grubości nożem profilowym 5 umocowanym na suporcie 4 i szlifuje wypukłą jej powierzchnię, potem umocowuje się ją od strony zewnętrznej i obrabia stronę wewnętrzną takim samym nożem profilowym co stronę zewnętrzną. Obrabianie szerokiejłaty umożliwia uzyskanie dokładnego kształtu i wymiarów pierścieni, podczas gdy obróbka pojedynczych pierścieni powoduje częściową ich deformację na skutek nacisku urządzenia mocującego, co utrudnia później montaż krzesła. Pierścienie można również obrabiać na frezarkach za pomocą frezów profilowych i szablonów.



Rys. 4. Głowica tokarki tarczowej.

Łączyny wykonywane są podobnie, jak i pierścienie z szerokiejłaty, którą po wygięciu dzieli się na frezarce na pojedyncze elementy. Zaokrąglanie elementów odbywa się na specjalnym typie drążkownicy, w której odpowiednia tuleja służy do prowadzenia krzywych elementów. Następnie obrzyna się łączniki na odpowiednią długość, zaokrągla ich czoła, szlifuje je i obrabia odpowiednio ich końce, które przylegać będą do oskrzyni oraz do nóg tylnych.

Przednie i tylne nogi otrzymują ostateczny kształt przed gięciem, dlatego też dalsza ich obróbka mechaniczna jest zupełnie prosta.

Montaż i wykończenie krzesła nie różni się niczym od tych samych procesów stosowanych przy produkcji krzesła z elementów giętych starą metodą.

TADEUSZ DROUET

Z PRAC CLPD

Własności płyt pilśniowych twardych z punktu widzenia meblarstwa

Coraz większy niedobór drewna w naszej gospodarce narodowej, a równocześnie coraz większe zapotrzebowanie na meble, powodują, że przemysł meblarski sięga do nowych surowców i półfabrykatów, które mogłyby zastąpić deficytowy surowiec drzewny. Przed placówkami naukowo-badawczymi i przemysłem staje więc zadanie wyszukania odpowiednich materiałów i określenia ich przydatności dla produkcji mebli.

PRZEMYSŁOWA produkcja mebli wymaga dokładnego i technicznego opracowania wielu zagadnień, które nie wchodziły w grę przy produkcji rzemieślniczej. Między innymi wydaje się konieczne ustalenie, jak to istnieje w różnych gałęziach przemysłu, pewnych norm własności technicznych, jakim powinien odpowiadać surowiec dla meblarstwa. Dotychczasowe ocenianie przydatności surowca „na oko”, opierające się na tradycyjnie przyjętych zwyczajach, w wielu przypadkach nie odpowiada istotnym potrzebom. Powoduje ono zarazem poważne trudności przy wprowadzaniu nowych materiałów. Brak jest jakichkolwiek metod badania, jak również danych porównawczych ujętych liczbowo. To sprawia, że o przydatności nowych półfabrykatów decydować można tylko drogą długotrwałych, praktycznych doświadczeń, znów ocenianych „na oko”. Doświadczenia te nie są poparte żadnymi danymi liczbowymi, mogącymi służyć jako

stały wskaźnik i bezspornie wyrażającymi wartość danego materiału dla meblarstwa.

Na podobne trudności natrafia się przy zagadnieniu ustalenia własności płyt pilśniowych twardych, ważnych przy zastosowaniu ich w meblarstwie. Porównanie liczbowe własności płyt pilśniowych z własnościami drewna, w wielu przypadkach nie da właściwego obrazu. Na podstawie przeprowadzonych porównań widać, że wieloma własnościami drewno przewyższa płyty pilśniowe twarde, a mimo to nie dyskwalifikuje ich jako materiału mogącego mieć zastosowanie w stolarce meblowej. Ten fakt nasuwa pytanie, czy własności techniczne, które posiada drewno, nie są często zbyt wygórowane dla produkcji mebli. Oczywiście odpowiedź na to pytanie uzyskać można dopiero po długotrwałych badaniach, po uprzednim wypracowaniu właściwych metod badawczych.

Spróbujmy na razie rozpatrzeć własności płyt pilśniowych z punktu widzenia zastosowania ich w przemyśle meblowym. Wśród szergu własności, które podaje się przy dokładnej charakterystyce płyt pilśniowych twardych, można wyróżnić najważniejsze ich grupy, które wydają się mieć tu znaczenie:

I. Własności ogólne: 1. Wymiary (długość, szerokość, grubość) płyt. 2. Barwa płyt. 3. Właściwości i obróbka powierzchni płyt.

II. Własności fizyczne: 1. Ciężar objętościowy (kg/m^3). 2. Zawartość wilgoci odnośnie do wagi suchych płyt (równowaga higroskopijna). 3. Chłonność i pęcznienie w wilgotnym powietrzu i w wodzie.

III. Własności wytrzymałościowe: 1. Wytrzymałość na zginanie. 2. — na rozciąganie. 3. — na ścinanie. 4. Twardość.

IV. Własności technologiczne: 1. Łatwość obróbki. 2. Łączenia. 3. Łatwość przyjmowania materiałów wykończeniowych. 4. Ścieralność.

V Odporność na: 1. grzyby, 2. owady, 3. ogień (zapalność). W artykułach niniejszym zajmujemy się dwiema pierwszymi grupami.

WŁASNOŚCI OGÓLNE

Wymiary płyt pilśniowych twardych, produkowanych w kraju podane są na załączonej tabelce I.

Zagranicą w specjalnych przypadkach produkuje się płyty o grubości od 2,5 — 8 mm. Wymiary szerokości płyt uwarunkowane są tylko urządzeniami do formowania arkuszy, wymiary długości — rozmiarami prasy hydraulicznej. Maksymalne wymiary arkuszy wynoszą więc $125 \times 550 = 6,87 \text{ m}^2$. Spotykane u nas wymiary sklejek, które również zależą od zasadniczych wymiarów obrabiarek i pras podaje tablica II. Maksymalne formaty sklejek wynoszą $153 \times 225 = 3,44 \text{ m}^2$.

Porównując wymiary płyt pilśniowych twardych z wymiarami sklejki widzimy, że grubości płyt pilśniowych zbliżone są do dolnej granicy grubości sklejek. Natomiast długość płyt pilśniowych jest w krańcowych przypadkach prawie dwukrotnie większa niż sklejki. Płyty pilśniowe wymiarami powierzchni przewyższają więc nie tylko drewno lite lecz i sklejkę. Dzięki tej zaletce podnoszą one ekonomiczność i łatwość stosowania (unika się operacji łączenia) oraz ułatwiają manipulację.

Barwa. Barwa drewna ma w meblarstwie ze względów estetycznych dość duże znaczenie. Jasne barwy są na ogół bardziej pożądane, gdyż rozszerzają zakres stosowania danego gatunku drewna. Gatunki drewna stosowane u nas w meblarstwie mają raczej barwy jasne (tablica III).

Barwa płyt pilśniowych jest różna, zależnie od sposobu produkcji i materiału wyjściowego: od jasno do ciemno-brunatnej, ze wszystkimi tonami pośrednimi. Przy zastosowaniu do produkcji płyt surowca drzewnego na barwę ich wpływa także zawartość kory. Duży jej udział powoduje ciemne plamki, przyczyniając się do szarawego — „brudnego“ wyglądu płyt. Jak z tego widać, barwa płyt jest na ogół ciemniejsza od barwy drewna.

Właściwości i obróbka powierzchni. Jak wiadomo, różnice w budowie anatomicznej drewna uwidocznione są na zewnątrz w postaci rysunku słoików rocznych. Na przekroju promieniowym słoje te mają przebieg mniej więcej równoległy, a na przekroju stycznym przebiegają mniej więcej paraboliście lub eliptycznie. Podnosi to bardzo dekoracyjność drewna i jest jedną z najważniejszych jego zalet dla meblarstwa. Również wygląd estetyczny podnoszą promienie rdzeniowe, które u niektórych gatunków drewna (dąb, buk) występują na przekrojach bardzo wyraźnie. Do tej pory nie udało się jeszcze znaleźć materiału, który by pod względem estetycznym dorównał drewnu.

Własności produkcji płyt pilśniowych sprawiają, że ich struktura zewnętrzna jest bardzo jednostajna, nieciekawa, nie posiadająca pięknego rysunku drewna. Ta cecha uważana jest w wielu przypadkach przez meblarzy za wadę, która zmusza do zakrywania powierzchni płyt wykańczającymi środkami kryjącymi (meble kuchenne), lub też stosowania płyt na te elementy mebli, które są na zewnątrz niewidoczne (dno, wierzch, ściany tylne mebli skrzyniowych). Tę wadę wyglądu zewnętrznego płyt można jednak do pewnego stopnia usunąć. Niektóre fabryki płyt zagranicą produkują płyty tzw. specjalne z uszlachetnioną powierzchnią. Powierzchnia takich płyt wykończona jest specjalnie drobno zmieloną miazgą drzewną, uzyskując jasną estetyczną barwę płyt, lub powlekana jest lakierami uszlachetniającymi,

Tablica I*)

Rodzaj płyt pilśniowych	Grubość mm	Szerokość cm	Długość cm
Twarde	4,5	122, 125	202
			250
			274
			347
			500
			550

* Dane na podstawie projektu normy PN/B 22120.

Tablica II*)

Grubość sklejek mm	Długość sklejek mierzona wzdłuż włókien obłogów cm	Szerokość sklejek mierzona w poprzek włókien obłogów cm
4, 5, 6	120	173, 183, 204
	122	153, 173, 183, 204, 210, 213, 225
8, 10	153	122, 153, 173, 183, 204, 213, 225
	173	120, 122, 153
	183	120, 122, 153
12, 15	204	120, 122, 153
	210	122
18, 20	213	122, 153
	225	122, 153

* Dane na podstawie PN/D-97002.

Tablica III

Gatunek drewna	Biel	Twardziel
Sosna	Żółtawo-biały	Żółtawo-czerwona do brunatnej
Świerk	Biała	
Dąb	Żółtawo-biały	Żółtawo-brunatna
Buk	Czerwono-biała do lekko brunatnej	
Brzoza	Biaława	
Olcha	Czerwonawo-biała do żółto-czerwonej	

żywicami itd. Można również uzyskać fotomechanicznie ew fotochemicznie na powierzchni płyt rysunek drewna, marmurkowatość lub dowolny rysunek przez odpowiednie naniesienie. Należałoby i u nas, po uzyskaniu odpowiedniej jakości płyt, zająć się w fabrykach płyt pilśniowych uszlachetnianiem powierzchni płyt specjalnie przeznaczonych dla meblarstwa wyżej wspomnianymi sposobami.

Drugą właściwością powierzchni płyt twardych jest różnica obu płaszczyzn płyt. Umocowane na spodniej stronie każdej płyty prasującej w prasie, polerowane, nierdzewne blachy, nadają jednej stronie płyt (prawej) lustrzaną gładkość. Strona odwrotna (lewa) płyt twardych wykazuje żłobkowanie — odbicie siatki odwadniającej na której płyta spoczywa w prasie. Z punktu widzenia zastosowania w meblarstwie nie jest to zaletą płyt. Wprawdzie duża gładkość prawej strony umożliwia stosowanie płyt bez dodatkowej operacji wyrównującej (np. szlifowanie), jednak „zabrudzenia“ lub zadrapania niszczą nieodwracalnie gładką powierzchnię. Lewa płaszczyzna płyt może tylko w nielicznych przypadkach posiadać pewne znaczenie dekoracyjne, lecz warunkiem jest równomierny prawidłowy odcisk siatki odwadniającej.

Tablica IV*)

Material	Twardość wg Brinella kg/mm ²
Płyty pilśniowe twarde	11
Drewno sosnowe	2,5 — 7,2
„ świerkowe	3,2
„ dębowe	6,9
„ bukowe	7,2
„ brzoźowe	4,6

* Dane dla płyt wg Kollmanna, dane dla drewna wg Koloca.

Tablica V

Material	Ciężar objętościowy kg/m ³
Sosna	330 — 520 — 890
Świerk	330 — 470 — 650
Brzoza	510 — 650 — 830
Buk	540 — 720 — 910
Dąb	430 — 690 — 960
Olcha	420 — 530 — 640
Przecietnie sklejka	500 — 550
Przecietnie płyta stolarska	450 — 550

Tablica VI

	po 1 dniu	po 28 dniach
Chłonność nad wodą w %	6,3 — 9,5	19,9 — 22,3
„ w wodzie „ „	14,4 — 24,9	54,5 — 87,3
Pęcznienie nad wodą „ „	3,2 — 6,4	18,8 — 21,8
„ w wodzie „ „	9,2 — 16,8	27,5 — 35,9

Tablica VII*)

Gatunek drewna	Pęcznienie osiowe w %	Przy wilgotności w %
Świerk	0,18	25
Sosna	0,42	28
Buk	0,45	28
Wiąz	0,34	27

* Dane wg. Neussera.

Obróbkę powierzchni płyt twardych może stanowić jej specjalne utwardzenie. Płyta pilśniowa normalnie wyprodukowana posiada większą twardość niż drewno stosowane u nas w meblarstwie (Tablica IV). Przy produkcji mebli nie spotyka się przypadków utwardzania powierzchni drewna: na ogół nie wymaga się więc tego w stosunku do płyty. W szczególnych przypadkach (np. blaty stołów laboratoryjnych lub elementy przesuwane) płyty mogłyby być utwardzane powierzchniowo.

Jeśli chodzi o wady występujące na powierzchni, to brak tu seków tak charakterystycznych dla drewna i pęknięć wskutek zsychniania się. Występować natomiast mogą inne wady, jak wgniecenia, plamy, pęcherze.

WŁASNOŚCI FIZYCZNE

Ciężar objętościowy. W przemyśle meblarskim od dłuższego już czasu zaznacza się dążność do przejścia od ciężkich, masywnych konstrukcji mebli do lekkich, szkieletowych. W związku z tym od nowych materiałów wymaga się możliwie niskiego ciężaru objętościowego. Ciężar objętościowy drewna w stanie powietrzno-suchym, stosowanego u nas w meblarstwie podaje tablica V.

Zależnie od ciśnienia w prasie hydraulicznej otrzymuje się płyty pilśniowe różniące się własnościami, przede wszystkim ciężarem objętościowym. Ciężar ten w pierwszym rzędzie służy jako kryterium podziału płyt. Za płyty pilśniowe twarde przyjęto u nas płyty o najmniejszym ciężarze objętościowym 800 kg/m³. Górna granica ciężaru płyt pilśniowych twardych wynosi u nas 1100 kg/m³.

Jak z tego widać, płyty pilśniowe ciężarem przewyższają ciężar drewna używanego u nas w stolarce meblowej. Z uwagi jednak na ograniczoną ich grubość nie ma to istotnego znaczenia dla meblarstwa, zwłaszcza przy stosowaniu odpowiednich rozwiązań konstrukcyjnych.

Zawartość wilgoci. Wilgotność materiału do produkcji mebli jest bodajże najistotniejszą własnością, gdyż ona decyduje o statyczności gotowego produktu i od niej przede wszystkim zależy stopień odkształceń.

Jak wiemy, równowaga hygroskopijna drewna w stanie powietrzno-suchym wynosi około 15 — 20% objętościowego ciężaru drewna suchego. Wymagania odnośnie wilgotności, stawiane dla drewna, użytego w pomieszczeniu zamkniętym, zimą ogrzewanym, wynoszą 8 — 12%. Wymaga to sztucznego suszenia drewna przed zastosowaniem go na meble.

Przez klimatyzowanie płyt pilśniowych twardych, wyjętych z prasy, nadaje im się wilgotność około 6 — 8% przeliczoną na wagę absolutnie suchej płyty. Doświadczenia bowiem nad hygroskopijną równowagą płyt pilśniowych drzewnych przy absorpcji i desorpcji wykazały, że ta właśnie zawartość wilgoci jest w równowadze ze względną wilgotnością powietrza przy około 65% w temperaturze 20°C.

Jak z tego widać, równowaga hygroskopijna płyt leży niżej niż dla drewna i jest zbliżona do wilgotności wymaganej dla stolarki meblowej.

Chłonność i pęcznienie. Zagadnienie chłonności wilgoci przez materiały w meblarstwie wydaje się również ważne, gdyż w pewnym stopniu wpływa na odkształcenia mebli, zwłaszcza znajdujących się w niekorzystnych warunkach, oraz może być wskaźnikiem przyjmowania niektórych materiałów wykańczających.

Wiadomo, że włókna drzewne przyjmują wodę z nasyceną nią powietrza, aż do stanu nasycenia. Wg Neussera np. dla drewna świerku punkt nasycenia włókien leży przy około 26% wilgotności. Oznacza to, że aż do tej ilości przyjmowana woda zostaje umieszczona bezpośrednio w substancji drzewnej, a każde dalsze jej przyjmowanie służy do wypełnienia wolnych przestrzeni komórkowych.

Dla płyt pilśniowych twardych chłonność i pęcznienie są jednymi z ważniejszych własności fizycznych. Zbyt duża chłonność i nadmierne pęcznienie płyt, zwłaszcza gorszej jakości, zmniejsza spójność między włóknami, powodując łatwe rozwarstwianie się płyt i dyskwalifikuje je jako materiał dla stolarki meblowej. Punkt nasycenia włókien tych płyt leży niżej niż przy naturalnym drewnie, między innymi wskutek zmian chemicznych przy stosowaniu temperatury prasowania. Również środki wiążące i impregnujące, które dodawane są do płyt obniżają punkt nasycenia wilgotnościowego. Im większa jest objętość por, tym większa jest chłonność wody; ciężar objętościowy ma więc również wpływ na chłonność.

Spowodowane chłonnością pęcznienie płyt pilśniowych twardych nie ustępuje całkowicie po wyschnięciu płyt. Mniej lub więcej płasko zgniecione włókna przez ciśnienie prasy przy produkcji płyt rozszerzają się przy pęcznieniu, z powodu fibrylowej budowy ścianek włókien, do ich pierwotnej okrągłej postaci. Postać tę zatrzymują one także w pewnym stopniu przy następnym wysychaniu płyt. To stałe spęcznienie płyt twardych wynosi około 8%. Charakterystyczne jest, związane z pęcznieniem, rozluźnienie wiązań. Wyraża się ono tym, że pęcznienie objętościowe jest dużo większe niż pojemność przyjętej wody.

Tablica VI daje pogląd na chłonność i pęcznienie płyt pilśniowych twardych (wg Kollmanna i Dosoudila).

Pęcznienie wzdłuż w płaszczyźnie płyt, które posiada większe znaczenie dla obróbki jest w zasadzie stosunkowo niewielkie (<1%). Wg Neussera przy 20 — 22% wilgotności płyt twardych największą wartość pęcznienia w płaszczyźnie płyty wynosiła 0,7 — 0,8%. Dla porównania załączono tabelkę pęcznienia osiowego dla drewna. (Tablica VII)

Jak z powyższego wynika, twarde płyty pilśniowe pęcznią silniej niż drewno w kierunku osiowym. Przy uwzględnieniu jednak pęcznienia w dwóch kierunkach na długość i szerokość suma pęcznienia wg przeprowadzonych badań wynosi maksymalnie 1,6%, podczas gdy np. przy łuszczonym

fornierze bukowym suma pęcznienia osiowego i stycznego wynosi 10,5%, a więc 6 — 7 razy więcej **).

Ważną zaletą płyt pilśniowych jest to, że zmiany wilgotności płyt powodują wprawdzie pewne odkształcenia, nie wywołujące jednak ich pęknięcia. W drewnie, jak wiadomo, wskutek niejednakowej kurczliwości i pęcznienia w różnych kierunkach (osiowym, promieniowym i stycznym), powstają naprężenia wewnętrzne, które powodują pękanie się i pęknięcie materiału.

Nieodwracalny w pewnym stopniu proces pęcznienia i rozluźnienie spistości płyt stawia przed producentem płyt zadanie podniesienia ich wodoodporności, a przed użytkownikiem — zabezpieczenie ich przed wilgocią wszędzie tam, gdzie mogą być na nią narażone. Zwłaszcza niedozwolone jest stosowanie płyt niezabezpieczonych na te części mebli, które łatwo ulegają zawilgoceniu, np. blaty stołów kuchennych.

** Dane wg. Neussera.

JERZY KAMIŃSKI

Artykuł dyskusyjny

Założenia oszczędnościowe w produkcji baraków przenośnych

Od Redakcji. Wielki rozmach budownictwa socjalistycznego, likwidującego wiekowe zacofanie gospodarcze kraju, powoduje konieczność zatrudnienia wielu tysięcy robotników budowlanych. Zagadnienie dostarczenia budownictwu odpowiedniej ilości drewnianych baraków przenośnych (składanych) na ten cel, jak również zaspokojenia potrzeb innych resortów w tym zakresie, przy równoczesnym poważnym deficycie drewna w skali krajowej, staje się zadaniem trudnym, wymagającym przede wszystkim opracowania projektu rzeczywiście oszczędnościowego baraku drewnianego.

Autor poniższego artykułu przedstawia ciekawe porównania produkowanych dotąd typów baraków pod kątem oszczędnego zużycia drewna i wyprowadza wnioski zasługujące naszym zdaniem na przyszkutowanie i uwzględnienie.

PRZEZNACZENIE BARAKÓW SKŁADANYCH

Drewniane baraki przenośne (składane) znajdują szerokie zastosowanie w wielu dziedzinach gospodarki narodowej, szczególnie w budownictwie na kwatery zbiorowe dla robotników budowlanych. To przeznaczenie baraków wynika z występującej powszechnie w budownictwie konieczności zakwaterowania zamiejscowej siły roboczej. Drewniane baraki składane nadają się szczególnie do tego celu ze względu na możliwość bardzo szybkiego ich ustawienia, co ma duże znaczenie w razie konieczności szybkiego zorganizowania placu budowy lub nieprzewidzianego rozszerzenia zakresu robót, jak również z uwagi na możliwość ich przenoszenia po zakończeniu jednej budowy na inną, gdzie zostają ponownie zmontowane.

Baraki składane mają specjalne znaczenie przy robotach krótkotrwałych, gdzie budowanie stałych baraków, np. murowanych, przy stosunkowo krótkim okresie ich użytkowania byłoby nieekonomiczne. Podobne znaczenie mają baraki składane w przypadku konieczności zakwaterowania siły roboczej przy wszelkiego rodzaju robotach postępowych (kroczących), jak roboty drogowe, torowe, geologiczno-poszukiwawcze itp.

Baraki składane są również szeroko zastosowane w obozach przejściowych, np. dla junaków P. O. „Służba Polsce”. Są one jednak także użytkowane bardzo często na tymczasowe kwatery dla robotników przemysłowych, gdy budowa osiedla robotniczego nie nadaje za budową samego obiektu fabrycznego i gdy powstaje konieczność czasowego zakwaterowania robotników.

STAN PRODUKCJI I ZAOPATRZENIA W BARAKI SKŁADANE

Szerokie zastosowanie baraków składanych w różnych dziedzinach gospodarki wskazuje na konieczność produkowania baraków przez przemysł kluczowy. Tymczasem w rzeczywistości większość baraków produkują dla swych celów sami użytkownicy. Stan ten jest niewłaściwy, tym niemniej jednak stanowi przekonywujący dowód, że baraki składane są rzeczywiście potrzebne i muszą być produkowane na skalę przemysłową, samo bowiem życie zmusiło użytkowników do podjęcia tej produkcji.

Brak właściwych zasad produkcji baraków odbija się

Na tych przykładach własności płyt pilśniowych staraliśmy się wykazać, że poruszone we wstępie zagadnienia są dla meblarstwa ważne. Jeżeli nowe półfabrykaty, które coraz liczniej napływać będą do przemysłu meblarskiego, mają znaleźć należyte przyjęcie zarówno przez producenta mebli, jak i ich odbiorcę, muszą istnieć warunki techniczne, naukowo opracowane, którym powinny one odpowiadać. Pracę w tym kierunku należy rozpocząć od podstaw, od określenia, jakim warunkom pod względem własności fizycznych, mechanicznych i technologicznych powinno odpowiadać drewno dla meblarstwa.

Będzie to jeszcze jednym dowodem wprowadzenia w przemysł meblarski technicznych, przemysłowych metod produkcji.

Literatura:

- F. Kollmann — Technologie des Holzes, 1951.
- F. Kollmann, A. Dosoudil — Holzfaserplatten, 1949.
- H. Neusser — Holzfaserplatten, 1951.

w sposób zdecydowanie ujemny na stanie zaopatrzenia w baraki. Stan ten charakteryzuje ostry deficyt baraków, odczuwany w skali krajowej, szczególnie przez budownictwo, powiększany jeszcze przez istniejący niedobór drewna.

Istnieje szereg przyczyn obecnego stanu rzeczy. Jedną z nich jest niedocenywanie baraków składanych jako oszczędnościowej formy budownictwa w szczególnych warunkach. Wynika to z fałszywie pojętej oszczędności drewna. Postawienie baraku stałego na kwatery dla robotników budowlanych na budowie krótkotrwałej będzie nie tylko nieekonomiczne, z uwagi na duży nakład robocizny i materiałów, niewspółmierny w stosunku do krótkiego okresu użytkowania, ale i rozrzutne z punktu widzenia oszczędności drewna. Do budowy baraku stałego, np. z cegły, trzeba użyć znaczną ilość drewna na legary, podłogę, podsufitkę, wieżbę dachową. Jeśli barak ten będzie użytkowany tylko przez krótki okres czasu, to albo niepotrzebnie uwięźmy znaczne ilości drewna w budynku przez nikogo nie wykorzystywanym, albo w przypadku jego rozbiórki drewno ulegnie przeważnie zniszczeniu. Użycie w opisanym przypadku drewnianego baraku składanego, który możemy po okresie użytkowania przenieść na inne miejsce, dałoby w rezultacie poważną oszczędność drewna.

Drugim czynnikiem utrudniającym rozwój produkcji drewnianych baraków składanych na skalę przemysłową jest brak oszczędnościowego, z punktu widzenia zużycia drewna, typu baraku. Produkowane obecnie w kraju liczne typy baraków nie spełniają w pełni postulatów oszczędności drewna, m. in. wskutek nieuwzględnienia w dostatecznej mierze obliczeń statycznych i cech wytrzymałościowych drewna przy opracowywaniu ich projektów. Przyczynia się do tego niemało norma PNB-6800 „Drewniane budynki składane prowizoryczne — warunki techniczne wykonania elementów”, która również nie uwzględnia należyście wyżej wspomnianych czynników.

Trudności odczuwane na odcinku baraków składanych powodowane są w dużej mierze nieodpowiednią produkcją. Produkcja ta, biorąc pod uwagę stopień staranności i dokładności wykonania elementów barakowych, ma charakter raczej zbliżony do produkcji wyrobów ciesielskich, nie zaś wyrobów stolarki budowlanej, co w nader ujemny sposób wpływa na trwałość i przenośność baraków.

Baraki produkowane są przeważnie w stosunkowo małych zakładach produkcyjnych, zwykle przy tartaku lub stolarni; nie wpływa to dodatnio na ich jakość oraz wydajność produkcji. Stan ten wywołany jest omówionym wyżej faktem produkowania baraków przez użytkowników, nie dysponujących zazwyczaj właściwymi dla tego celu środkami, jakie posiada przemysł kluczowy.

WYMOGI STAWIANE BARAKOM PRZENOŚNYM (SKŁADANYM)

Baraki produkowane w kraju pod wieloma względami nie odpowiadają wymogom stawianym barakom składanym. Wynika to częściowo z pewnego chaosu istniejącego na tym odcinku i braku sprecyzowanych założeń do produkcji tych baraków.

Najistotniejszą cechą baraku składanego jest jego przenośność, tzn. możliwość wielokrotnego jego rozbierania i ponownego złożenia na nowym miejscu. Warunek pełnej przenośności baraku składanego podyktowany jest przede wszystkim wymogami oszczędności drewna. Ograniczenie tej jego własności sprawia, że barak staje się stały i następuje kolizja z jednym z zasadniczych założeń oszczędności drewna. Natomiast zachowanie pełnej przenośności baraku składanego stanowi nieodzowny warunek celowości jego budowy jako oszczędnościowej formy budownictwa w specjalnych warunkach.

Dla osiągnięcia pełnej przenośności baraku musi on posiadać odpowiednią konstrukcję umożliwiającą łatwe jego rozbieranie i składanie. Barak powinien być wyprodukowany z należytą starannością i dokładnością, przynajmniej taką, jaka wymagana jest przy produkcji stolarki budowlanej. Produkcja baraków o charakterze ciesielskim musi być określona jako niedostatecznie precyzyjna i nie dająca się pogodzić z postulatem pełnej przenośności baraku.

Barak składany nie może zawierać jakichkolwiek elementów murowych poza fundamentami. Ich obecność w baraku odbiera mu charakter baraku przenośnego, upodabnia go do baraku stałego i tym samym wypacza sens jego budowy oraz niweluje korzyści ekonomiczne płynące z postawienia baraku składanego. Warunek ten jest specjalnie godny uwagi ze względu na często spotykane obciążenie tym błędem szeregu baraków produkowanych w kraju.

Niezmiernie ważnym wymaganiem stawianym barakowi składanemu jest jak najmniejsze zużycie drewna do jego produkcji. Jest to zrozumiałe w istniejącej sytuacji niedoboru drewna. Warunek ten należy realizować w głównej mierze w drodze właściwego zaprojektowania baraku oraz wykorzystania do produkcji materiałów krótkich, stanowiących uboczny produkt przetarcia surowca tartaczego. W tym celu deskowanie elementów ściennych powinno być wykonywane wyłącznie jako poziome. Króciaki na ten cel można bez trudu pozyskać jako materiał boczny przy produkcji podkładów normalnotorowych (dł. 2,50 i 2,60 m). Dla osiągnięcia oszczędności drewna przy produkcji baraków powinno się także wykorzystywać na wszelkiego rodzaju drobne elementy — odpady, pozyskiwane w tartakach lub stolarniach.

Znaczne oszczędności drewna mogą być również uzyskane przez należyte uwzględnienie jego cech wytrzymałości i zastosowanie do poszczególnych elementów — w oparciu o obliczenia statyczne — najniższych dopuszczalnych wymiarów tarcicy.

Oszczędność drewna musi być jednak właściwie pojęta i dążenia w tym kierunku nie mogą kolidować z istotną cechą, jaką powinien posiadać barak składany, a mianowicie trwałością. Jako przykład fałszywie rozumianej oszczędności drewna może służyć barak typu C-S, który produkowany był z zastosowaniem znacznych ilości okorków i tarcicy gorszych klas jakości. W efekcie osiągano stosunkowo niewielką oszczędność drewna w stosunku do innych baraków, sam barak był bardzo słabej konstrukcji i nie nadawał się do kilkakrotnej rozbiórki i ponownego ustawienia. Tak więc cecha trwałości musi być bezwzględnie przestrzegana w barakach składanych, gdyż bez niej nie może być zachowany warunek pełnej przenośności baraku.

Dalszym wymaganiem stawianym barakowi składanemu jest dostateczne zabezpieczenie przed zimnem. Najlepszą drogą do osiągnięcia należytego ocieplenia baraku jest dokładność i precyzja wykonania oraz zastosowanie odpowiedniej izolacji. Dla zrozumienia ważności tej kwestii należy pamiętać, że w barakach składanych, służących jako kwatery dla pracowników, musi być zagwarantowana należyta ciepłota,

a jeśli nie zabezpiecza jej sam barak, stosowane jest dodatkowe ocieplanie, np. płytami pilśniowymi, co z kolei ujemnie odbija się na przenośności baraku i właściwie zamienia go na barak stały.

OCENA NIEKTÓRYCH TYPÓW BARAKÓW

1. Barak typu Miastoprojekt — WA/485/51

Produkowany jest jako cały barak o pow. ca 750 m² na 84 osoby, lub częściej jako pół baraku o pow. ca 380 m² na 40 osób. Barak ten zawiera znaczną część elementów murowanych i z tego względu nie spełnia zasadniczego wymagania pełnej przenośności. Specyfikacja drewna potrzebnego na pół baraku tego typu jest następująca:

tarcica obrzynana

22 mm	— kl. III/IV i V	21,920 m ³
25 mm	— " "	29,727 m ³
krawędziaki	Zpp	1,025 m ³
łaty	"	4,145 m ³
listwy	"	3,217 m ³
króciaki 25 mm	"	27,857 m ³
		87,891 m ³

Duża ilość drewna zużywana do budowy baraku, spowodowana m. in. stosowaniem desek ponad 22 mm, wskazuje, że barak ten nie spełnia warunku maksymalnej oszczędności materiału.

2. Baraki budowane z zastosowaniem płyt pilśniowych i trzcinowych

a) Barak drewniano-płytowy typu ET WA/469/51 stanowi przykład baraku budowanego z zastosowaniem materiałów zastępczych, częściowo eliminujących drewno. Barak ten jest wynikiem dążenia projektodawców do takich rozwiązań, które by pozwoliły ograniczyć zużycie drewna przy produkcji baraków.

Projekt baraku przewiduje zastosowanie płyt pilśniowych twardych i miękkich na niektóre elementy, jak np. ścianki działowe, podsufitka itp.

Analiza specyfikacji na 1 barak o pow. ca 380 m² wskazuje na dość znaczne zmniejszenie zużycia drewna w porównaniu z barakiem budowanym wyłącznie z drewna. Specyfikacja ta przedstawia się następująco:

tarcica obrzynana

19 mm	kl. III/IV i V	7,672 m ³
25 "	" "	4,269 "
listwy	Zpp	8,745 "
łaty	"	12,431 "
krawędziaki	"	1,040 "
deski podłogowe	"	11,620 "
króciaki 19 i 25 mm	"	13,498 "
		59,275 m ³

b) Barak drewniano-trzcinowy typu WA/499/51 zbliżony w założeniu do opisanego powyżej, budowy jest z zastosowaniem płyt trzcinowych do szeregu elementów (ściany, podsufitka). Specyfikacja tarcicy na 1 barak o pow. ca 1000 m² jest następująca:

tarcica obrzynana

22 mm	kl. III/IV i V	7,854 m ³
25 mm	" "	14,681 "
32 mm	" "	1,094 "
bale	" "	3,596 "
listwy	Zpp	12,386 "
łaty	"	27,430 "
krawędziaki	"	2,758 "
deski podłogowe	"	25,050 "
króciaki	"	14,928 "
		109,777 m ³

Specyfikacja ta wykazuje, że dzięki zastosowaniu płyt trzcinowych uzyskano znaczną oszczędność drewna w porównaniu do baraków całkowicie drewnianych.

Zastosowanie do produkcji baraków płyt pilśniowych lub trzcinowych powoduje zmniejszenie zużycia drewna, ale równocześnie obniża znacznie najistotniejszą cechę baraku składanego: jego przenośność. Baraki drewniano-płytowe lub drewniano-trzcinowe posiadają słabszą konstrukcję od baraków wyłącznie drewnianych, ich trwałość, a zatem wielokrotność rotacji jest znacznie niższa. Elementy trzcinowe narażone są w dużym stopniu na działanie wilgoci i grzybów (łatwo ulegają gniciu). Poza tym baraki te, szczególnie drewniano-trzcinowy, są zazwyczaj wyprawiane od wewnątrz, co powoduje, że stają się właściwie barakami stałymi.

Tak więc korzyści uzyskane z zastosowania dotychczas używanych materiałów zastępczych do produkcji baraków składanych ulegają zasadniczej redukcji przy głębszej analizie tego zagadnienia. Dotychczas opracowane projekty baraków drewniano-płytowych nie uwzględniają bowiem w należytych stopniu sprawy zachowania pełnej przenośności i trwałości baraku. Nie zmniejsza to znaczenia i możliwości stosowania płyt pilśniowych w barakach „stałych”, jak również w innych typach budynków.

Natomiast jeśli chodzi o baraki składane należy podjąć niezwłocznie kroki dla opracowania takich typów baraków, gdzie zastosowanie płyt pilśniowych lub trzcinowych nie wpływałoby ujemnie na przenośność i trwałość baraku, a więc byłoby niezmiernie korzystne z punktu widzenia oszczędności drewna.

WŁAŚCIWY TYP BARAKU SKŁADANEGO

Jedyną drogą do osiągnięcia pełnej oszczędności drewna przy produkcji baraków składanych jest opracowanie rzeczywiście oszczędnościowego typu baraku całkowicie drewnianego, spełniającego postulat maksymalnego ograniczenia zużycia drewna oraz czyniącego w pełni zadość wymaganiom należytej przenośności i trwałości oraz zapewniającego możliwość wielokrotnego użycia baraku. Poparcie tej tezy stanowi przykład baraku składanego importowanego z NRD typu KA 201. Jest to barak zbudowany całkowicie z drewna. Może on być stawiany na fundamencie murowanym lub na fundamencie z pilotów. Konstrukcja wiązarów deskowych jest kratowa, deskowanie płyt zewnętrznych i wewnętrznych — pionowe.

Barak ten spełnia w całości wymagania stawiane barakom składanym. Jest przede wszystkim w pełni przenośny oraz dostatecznie trwały. Cechy te należy przypisać właściwej konstrukcji baraku oraz wysokiej jakości i precyzji wykonania.

Barak typu KA 201 spełnia również należycie postulat oszczędności drewna. Świadczy o tym porównanie wskaźników zużycia drewna na 1 m² powierzchni następujących baraków:

barak typu Miastoprojekt WA/48551	— 0,253 m ³ /m ²
„ drewniano-płytowy ET WA/469/51	— 0,156 „ „
„ drewniano-trzcinowy WA/499/51	— 0,110 „ „
„ typu KA 201	— 0,174 „ „

Jak widać z powyższych liczb, odnoszących się do tarcicy obrzynanej, zużycie drewna w baraku KA 201, będącym w pełnym tego słowa znaczeniu składanym, jest znacznie mniejsze niż w barakach drewnianych, produkowanych dotychczas u nas. Nawet w porównaniu z barakami budowanymi z zastosowaniem płyt pilśniowych i trzcinowych zużycie drewna jest stosunkowo niskie biorąc pod uwagę fakt, że wymienione baraki nie są właściwie składanymi.

Źródło oszczędności drewna w barakach KA 201 tkwi w głównej mierze we właściwej jego konstrukcji i zastosowaniu drewna o mniejszych grubościach, niż to jest przyjęte w naszych barakach i niż to przewiduje polska norma PNB-6800. I tak np. w baraku tym na deskowanie elementów ściennych używane są deski grubości 16 mm (po ostruganiu), na deskowanie płyt dachowych — deski grubości 18 mm, podczas, gdy wspomniana norma na te same elementy przewiduje grubości 19 i 25 mm i wymiary te stosowane są w praktyce w konstrukcjach naszych baraków.

Jest rzeczą oczywistą, że opracowanie konstrukcji baraku w oparciu o pełne wykorzystanie wytrzymałości drewna było znacznie ułatwione dla projektodawców niemieckich

z uwagi na fakt, że w Niemczech istnieje odrębna klasyfikacja dla drewna konstrukcyjnego, mająca za podstawę cechy wytrzymałościowe drewna.

W związku z powyższym wyłania się konieczność poddania rewizji cytowanej uprzednio normy PNB — 6800 w sensie obniżenia minimalnych wymiarów tarcicy, dopuszczalnych na poszczególne elementy baraku, w szczególności zaś grubości deskowań elementów ściennych i dachowych.

Specyfikacja drewna na barak typu KA 201 o pow. ca 250 m² jest następująca:

tarcica obrzynana

18 mm	—	kl. III/IV i V	—	25,219 m ³
24 „	—	„	—	3,324 „
listwy	—	„ Zpp	—	3,782 „
łaty	—	„	—	2,172 „
deski podłogowe	—	„	—	3,324 „
króciaki 18 mm	—	„	—	2,573 „
				43,586 „

Specyfikacja ta jest korzystna z uwagi na fakt użycia znacznych ilości desek cienkich 18 mm (ca 58%), pozyskiwanych przez przemysł tartaczny w nadmiernych ilościach jako boczną tarcicę. Użycie tych desek do produkcji baraków, zamiast najbardziej poszukiwanego wymiaru 25 mm, jest niewątpliwie zjawiskiem nader dodatnim.

Specyfikacja elementów barakowych obejmuje znaczną ilość listew i łat o małych długościach i przekrojach, do produkcji których mogą być w pełni wykorzystywane odpady pozyskiwane w toku przetarcia, co również jest zjawiskiem korzystnym z punktu widzenia ograniczenia zużycia drewna.

Specyfikacja na barak KA 201 może stać się jeszcze bardziej racjonalna przez zastosowanie w baraku poziomego deskowania elementów ściennych, co pozwoli na zastąpienie tarcicy długiej — króciakami.

* * *

Powyższe uwagi na temat zastosowania i przeznaczenia baraków składanych oraz stawianych im wymagań, jak również oceny różnych ich typów i przykład racjonalnego baraku składanego, miały na celu uporządkowanie zasadniczych pojęć w zaniebanej dotychczas dziedzinie oraz wskazanie niektórych dróg, jakimi powinna pójść twórcza myśl techniczna, realizująca postulat oszczędności drewna w dziedzinie budowy baraków.

Reasumując stwierdzamy, że walka o oszczędność drewna w budownictwie wymaga na odcinku produkcji baraków opracowania w najbliższym czasie projektu baraku spełniającego w należytych stopniu wszystkie wymagania, jakie stawiane są barakom przenośnym, zarówno co do wymagań użyteczności, jak i oszczędności drewna przy ich produkcji.

Zadanie to mają do spełnienia przede wszystkim biura projektów, które w większym niż dotychczas stopniu powinny przy opracowywaniu projektów baraków składanych uwzględniać założenia oszczędności drewna. Cel ten zostanie osiągnięty przez nawiązanie ściślejszej niż obecnie współpracy w tej dziedzinie z fachowcami drzewiarzami.

Zasadniczą rolę mają również do spełnienia producenci i użytkownicy baraków, którzy w oparciu o codzienne praktyczne doświadczenie powinni zgłaszać pod adresem biur projektowych i projektantów wnioski mające na celu ulepszenie drewnianych baraków składanych i dalsze zaoszczędzenie drewna oraz współdziałać z biurami projektowymi przy wprowadzaniu tych wniosków w życie.

RACJONALIZACJA i NOWATORSTWO

ROLKA NAPRĘŻAJĄCA PRZY PASIE NAPĘDOWYM

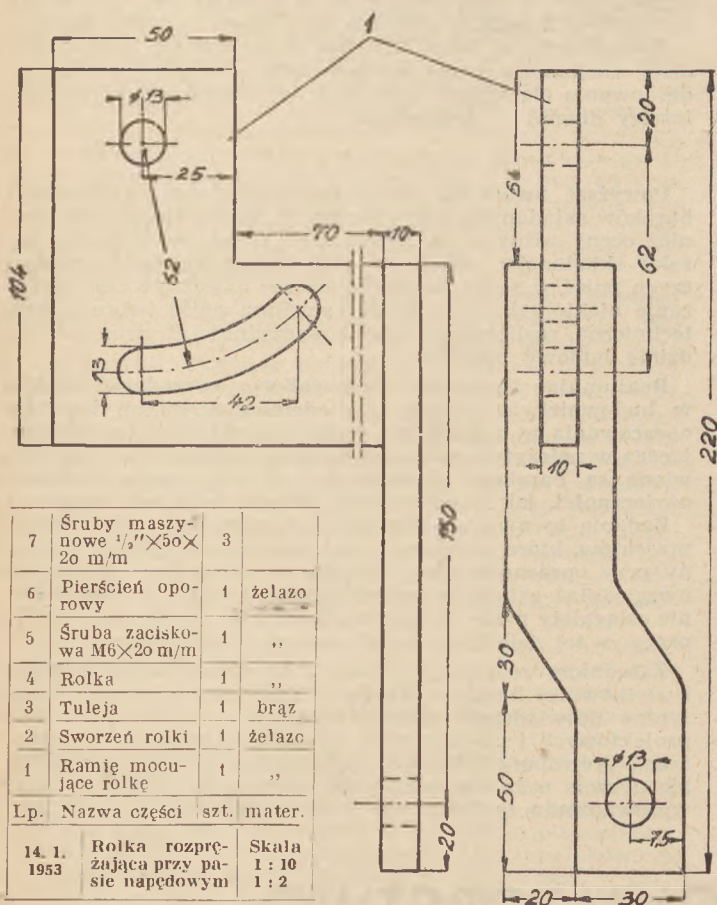
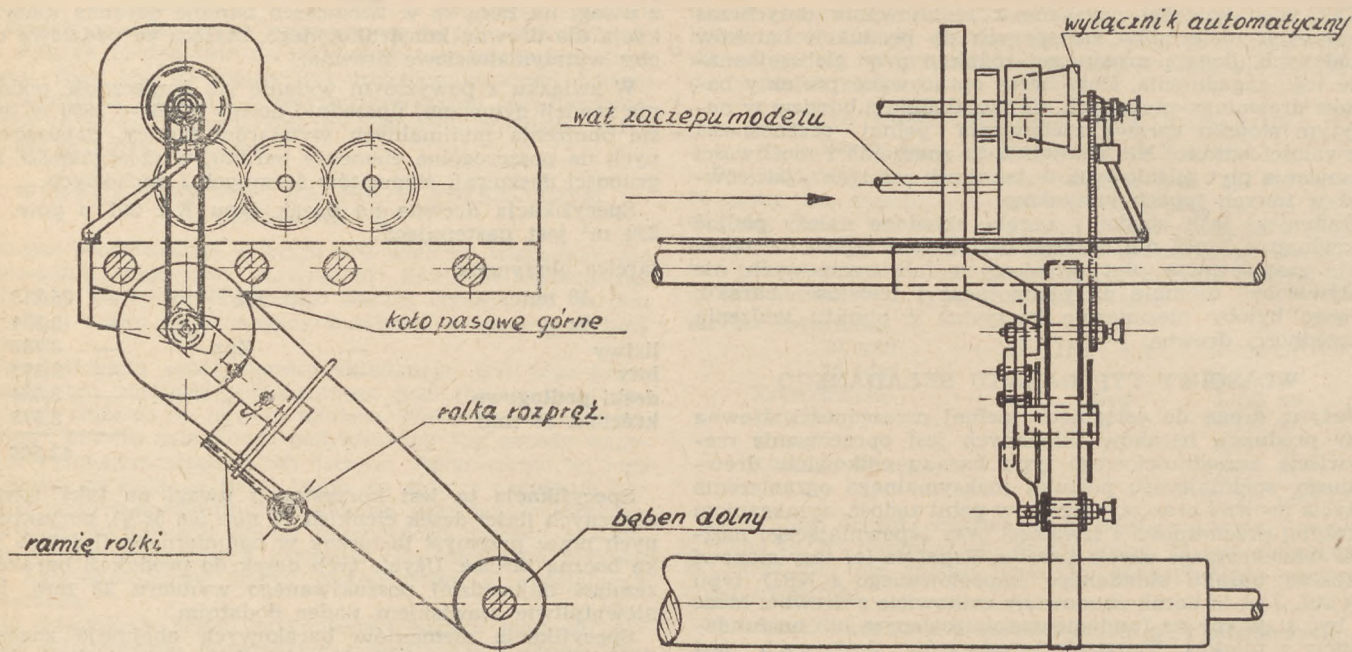
Ob. Józef Czyżewski, tokarz Białskich Zakładów Przemysłu Drzewnego, dokonał usprawnienia stosując w kopiarce rolę naprężającą przy pasie napędowym.

Dotychczas napęd obrotowy i posuw modelu oraz materiału obrabianego przy kopiarce prawideł butowych następowa-

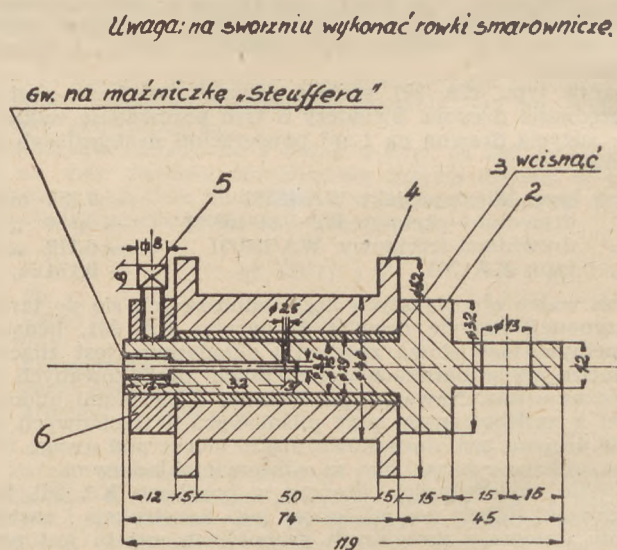
wał za pomocą pasa skórzanego szerokości 40 m/m. Pas ten był nałożony w górnym położeniu na kole pasowym, a w dolnym — na bębnie długości 1500 m/m. Posuw i obrót następował po włączeniu wyłącznika automatycznego, który jest sprzężony z kołem górnym i wyłącznikiem za pomocą łańcucha. W czasie pracy pas przesuwany się po bębnie dolnym łącznie z całą ramą po czterech

drażkach, co powodowało szybkie wydłużanie, a więc i częste przeszywanie. Ze względu na konstrukcję maszyny przeszywano pas nałożony, co było pracą bardzo uciążliwą.

Pomysł racjonalizatorski ob. Czyżewskiego w celu wyeliminowania ciągłego przeszywania polega na zastosowaniu rolki umocowanej na ramieniu (1), która wraz z tym ramieniem przymocowa-



7	Śruby maszynowe 1/2"×50×20 m/m	3	
6	Pierścień oporowy	1	żelazo
5	Śruba zaciskowa M6×20 m/m	1	"
4	Rolka	1	"
3	Tuleja	1	brąz
2	Sworzeń rolki	1	żelazo
1	Ramię mocujące rolkę	1	"
Lp.	Nazwa części	szt.	mater.
14. 1953	Rolka rozprężająca przy pasie napędowym		Skala 1 : 10 1 : 2



KURS PRZYGOTOWAWCZY DO EGZAMINU NA STOPIEŃ INŻYNIERA

Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Leśnictwa i Drzewnictwa w br. uruchamia po raz trzeci kurs korespondencyjno-przygotowawczy do egzaminu na stopień inżyniera leśnika lub inżyniera technologa drewna.

Rozpoczęcie kursu przewidziane jest w miesiącu sierpniu, a okres trwania kursu — na 10 miesięcy.

Kolekty ubiegający się o przyjęcie na kurs powinni złożyć do 15 lipca br. w swoich Oddziałach Stowarzyszenia odpowiednie dokumenty. Podania należy kierować wyłącznie przez Oddziały SITLiD-u. O szczegółach zainteresowani dowiedzą się w Oddziałach Stowarzyszenia.

B. S.

wana jest do osłony pasa. W ramieniu rolki znajduje się półokrągły wzdłużny otwór. W razie wydłużenia pasa następuje przesunięcie ramienia wraz z rolką w górę, co powoduje naprężenie pasa.

Przez wprowadzenie powyższego usprawnienia do produkcji przedsiębiorstwo uzyskało oszczędność na materiale i robociznie oraz podniesienie jakości wyrobu.

PRZEGŁĄD TECHNICZNY

Organ główny Naczelnej Organizacji Technicznej — Nr 6/53 zawiera następujące artykuły:

- Zapewnić gospodarce narodowej dostateczne ilości metalu.
- Wielka Chemia — narodowym przemysłem Polski Ludowej — Min. E. Szyr.
- Z problematyki tegorocznych zjazdów stowarzyszeń technicznych.
- Program pracy Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego w Polsce — inż. S. Miernik.
- Uwagi resortu o pracy Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego w Polsce — Min. W. Drożdż.
- Po Krajowej Naradzie Architektów — inż. A. Kotarbiński.
- O polskim słownictwie technicznym — inż. H. Chmielewski.
- Spalanie olejów ciężkich w okrętowych silnikach wysokoprężnych — inż. W. Pietrzyk.
- Nowe zagadnienia suszenia promieniowego — mgr S. Sękowski, inż. R. Ustynowicz.
- Wolna Trybuna — Mocniej związać czasopisma techniczne z zakładami produkcji.
- Sprawy organizacyjne NOT i stowarzyszeń. Wśród książek i wydawnictw.
- Kronika.
- Biuletyn CINDT. Przegląd Dokumentacyjny GUM.

ANKIETA CZYTELNICZA

„Głosu Pracy“

i Państwowych Wydawnictw Technicznych

Redakcja „Głosu Pracy“ i Państwowe Wydawnictwa Techniczne ogłaszają ankietę czytelniczą, której najlepsze rezultaty zostaną nagrodzone.

Ankieta polega na udzieleniu odpowiedzi na następujące pytania:

1. Podaj tytuł i autora książki technicznej (lub książek) wydanej przez Państwowe Wydawnictwa Techniczne, która pomogła ci w zdobyciu lub pogłębieniu twojej wiedzy zawodowej.
2. Jakie realne korzyści dało ci przeczytanie tej książki (np. opracowanie pomysłu racjonalizatorskiego, polepszenie jakości produkcji, opanowanie nowej techniki, udoskonalenie metod pracy, zwiększenie bezpieczeństwa pracy itp.)?
3. W jakim stopniu książka ta została spopularyzowana w twoim środowisku, jaką rolę w nim odegrała?
4. Jakie są dobre, a jakie złe strony tej książki (czy jest napisana w sposób jasny i zrozumiały, czy rysunki są czytelne i łatwe do zrozumienia, czy jest ich dostateczna ilość, czy druk jest odpowiedni dla czytelnika, czy i które części książki należałoby przerobić w następnym wydaniu i w jaki mianowicie sposób itd.)?
5. Na jakie tematy należałoby opracować nowe książki techniczne?
6. Czy wypożyczasz książki techniczne z biblioteki fabrycznej, związkowej lub innej? Jeżeli tak to z jakiej?
7. Czy kupujesz książki techniczne? U kogo — w księgarni, czy u kolportera zakładowego?
8. Jakie masz inne uwagi lub życzenia dotyczące książek technicznych?

Za najlepsze odpowiedzi przyznane będą ich autorom następujące nagrody:

3 nagrody po zł 400, 6 nagród po zł 300, 10 nagród po zł 200 oraz 50 nagród książkowych. Wyróżniające się odpowiedzi będą drukowane na łamach „Głosu Pracy“ i honorowane według stawek autorskich.

Sąd konkursowy w składzie przedstawicieli: redakcji „Głosu Pracy“, Państwowych Wydawnictw Technicznych i Naczelnej Organizacji Technicznej ogłosi wyniki do dnia 15 października 1953 r.

Odpowiedź na pytania zawarte w ankiecie należy przesłać w terminie do dnia 15 sierpnia 1953 r. w kopercie zaadresowanej do Redakcji „Głosu Pracy“ Warszawa, Smolna 12; na kopercie zaznaczyć: „Ankieta czytelnicza“.

W związku z powyższą ankietą czytelniczą, Naczelna Organizacja Techniczna i Państwowe Wydawnictwa Techniczne zwracają się z apelem do członków stowarzyszeń technicznych zrzeszonych w NOT o jak najszersze propagowanie ankiety i o zachęcanie do wzięcia w niej udziału przez cały aktyw techniczny poszczególnych zakładów pracy.

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE

Nowości wydawnicze

- BARTOSIEWICZ S., PIECHOWICZ M.: Nawilżanie gliny parą w przemyśle ceramiki budowlanej. 1953, s. 60, zł 3.50
- BEREZIN B. I.: Materiałoznawstwo poligraficzne. Tłum. z ros. W. Tarcikowski. 1953, s. 379, zł 21.—
- BESKI W.: Schematy czyszczarek młyńskich. 1953, s. 64, zł 3.90
- BIEŁOW M. W., Kartaszew I. P.: Mechanizacja pracochłonnych operacji. Tłum. z ros. W. Natanson. 1953, s. 32, zł 1.50
- BOGDANOW S. G.: Metaloznawstwo i obróbka cieplna stali. Tłum. z ros. W. Chitruk. 1953, s. 260, zł 20.— (w oprawie)
- CIBOROWSKI J.: Inżynieria chemiczna. Część III. 1953, s. 368, zł 45.— (w oprawie)
- CZAJKOWSKA J.: Próbkę geologiczne i rdzenie wiertnicze. 1953, s. 49, zł 3.—
- DOBRSKI J., POPPE J., RUDZIŃSKI J.: Aparaty rentgenowskie. Instalacja, obsługa, konserwacja. 1953, s. 132, zł 8.—
- DRECKI A.: Naparzalnie niskoprężne. 1953, s. 186, zł 14.50
- DUBOIS J.: Technologia torfu. 1953, s. 224, zł 22.— (w oprawie)
- ELIASZ S.: Szkodliwe drobnoustroje w przemyśle piwowarskim. 1953, s. 56, zł 3.—
- GIERDZIEJEWSKI K.: Odlewnictwo. Wyd. 2 poprawione i uzupełnione. 1953, s. 356, zł 11.50
- GISMAN S.: Opanowywanie górotworu w kopalniach węgla. 1953, s. 88, zł 5.—
- KARRER P.: Chemia organiczna. Tom I. Część II—VI. Tłum. z niem. zespół. 1953, s. 299, zł 24.50
- KLIMIENKO K. J.: Sposoby podniesienia wydajności pracy w przemyśle maszynowym ZSRR. Tłum. z ros. E. Koch. 1953, s. 172, zł 10.90
- KOCHANOWSKI J., SŁUŻEWSKI Z.: Walka z zakażeniem mięsa w produkcji. 1953, s. 72, zł 3.60
- KORCZAGIN N. W., NIKOLSKIJ W. S.: Normowanie w kopalni. Tłum. z ros. H. Dębska. 1953, s. 124, zł 12.—
- KOSMACZEW I. G., LIEBIEDIEW N. A.: Ostrzarka anodowo-mechaniczna konstrukcji N. A. Liebediewa. Tłum. z ros. Z. Kościółek. 1953, s. 44, zł 2.30
- KOWALSKI F.: Użytkowanie i konserwacja sprzętu pożarniczego. 1953, s. 152, zł 8.70
- KOZŁOWSKI T.: Wytwarzanie i własności lotnych produktów koksowania. 1953, s. 64, zł 4.—
- MATALIN A. A.: Podstawy wymiarowe i technologiczne. Tłum. z ros. W. Wasiljew. 1953, s. 150, zł 11.90
- MOISIEJEW S. Ł.: Mistrz organizator wzorcowego odcinka budowlanego. Tłum. z ros. L. Kołodzki. 1953, s. 26, zł 2.—
- MONES I. M.: Zastosowanie tarcz małej średnicy do budowy miejskich budowli podziemnych. Tłum. z ros. W. Szczek. 1953, s. 234, zł 15.—
- MYRONOWICZ M.: Anodowe wytwarzanie powłok na aluminium. 1953, s. 56, zł 3.50
- PINDER T. J.: Zarys elastooptyki. 1953, s. 350, zł 28.— (w oprawie)
- POSZEPczyński W.: Magazynowanie mięsa i jego przetworów. 1953, s. 122, zł 6.50
- Praca tkacki na krośnie automatycznym do bawełny. Metoda inż. F. Kowalowa. 1953, s. 56, zł 3.—
- RADŹWICKI K.: Wykrywanie i usuwanie wad wlewków stalowych. 1953, s. 52, zł 3.—
- STAPF H.: Podstawy chemii i technologii dla zatrudnionych w przemyśle. Tłum. z niem. Z. Bańkowski. 1953, s. 376, zł 28.50 (w oprawie)
- SYROMIATNIKOW I. A.: Praca silników asynchronicznych. Tłum. z ros. B. Walentynowicz. 1953, s. 224, zł 23.— (w oprawie)
- Taktyka walki z pożarami. Komenda Główna Straży Pożarnej. 1953, s. 170, zł 8.50
- TIERPIGORIEW A. M., DIEMIDOW P. N., PROTODIAKONOW M. M.: Maszyny górnicze do wybierania pokładów kopalin użytecznych. Tłum. z ros. L. Bal-lenstedt i O. Przysiecki. 1953, s. 512, zł 45.20 (w oprawie)
- TOLŁOZKO B.: Kotły parowe. Tom I. Zeszyt 3. 1953, s. 75, zł 6.40
- WOJCIECHOWSKI W.: Roboty malarskie w budownictwie. 1953, s. 131, zł 6.70
- Wykłady o mechanizacji robót górniczych. Zeszyt 4 — Planowanie i organizacja robót zmechanizowanych. Praca zbiorowa. Instytut Mechanizacji Górnictwa. 1953, s. 128, zł 12.—

Do nabycia w księgarniach technicznych DOMU KSIĄŻKI

W celu najszerzej popularyzacji czytelnictwa i krzewienia umiejętności korzystania z książki technicznej, zwłaszcza wśród nowych kadr przybywających do przemysłu — Państwowe Wydawnictwa Techniczne podjęły nowe wydawnictwo pod nazwą „KSIĄŻKA TECHNICZNA”, przeznaczone dla fabryk, związków zawodowych, bibliotek, klubów techniki i racjonalizacji, urzędów, instytucji.

Biuletyn „KSIĄŻKA TECHNICZNA” zawiera dokładne informacje o treści i cechach wydawniczych książek PWT, które ukazały się ostatnio w sprzedaży księgarskiej oraz o książkach, których ukazanie przewiduje się w najbliższej przyszłości; zawiera ponadto recenzje dotyczące niektórych książek uprzednio wydanych, część artykułową i informacyjną oraz dział poradnictwa czytelniczego.

Biuletyn „KSIĄŻKA TECHNICZNA” rozsyłany jest bezpłatnie do fabryk, bibliotek, klubów techniki i racjonalizacji, kół zakładowych NOT, urzędów, instytucji — które zgłoszą do PWT, Warszawa, ul. Mazowiecka 2/4 zapotrzebowanie na stałe otrzymywanie biuletynu „Książka Techniczna”. Dotychczasowym odbiorcom powielanego biuletynu PWT, biuletyn drukowany „Książka Techniczna” dostarczany jest nadal bezpłatnie bez specjalnych zgłoszeń.

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE

